

1-23  
Серія диссерацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-  
Медицинской Академіи въ 1892—1893 учебномъ году.

Л  
№ 30.

ИЗМѢНЕНІЯ КРОВИ  
И  
НѢКОТОРЫХЪ ОРГАНОВЪ ПРИ  
ГОЛОДАНІИ.

БІБЛІОТЕКА

Харківського Медичн. Інстит.

№ 4885

Изъ патолого-анатомическаго кабинета проф. К. Н. Виноградова.

ПЕРЕВІРНО  
ДИССЕРТАЦІЯ 193

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Павла Васильевича Любомудрова.

64658  
Цензорами диссераціи по порученію конференціи, были профессора:  
Н. Н. Виноградовъ, П. М. Альбицкий и привать-доцентъ Я. Коганъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучинка, Литейный просп., 30.  
1893.

Серія диссерацій, допущенихъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-  
Медицинской Академіи въ 1892—1893 учебномъ году.

7-НОЯ 2006

№ 30.

93

ИЗМѢНЕНІЯ КРОВИ  
И ПЕРЕВѢРНО  
193  
НѢКОТОРЫХЪ ОРГАНОВЪ ПРИ  
ГОЛОДАНІИ.

БІБЛІОТЕКА

Харьківського Медичн. Інституту

№-93

№ 4885

Изв. патолого-анатомическаго кабинета проф. К. Н. Виноградова.

3664  
4885

3664

ДИССЕРАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Павла Васильевича Любомудрова.

Цензорами диссераціи по порученію конференціи, были профессора:  
Н. Н. Виноградовъ, П. М. Альбицкій и приватъ-доцентъ Я. Коганъ.

Изд. НАУЧ. БИБЛІОТЕКА  
№ 1-го Харьк. Мед. Института

1906

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мучника, Литейный просп., 30.  
1893.

1950

Перечет-60

СЕР. РАМ. - 1

7 - мая 1912

Докторскую диссертацию лекаря Павла Васильевича Любимудрова под заглавием: „Изменения крови и некоторых органов при голодании“, печатать разрешается, с тем, чтобы, по отпечатании оной, было представлено в Конференцию ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академии 500 экземпляров ея.

С.-Петербург, Марта 1-го дня, 1898 года.

Ученый Секретарь,

профессор-академикъ князь Тархановъ.

Въ октябрь 1892 года, по предложению профессора К. Н. Виноградова, я занялся исследованиемъ крови и некоторых органовъ у голодающихъ собакъ. При этомъ было обращено внимание на следующее: 1) определялся удельный въсь крови и сыворотки путемъ перевязокъ артерій; 2) сосчитывалось количество красныхъ и бѣлыхъ шариковъ; 3) обращалось внимание на макроциты, микроциты, ядерные красные кровяные шарики, особенное-же внимание было уделено разнымъ видамъ бѣлыхъ шариковъ; 4) определялось количество гемоглобина; 5) послѣ смерти производилось обстоятельное патолого-анатомическое вскрытие животныхъ, а впоследствии микроскопическое исследование мозга, сердца, печени, почекъ, лимфатическихъ железъ и костного мозга.

Прежде, чѣмъ приступить къ постановкѣ опытовъ, слѣдуетъ привести литературныя данныя на каждому изъ занимающихъ насъ вопросовъ.

I.

Исследования крови у голодающихъ животныхъ производились хотя и съ давнихъ поръ, но были крайне неполными и даже противорѣчивыми. Изъ этихъ исследованийъ, какъ болѣе выдающихся, назовемъ работы Collard de Martigny въ 1828 г., Schultz'a въ 1843 г., Joseph Iones'a. Капитальный трудъ по этому вопросу представляетъ работа профессора В. А. Манас-

8596

сеина („Материалы для вопроса о голодании“. Дисс. 1869 г.). Автор занимался, между прочим, сосчитыванием красных и бѣлых шариковъ и наблюдалъ за морфологическими ихъ измѣненіями при голоданіи у кроликовъ. Красные шарики, по автору, часто принимали многоугольную, шпиговатую форму. Число ихъ уменьшалось. Бѣлые шарики слегка нарастали въ числѣ; относительно измѣненій морфологическихъ въ нихъ авторъ только упоминаетъ, что при голоданіи появляются въ крови шарики съ свѣтлыми, сильно преломляющими свѣтъ и не исчезающими отъ уксусной кислоты каплями въ протоплазмѣ, ядро шарика при этомъ видно.

Какъ на дальѣйшую работу, очень близко стоящую къ занимающимъ насъ вопросамъ, укажемъ на диссертацию приват-доцента Медицинской Академіи Когана („Кровь и кровяное давление у голодающихъ“. Дисс. 1884 г.). Авторъ работалъ на собакахъ, подвергая ихъ полному голоданію. Въ первые дни голоданія, по автору, нѣтъ морфологическихъ измѣненій красныхъ шариковъ. Но съ теченіемъ голоданія все чаще встрѣчаются обезображенныя формы шариковъ, съ зазубринами на периферіи, величина шариковъ уменьшается. Въ послѣдніе періоды голоданія почти всѣ шарики становятся звѣздчатыми. При этомъ обладаютъ микроциты.

Приступая къ результатамъ сосчитыванія красныхъ и бѣлыхъ шариковъ, авторъ приводитъ литературныя данныя по этому вопросу. Общій выводъ изъ этихъ данныхъ тотъ, что количество красныхъ шариковъ въ началѣ голоданія нарастаетъ, впоследствии падаетъ (работы Müller'a, Malasse, Buntzen'a, Alexander Andreezen'a). Относительно числа бѣлыхъ шариковъ при голоданіи изслѣдованія крайне противорѣчивы. По однимъ изслѣдованіямъ (Neumann, Donders и Moleschott) количество ихъ въ началѣ голоданія уменьшается, потомъ нарастаетъ. По Erb'у число бѣлыхъ шариковъ не измѣняется при голоданіи, по Манассену, какъ сказано, слегка увеличивается.

Самъ авторъ нашелъ увеличеніе числа красныхъ шариковъ въ первую половину голоданія и паденіе, ихъ числа въ болѣе поздніе періоды голоданія. Бѣлые шарики, по автору, увеличивались въ числѣ.

Удѣльный вѣсъ крови опредѣлялъ при голоданіи Nasse. Онъ работалъ на собакахъ, голоданіе было неполное, а именно съ водой. Онъ нашелъ, что удѣльный вѣсъ крови сначала падаетъ, а черезъ 9—11 дней голоданія повышается. Joseph Jones нашелъ нарастаніе удѣльнаго вѣса крови въ началѣ голоданія; Rapin не нашелъ значительныхъ измѣненій въ удѣльномъ вѣсѣ крови при голоданіи. Приведа эти литературныя данныя, д-ръ Коганъ переходитъ къ своимъ изслѣдованіямъ; онъ бралъ 6—8 граммъ крови изъ бедренной или сонной артеріи собакъ и опредѣлялъ количество твердыхъ частей въ крови; выводъ изъ его работы тотъ, что въ теченіе первой половины голоданія и даже въ началѣ второй, количество плотныхъ частей въ крови нарастаетъ, а съ дальѣйшимъ ходомъ голоданія падаетъ, предъ смертью оно таково-же почти, какъ и до голоданія. Зимой нарастаніе плотныхъ частей въ крови было менѣе рѣзко выражено.

Указаній относительно опредѣленія удѣльнаго вѣса сыворотки при голоданіи я не встрѣтилъ въ доступной мнѣ литературѣ. Натянулся я только на единичное наблюденіе Rapin'a, что на 7-й день голоданія съ водой у собаки удѣльный вѣсъ сыворотки, какъ и крови, понизился.

Изъ послѣдующихъ работъ по крови, приведемъ капитальный трудъ Hayem'a (Du sang et de ses alternations anatomiques. Paris. 1889 г.). На страницѣ 190 авторъ, между прочимъ, приводитъ таблицу количества красныхъ и бѣлыхъ шариковъ у собаки, подвергнутой полному голоданію. На слѣдующей страницѣ онъ числовыя данныя изображаетъ графически, въ видѣ кривыхъ. Оказывается, что количество красныхъ шариковъ при голоданіи постепенно падаетъ; количество бѣлыхъ шариковъ

крайне непостоянно, то повышается, то падает, кривая их имѣет волнистый видъ \*).

Относительно видовъ бѣлыхъ шариковъ много работъ появилось особенно за последнее время. Во главѣ изслѣдователей этого вопроса долженъ быть поставленъ профессоръ Берлинскаго Университета, Эрлихъ, который путемъ различнаго отношенія разныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ къ различнымъ краскамъ выдѣлилъ нѣсколько ихъ видовъ. Работы Эрлиха и главнѣйшихъ его учениковъ, собраны въ „*Farbenanalytische Untersuchungen zur Histologie und Klinik des Blutes*“ (Gesammelte Mittheilungen herausgegeben von Dr. P. Ehrlich. Erster Theil. Berlin, 1891). Эрлихъ нашелъ, что въ протоплазмѣ бѣлыхъ шариковъ находится различныя зернистости, изъ которыхъ каждая окрашивается своей, характерной для нея краской. Въ статьѣ своей: „*Methodologische Beiträge zur Physiologie und Pathologie der verschiedenen Formen Leukocyten*“, Эрлихъ говоритъ, что различныя виды бѣлыхъ шариковъ различаются не только по окраскѣ протоплазмы ихъ, но и по: 1) растворимости воспринимаемой ими краски въ водѣ, спиртѣ, глицеринѣ; 2) по величинѣ, формѣ и светопреломляемости зеренъ протоплазмы; 3) по влиянію высокой температуры на интенсивность окраски; 4) по распредѣленію зернистости въ тѣлѣ шариковъ. Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ каждый видъ зернистости бѣлыхъ шариковъ сохраняетъ присущіи ему свойства и не воспринимаетъ чужихъ свойствъ, приущихъ другимъ видамъ зернистости шариковъ.

Все это доказываетъ, что различныя виды бѣлыхъ шариковъ присущи самой крови, а не есть продуктъ искусственный, продуктъ неодинаковой обработки крови.

\*) Есть также указанія по интересующему насъ вопросу у Либбека (Grundzüge einer klinischen Pathologie des Blutes; p. 83 и 136).

Эрлихъ различаетъ пять видовъ зернистостей въ бѣлыхъ шарикахъ, обозначая ихъ первыми буквами греческой азбуки. Собственно для насъ интересны два вида зернистости,  $\alpha$ —зернистость—въ видѣ крупныхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ зеренъ, окрашивается легко всеми кислыми анилиновыми красками, а въ особенности возиномъ, и названа поэтому возинофильной зернистостью;  $\epsilon$ —зернистость—въ видѣ мелкихъ зеренъ, окрашивается нейтральными красками, и названа нейтрофильной. Эти двѣ зернистости наиболѣе часто встрѣчаются, у человѣка даже исключительно, и ими однимъ можно ограничиться въ распознаваніи видовъ бѣлыхъ шариковъ. Упомянемъ только, что  $\beta$ —зернистость амфифильна, окрашивается кислыми и основными красками;  $\gamma$ —зернистость, зернистость тучныхъ кѣтокъ и  $\delta$ —зернистость, окрашиваются только основными анилиновыми красками и потому названы базофильной зернистостью.

Въ другой статьѣ: „*Ueber die Bedeutung der neutrophilen Kögnung*“, Эрлихъ по наружному виду различаетъ 5 главныхъ сортовъ бѣлыхъ шариковъ. Первый видъ — лимфоциты, элементы съ круглымъ большимъ ядромъ и съ крайне ограниченномъ количествомъ протоплазмы. Они легко красятся щелочными анилиновыми красками. Ихъ два подвида, малые и большіе; первые менѣе красныхъ шариковъ, съ крайне незначительнымъ количествомъ протоплазмы; вторые больше краснаго шарика, протоплазмы въ нихъ больше.

Второй видъ — такъ называемыя большія мононуклеарныя кѣтки, — раза въ 3 больше краснаго шарика; ядро у нихъ большое, круглое или овальное, порядочное количество незернистой протоплазмы. Ядро ихъ крайне слабо красится щелочными анилиновыми красками.

Третій видъ — переходные лейкоциты, ядро которыхъ имѣетъ лопастную форму, протоплазмы сравнительно съ 1-мъ видомъ много, и самые элементы достигаютъ значительной величины, переходящей въ нѣсколько разъ красные кровяные шарики.

Четвертый вид—нейтрофилы, элементы съ полиморфнымъ ядромъ, распадающимся подъ вліаніемъ реактивовъ на много ядеръ; по величинѣ занимаютъ средину между 1-мъ и 3-мъ видомъ, имѣютъ много протоплазмы, содержащей мелкія зернышки, легко окрашивающейся нейтральными анилиновыми красками.

Наконецъ, пятый видъ—эозинофилы—элементы различной величины, характеризующіеся крупной зернистостью въ протоплазмѣ, легко окрашивающейся кислыми анилиновыми красками и въ особенности эозиномъ, отчего они получили и название свое.

Что касается различныхъ зернистостей въ бѣлыхъ шарикахъ, то Эрлихъ говоритъ, что нейтрофильная зернистость встрѣчается только въ бѣлыхъ шарикахъ человека, эозинофильная и зернистость тучныхъ кѣлѣтокъ—у всѣхъ животныхъ; другія 2 зернистости встрѣчаются у кроликовъ и морскихъ свинокъ и еще одна зернистость—исключительно у птицъ. О происхожденіи зернистостей Эрлихъ говоритъ, что онѣ являются у всѣхъ животныхъ въ костномъ мозгу, у птицъ еще и въ селезенкѣ, никогда ни у кого въ лимфатическихъ железахъ.

Въ первой изъ вышеупомянутыхъ статей Эрлихъ, выдѣливъ въ особую группу лимфоциты, высказываетъ предположеніе, что изъ остальныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ въ кровь поступаютъ изъ кроветворныхъ органовъ только одноядерные элементы. Такъ какъ въ крови эти элементы питаются лучше, чѣмъ въ кроветворныхъ органахъ, окисляются здѣсь, отъ этого они и претериваютъ дальнѣйшія измѣненія, переходя изъ элементовъ, окрашивающихся основными красками, въ элементы, окрашивающіеся нейтральными красками (нейтрофилы), и, наконецъ, въ элементы, окрашивающіеся кислыми красками (эозинофилы). При тяжелыхъ уадакахъ питанія, при кахексіяхъ, по Эрлиху, должны преобладать одноядерныя формы лейкоцитовъ надъ многоядерными.

Въ концѣ указанной статьи авторъ еще разъ резюмируетъ

слѣдующіе выводы: 1) при острыхъ лейкоцитозахъ увеличивается одно- и многоядерныя формы, эозинофилы же замѣтно уменьшаются; 2) увеличеніе эозинофиловъ всегда указываетъ на хроническое страданіе кроветворныхъ органовъ; 3) уменьшеніе числа лейкоцитовъ и преобладаніе одноядерныхъ формъ съ несомнѣннымъ признакомъ продолжительнаго уадака питанія; 4) тяжелыя травматическія анеміи всегда соединены съ лейкоцитозомъ; очень часто увеличеніе многоядерныхъ едени. одноядерныхъ элементовъ; 5) при лейкоміи абсолютное число эозинофиловъ увеличивается въ значительной степени.

Способъ распознаванія различныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ посредствомъ красокъ излагается въ работѣ ученика, д-ра Schwarze (Ueber Eosinorhille Zellen. Дисс. 1880 г.). Не приводя детально всѣхъ разсужденій автора, скажемъ только, что для этого стекла, съ размазанной на нихъ тонкимъ слоемъ кровью, подвергались сначала подогриванію при 120—130° въ теченіе около двухъ часовъ, что бы въслѣдствіи водные и глицериновые растворы красокъ не извлекли гемоглобина, обезцвѣтивъ тѣмъ красные шарики, что нѣсколько затруднило бы сосчитываніе бѣлыхъ шариковъ. Потомъ стекла подвергались окрашиванію въ растворахъ различныхъ красокъ, излпшекъ красокъ отмывался, стекла заключались въ канадскій бальзамъ и тогда производилось изслѣдованіе (сосчитываніе шариковъ).

Другой ученикъ Эрлиха Spilling въ статьѣ своей: „Ueber Blutuntersuchungen bei Leukämie“ (дисс. 1880 г.), между прочимъ, говоритъ, что нейтрофильная зернистость встрѣчается кромѣ нейтрофиловъ и въ переходныхъ формахъ, но никогда въ лимфоцитахъ; въ послѣднихъ за то встрѣчается такъ называемая  $\delta$ -зернистость. Только при лейкоміи и въ лимфоцитахъ найдена нейтрофильная зернистость.

Въ статьѣ своей: „Ueber die specifischen Granulationen des Blutes“, Эрлихъ, между прочимъ, говоритъ, что у лягушки, находящейся въ зимней спячкѣ, эозинофилы въ крови встрѣ-

чаются несколько чаще. Относительно происхождения их онъ говоритъ, что у лагушекъ они образуются даже изъ плоскихъ фиксированныхъ соединительно-тканыхъ клетокъ путемъ ихъ прогрессивнаго метаморфоза.

Относительно характера зернистостей бѣлыхъ шариковъ пока сдѣлано нѣсколько предположеній только объ эозинофилахъ. Въ вышеупомянутой своей диссертациі д-ръ Schwartze приводитъ мнѣніе Вирхова, что зерна этихъ шариковъ состоятъ изъ жира; мнѣніе Пунге, что это гемоглобинъ, заключенный въ бѣлыхъ шарикахъ. Но Schwartze опровергъ оба эти мнѣнія, не давъ никакого новаго.

Что касается процентнаго отношенія отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ, то Эрлихъ и его ученики считаютъ, что многоядерныхъ элементовъ находится въ крови около 75%, а остальное количество (25%) падаетъ на одноядерные.

Разобравъ въ главныхъ чертахъ важнѣйшія изъ работъ Эрлиха и его учениковъ (по крови), переходжу къ работѣ нашего соотечественника, д-ра Николая Васильевича Ускова. („Кровь, какъ ткань“. 1890 г.).

Авторъ, соглашаясь въ основныхъ положеніяхъ съ Эрлихомъ и пользуясь его методомъ окраски, различаетъ однако бѣлые шарики иначе, чѣмъ Эрлихъ. Послѣдній различаетъ шарики по различному отношенію къ краскамъ, такъ сказать по различному ихъ составу и по наружному виду. Николай же Васильевичъ различаетъ бѣлые шарики и по степени ихъ развитія.

Всѣ бѣлые шарики онъ дѣлитъ на молодые, зрѣлые и перезрѣлые. По наружному виду Усковъ дѣлитъ шарики на лимфоциты, прозрачные, переходные и нейтрофилы. Эти виды приблизительно соответствуютъ Эрлиховскимъ первымъ четыремъ видамъ шариковъ. Эти 4 основныхъ вида Усковъ дѣлитъ на подвиды, различая въ лимфоцитахъ малыя и большія, а въ двухъ

другихъ видахъ малыя, большія и лопастныя (съ лопастнымъ ядромъ) формы; среди нейтрофиловъ онъ различаетъ элементы съ толстыми ядромъ, элементы многоядерные и одноядерные.

Лимфоциты и малыя прозрачныя авторъ относитъ къ молодымъ элементамъ, большіе и лопастныя прозрачныя и въ переходные къ зрѣлымъ, а нейтрофилы къ перезрѣлымъ.

Совершенно особнякомъ Усковъ ставитъ дырчатые шарики, съ мелкими какъ бы дырками въ протоплазмѣ, распадающіеся шарики, въ протоплазмѣ которыхъ часто содержатся мелкіе бѣдные зернышки и, наконецъ, эозинофилы.

Всѣ эти виды найдены въ крови человѣка. По Ускову, въ начальныхъ степеняхъ голоданія (у человѣка) количество бѣлыхъ шариковъ въ крови падаетъ.

Во многихъ болѣзняхъ падаетъ число лимфоцитовъ въ крови. Относительно происхожденія различныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ Усковъ говоритъ, что въ лимфатическихъ железахъ содержится исключительно лимфоциты. Но они содержатся отчасти и въ селезенкѣ. Въ костномъ мозгу находятся прозрачныя и переходныя, при чемъ первыхъ больше; въ селезенкѣ еще и объ эти формы, но здѣсь больше переходныхъ. Многоядерные (нейтрофилы) образуются въ самой крови, они менѣе другихъ стойки; при свертываніи, напримѣръ, крови ихъ гибнетъ больше всего.

Относительно содержанія различныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ въ крови здороваго человѣка, Усковъ говоритъ, что перезрѣлыхъ въ ней 75%, зрѣлыхъ 6%, молодыхъ 18%; эозинофиловъ бываетъ до 3,8% (у дѣтей). Послѣ бѣды замѣчается нарастаніе въ крови перезрѣлыхъ элементовъ.

Усковъ изслѣдовалъ кровь у брюшнотифозныхъ и больныхъ рикетшіа сцирроста; въ обоихъ случаяхъ онъ нашелъ рѣзкія измѣненія во взаимномъ отношеніи отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ; эти измѣненія могутъ служить большимъ подспорьемъ въ діагностику этихъ болѣзней.

Послѣ работъ Ускова, у насъ въ Россіи появилось много работъ по изслѣдованію крови при различныхъ заболѣваніяхъ и подъ вліяніемъ различныхъ вредныхъ агентовъ. Всѣ работающіе придерживались взглядовъ Ускова, а большинство и работало подъ его руководствомъ. Не цитируя подробно этихъ работъ, приведу только имена авторов и заглавія работъ. Надъ кровью работали: Поповъ („Патологическая анатомія крови и крове-творныхъ органовъ при нѣкоторыхъ веществахъ, вызывающихъ гемоглобинемію: acidum pyrogallicum, anilin, toluilin diamin“). Дисс. 1892 г.), Соколовскій („Геметрическія и морфологиче-скія измѣненія крови подъ вліяніемъ хлороформныхъ ингал-цій“). Дисс. 1891 г.), Острогорскій („Къ вопросу объ измѣне-ніи морфологического состава крови во время беременности, ро-довъ и въ послеродовомъ періодѣ“). Дисс. 1891 г.), Хетагуровъ („Патолого-анатомическія измѣненія крови при брюшномъ тифѣ“). Дисс. 1891 г.), Киводзе („Патологическая анатомія крови при крупозномъ воспаленіи легкихъ“). Дисс. 1890 г.), Коцетковъ („Морфологическія измѣненія крови при скарлатинѣ“). Дисс. 1891 г.), Войно-Оранскій („Къ вопросу о морфологіи крови новорожденных“). Дисс. 1892 г.), Алалыкинъ („Къ вопросу объ измѣненіяхъ морфологического состава крови въ различныхъ состояніяхъ родильнаго періода“). Дисс. 1892 г.), Шипер-вичъ („Кровь и острая анемія подъ вліяніемъ умѣренныхъ пе-риодическихъ кровопусканій“). Дисс. 1892 г.).

Особнякомъ стоятъ работы д-ра Габричевскаго, припад-дочента Медицинской Академіи Вѣрджскаго и профессора Кур-лова. Эти авторы придерживаются скорѣе взглядовъ Эрлиха, чѣмъ Ускова. Такъ, Габричевскій въ своей работѣ („Очеркъ нормальной и патологической гистологіи крови“). 1891 г.) дѣ-литъ бѣлые шарики на 4 вида, лимфоцитовъ, переходныхъ, нейтрофиловъ и эозинофиловъ. Вѣрджскій („Волѣзны крови и ме-тоды клиническаго ея изслѣдованія“). 1890 г.) описываетъ подробно работы Эрлиха и его учениковъ; въ концѣ работы при-

водить въ краткихъ чертахъ и работу Ускова, но какого взгля-да придерживаться, не говорить. Въ болѣе ранней своей рабо-тѣ („Способы клиническаго изслѣдованія крови въ примѣненіи въ цингѣ“). „Врачъ“, 1889 г., № 5—12) онъ держится взглядовъ Эрлиха. При цингѣ, между прочимъ, авторъ нашелъ преобладаніе одноядерныхъ элементовъ въ крови и значи-тельное увеличеніе эозинофиловъ, особенно въ поздніе періоды цинги.

Проф. Курловъ работалъ въ лабораторіи Эрлиха и придер-живается въ своей работѣ („Объ измѣненіяхъ крови у безсе-лезеночныхъ животныхъ въ теченіе первого года по удаленіи селезенки“). „Врачъ“, 1889 г., № 23 и 24) вполне взглядовъ Эрлиха. Процентъ лимфоцитовъ повысился у безселезеночныхъ морскихъ свинокъ съ 30 нормальныхъ до 60 и даже болѣе %. Переходныя формы не измѣнились въ числѣ; значить, говорить авторъ, не селезенка ихъ главнымъ образомъ приготавливаетъ, какъ это думали прежде.

Въ болѣе поздней своей работѣ „Объ измѣненіяхъ крови у безселезеночныхъ морскихъ свинокъ въ теченіе второго года послѣ операціи“). „Врачъ“, 1892 г., № 19) авторъ опять таки придерживается своего прежняго, Эрлиховскаго дѣленія бѣлыхъ шариковъ, приводитъ тѣлескопомъ очень всѣхкихъ возраженій про-тивъ дѣленія ихъ по Ускову. У изслѣдованныхъ животныхъ количество лимфоцитовъ въ крови теперь уменьшилось, за то значительно увеличилось эозинофиловъ. Последнее обстоятельство авторъ объясняетъ страданіемъ костнаго мозга, что и подтвер-дилось при вскрытіи животныхъ.

Приведя русскихъ и нѣмецкихъ авторовъ, могу только привести дѣленіе бѣлыхъ шариковъ по Гайему. Въ своемъ по-слѣднемъ трудѣ, выше уже упомянутомъ, этотъ авторъ дѣлитъ бѣлые шарики на 3 вида: 1) круглые, съ выполняющимъ ихъ ядромъ (лимфоциты); 2) шарики, имѣющие много протоплазмы,



она мелкозерниста (нейтрофилы); 3) шарики съ крупнозернистой протоплазмой (эозинофилы).

Собственно по интересующему нас, сейчас вопросу, а именно по морфологии бѣлыхъ шариковъ при голодаціи, существуетъ очень мало исследованийъ.

На 2-мъ международномъ конгрессѣ физиологовъ въ Люттихѣ, между прочимъ Sherrington (London) представилъ микроскопическіе препараты крови, точнѣе — бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Онъ различаетъ три вида послѣднихъ: 1) грубозернистые, 2) тонкозернистые, 3) круглые лимфоциты. Послѣдніе два вида окрашиваются карминомъ, первый не окрашивается. Авторъ замѣчаетъ, что смотря по состоянію организма преобладаетъ въ крови тотъ или другой видъ клетокъ. Послѣ многодневнаго голодаціи у собакъ, клетки 1-го вида по отношенію къ клеткамъ 2-го вида, уменьшаются на половину. (Цитировано по реферату Zentralblatt für Physiologie. Bd. VI, № 14, p. 401).

Когда работа моя была уже почти закончена и я имѣлъ только 2 контрольныхъ собаки, я узналъ о работѣ Е. С. Окшича, изъ лабораторіи общей патологіи при И. Варшавскомъ Университетѣ („Къ вопросу объ измѣненіи морфологическаго состава крови у кроликовъ при полномъ голодаціи и послѣдующемъ откармливаніи“. Варшава, 1893 г. Цитировано по отдѣльному оттиску изъ „Архива лабораторіи общей патологіи при И. Варшавскомъ Университетѣ“, выпускъ I). Авторъ 2 кроликовъ доводилъ голодаціемъ до смерти, а 6 ещѣ — до значительнаго истощенія и потомъ откармливалъ до первоначальнаго вѣса. У всѣхъ кроликовъ высчитывалось ежедневно процентное отношеніе различныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ. Въ крови кроликовъ авторъ различаетъ 4 главныхъ вида бѣлыхъ шариковъ: 1) лимфоциты; 2) большіе круглоядерные элементы, въ 3—4 раза большіе красныхъ шариковъ, ядро сферическое или элли-

псоидное, слабо красится; 3) лейкоциты съ полиморфнымъ ядромъ или со многими ядрами; 4) эозинофилы. Отношеніе этихъ видовъ у нормальныхъ кроликовъ таково:  $\frac{1}{4} : \frac{1}{8} : \frac{1}{8} : \frac{1}{2}$ .

Авторъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ:

Относительное количество лимфоцитовъ и полиморфныхъ при голодаціи уменьшается, эозинофилы и большіе круглоядерные нарастаютъ. Въ началѣ и концѣ голодаціи измѣненія во взаимномъ отношеніи отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ гораздо стремительнѣе, чѣмъ въ среднихъ періодахъ голодаціи. Въ началѣ голодаціи замѣчается уменьшеніе лимфоцитовъ и эозинофиловъ и ростаніе остальныхъ элементовъ. Maximum лимфоцитозъ (до голодаціи) превосходитъ minimum въ 2,87 разъ; такое же отношеніе эозинофиловъ 1,34; круглоядерныхъ — 1,86; полиморфныхъ — 5. При откармливаніи животныхъ въ крови ихъ наблюдаются явленія, обратныя только-что указаннымъ. При этомъ особенно замѣчичны полиморфные; у совершенно оправившихся кроликовъ все-таки полиморфныхъ нѣкоторое время болѣе, чѣмъ у нормальныхъ.

Относительно количества гемоглобина вышеприведенная работа д-ра Когана показываетъ, что оно въ первую половину голодаціи увеличивается, во вторую же уменьшается.

Д-ръ Гроль производилъ исследования о содержаніи гемоглобина въ крови при полномъ голодаціи у кроликовъ, кошекъ и собакъ. (Цитировано по „Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der Gesamten Medicin, herausgegeben von Virchow und Hirsch“. 1888 г., т. I, стр. 130). Авторъ бралъ для исследования нѣсколько граммъ крови изъ артерій, или венъ, или даже изъ обеихъ, опредѣлялъ гемоглобинъ аппаратомъ Флейшля, кромѣ того опредѣлялъ сухой остатокъ крови. При этомъ оказалось, что при голодаціи гемоглобинъ исчезалъ медленнѣе другихъ составныхъ частей крови. При

послѣдующемъ же откармливаніи животныхъ онѣ медленнѣе ихъ нарастаютъ.

Raun нашелъ, что при голоданіи у собакъ и кроликовъ окраска крови уменьшается. (Цитировано по тому же руководству за 1890 г., т. I, стр. 301).

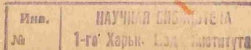
Hösslin в своей работѣ (Ueber den Einfluss ungenügender Ernährung auf die Beschaffenheit des Blutes) возражаетъ противъ общаго мнѣнія, что недостаточное питаніе производитъ значительное вліяніе на составъ крови, что при продолжительномъ недостаточномъ питаніи (особенно въ отношеніи бѣлковъ) содержаніе въ крови красныхъ шариковъ и гемоглобина падаетъ. Онъ приводитъ въ примѣръ чахотку, гдѣ и при сильномъ истощеніи больныхъ, содержаніе гемоглобина и красныхъ шариковъ въ крови мало измѣняется. Щенки, поставленные въ условія плохого питанія, не обнаруживали въ отношеніи содержанія гемоглобина и красныхъ шариковъ въ крови, разницы отъ щенковъ, хорошо питавшихся. У голодавшихъ или истощенныхъ субъектовъ подвѣяніемъ хорошаго питанія содержаніе гемоглобина и красныхъ шариковъ въ крови, первое время даже падаетъ. (Цитировано по Schmidt's Jahrbücher der in und ausländischen Medicin. Jahrgang. 1891).

Переходя теперь къ литературѣ патолого-анатомическихъ измѣненій въ органахъ голодавшихъ, оставляя въ сторонѣ болѣе старую литературу, укажемъ опять на трудъ проф. Манассеина, гдѣ обстоятельно и всесторонне изложены измѣненія въ сердцахъ, мышцахъ, печени, почкахъ и хрящахъ голодавшихъ кроликовъ.

Изъ новѣйшихъ работъ укажемъ на диссертациі д-ровъ Маньковского и Охотина. Первый въ своей работѣ („Къ вопросу о голоданіи“). Дисс. 1882 г.) занялся исключительно патолого-анатомической картиной мозга при голоданіи. Работалъ

онъ на кроликахъ и собакахъ. Половина животныхъ голодала съ водой, половина безъ воды. Микроскопически во всѣхъ случаяхъ мозгъ былъ малокровенъ. Наиболее поразились нервныя клѣтки, менѣе сосуды, почти потрогнуты оставались нервныя волокна и нервы. Нервныя клѣтки подверглись или простой атрофіи, или дегенерациямъ. Послѣднія встрѣчались не всюду, чаще наблюдалась простая атрофія, выражавшаяся сморщиваніемъ клѣтокъ и образованіемъ въ нихъ вакуолей. Отъ распространенности такого процесса весь мозгъ долженъ бы значительно уменьшился, чего мы однако не наблюдаемъ при голоданіи. Но это объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что при голоданіи мозгъ дѣлается отечнымъ, окологлѣсточныя и околосоудистыя пространства растягиваются жидкостью. Въ сосудахъ мозга Маньковский наблюдалъ пролиферацію и набуханіе ядеръ эндотелія.

Маньковский дѣлаетъ еще такой омытъ. Двухъ собакъ онъ морилъ голодомъ почти до смерти, потомъ откармливалъ ихъ, убивалъ и изслѣдовалъ ихъ мозгъ. Послѣдній былъ богатъ кровью. Въ мозговыхъ клѣткахъ найдены дегенеративныя измѣненія. Простая атрофія въ головномъ мозгу почти не встрѣчалась, изрѣдка она была въ спинномъ мозгу. Отсюда авторъ дѣлаетъ выводъ, что измѣненія въ мозгу, зависящія отъ голоданія, не скоро исчезаютъ при послѣдующемъ откармливаніи, дегенерациі стойки, атрофіи же исчезаютъ сравнительно скорѣе. Всѣ эти явленія авторъ наблюдалъ одинаково какъ при полномъ голоданіи, такъ при голоданіи съ водой, такъ и при недостаточномъ питаніи. Отсюда онъ дѣлаетъ косвенный выводъ, что тяжелыя патолого-анатомическія измѣненія въ органахъ голодавшихъ животныхъ развиваются не въ послѣдніе дни предъ смертью, а гораздо раньше. Прямо это могли бы рѣшить патолого-анатомическія изслѣдованія органовъ и въ частности мозга отъ животныхъ, убитыхъ въ разные періоды голоданія. Но такихъ изслѣдованій въ то время еще не было.



Д-ръ Охотинъ въ своей диссертации („Патолого-анатомическія измѣненія и газовый обменъ у голодающихъ кроликовъ“. Дисс. 1885 г.), приводитъ литературу, указываетъ на работу профессора Л. Попова по этому вопросу.

Л. Поповъ изслѣдовалъ головной мозгъ, печень и почки у субъекта, пораженнаго суженіемъ пищевода. Вотъ выводы изъ его наблюденій. Сосуды головного мозга наполнены, часто въ веществѣ мозга небольшія геморрагіи; въ околососудистыхъ пространствахъ и около нервныхъ клѣтокъ красныя кровяныя шарикки, то правильно, то неправильно расположенные; они часто проникаютъ въ протоплазму клѣтокъ. Многія клѣтки уменьшены, зернисты, съ ясными ядрами; иногда послѣднихъ 2—3 въ одной клѣткѣ. Нередко вмѣсто клѣтокъ попадаются элементы, напоминающіе фагоциты. Въ периферическихъ частяхъ мозга разрѣшеніе соединительной ткани.

Въ почкахъ и печени сосуды наполнены, въ печени встрѣчаются кровоизліянія. Околососудистая ткань въ состояніи пролифераціи. Печеночныя клѣтки то уменьшены, то неизмѣнены, иногда увеличены и содержатъ по 2—3—4 ядра. Клѣтки почечнаго эпителия увеличены въ объемѣ и числѣ, мутны, частью въ состояніи дегенераціи, часто просвѣтъ мочевыхъ канальцевъ закупоренъ (зернистыми цилиндрами).

У животныхъ (мышей и кроликовъ) Л. Поповъ наблюдаетъ еще въ сосудахъ мозга пролиферацію эндотелія, въ адвентиціальныхъ пространствахъ пигментныя и гліановыя тѣлочки. Нѣкоторыя мозговныя клѣтки матово-блестящія, иногда онѣ подвергаются даже волокнистому распаденію. Въ печеночныхъ клѣткахъ—пигментная атрофія, въ почкахъ—гліановые цилиндры въ мочевыхъ канальцахъ. Въ сердцѣ зернистое и Ценкеровское перерожденіе.

Самъ д-ръ Охотинъ убивалъ животныхъ въ разные періоды голодавія, причемъ руководствовался не днями голодавія, а

процентомъ потери въ вѣсѣ. Всѣхъ животныхъ у него было 5 группъ. Въ 1-ой группѣ отнесены тѣ, которыя убивались при потерѣ вѣса 30—36%; ко 2-ой—при потерѣ 26%; къ 3-ей—при 17—20%; къ 4-ой—при 10—13%; къ 5-ой группѣ—при потерѣ вѣса до 4% и къ этой же группѣ причислены нормальныя, голодававшія животныя.

Вотъ выводы изъ его работы. Въ печени нѣкоторыя клѣтки имѣютъ круглую форму, съ неясными границами, иногда зернисты, содержатъ жиръ. Протоплазма клѣтокъ или прозрачна, мелкозерниста, съ ясными ядрами, или мутна, зерниста, съ жировыми каплями, съ неясными ядрами.

Встрѣчаются клѣтки съ 2 ядрами или съ 1, но превышающимъ въ 3 раза нормальныя. Въ нѣкоторыхъ ядрахъ какъ бы явленія каріокинеза. Отъ уксусной кислоты зернистость клѣтокъ уменьшается, ядра становятся видѣе; спиртъ и эфиръ не вліяютъ на зернистость. Сердечныя волокна теряютъ свою исчерченность, особенно легко поперечную, уменьшаются въ объемѣ, ядра иногда исчезаютъ совершенно; часто наблюдалось жировое перерожденіе. Почки претерпѣваютъ болѣе сильныя измѣненія, чѣмъ печень. Здѣсь можно наблюдать всѣ стадіи дегенераціи эпителия канальцевъ, начиная отъ мутнаго набуханія и до полного распадѣнія. Въ капиллярахъ измѣненія менѣе резко выражены. Вакуолизациі эпителия канальцевъ, описанной проф. Альбицкимъ, автору не удалось наблюдать. Въ клѣткахъ головного мозга встрѣчались главнымъ образомъ явленія мутнаго набуханія. Кромѣ того, авторъ наблюдалъ въ мелкихъ артеріяхъ и капиллярахъ головного мозга какъ бы образование вакуолей.

Дегенеративные процессы въ органахъ начинаются при голодавіи вообще рано, уже при потерѣ животнымъ 10% вѣса. Но maximumъ измѣненій наблюдается въ послѣдніе дни голодавія. Измѣненія бываютъ не вездѣ, а фокусамъ; встрѣчаются и иногда здоровыя мѣста у животныхъ, умеренныхъ съ голоду.

Чѣмъ далѣе зашло голоданіе, тѣмъ рѣзче и измѣненіа. Отъ фактности измѣненій зависятъ блестящіе и скорые результаты откармливанія голодавшихъ животныхъ.

Подробныхъ указаній относительно измѣненій лимфатическихъ железъ при голоданіи я не встрѣтилъ въ доступной мнѣ литературѣ.

Костный мозгъ при голоданіи (Гойеръ, Нейманъ и др.) претерпѣваетъ слѣдующія измѣненія. Онъ дѣлается изъ желтаго—жирового, сначала краснымъ—лимфоиднымъ; если же голоданіе долго длялось,—то слизистымъ, почти безструктурнымъ.

У животныхъ молодыхъ, у которыхъ и нормально мозгъ лимфоидный, слизистое его перерожденіе наступаетъ скорѣе, чѣмъ у взрослыхъ животныхъ, у которыхъ онъ предваритель-но долженъ пройти еще лимфоидную стадію.

## II.

Сдѣлавъ краткій литературный очеркъ по занимающимъ насъ вопросамъ, перейдемъ къ постановкѣ своихъ собственныхъ опытовъ.

Работать я на собакахъ. Животныя выбирались по возможности средняго возраста. Разъ только попался щенокъ 6 мѣсяцевъ. Животныя сначала приводились въ возможное вѣсовое равновѣсіе, для чего откармливались въ теченіи 1—2, иногда и 3-хъ недѣль. Все это время, а также и все время опытовъ всѣ животныя ежедневно въ опредѣленный часъ взвѣшивались и имъ измѣрялась температура *in recto*. Животныя подвергались неполному голоданію, имъ давалась только вода *ad libitum*.

Одна только собака первую половину голоданія лишена была и воды.

Всѣхъ животныхъ у меня было 17. 13 изъ нихъ дѣлались перевязки артерій, а 4 не дѣлались, они служили для контроля. У всѣхъ животныхъ сначала до голоданія опредѣлялись всѣ нужныя намъ данныя, а потомъ черезъ извѣстные промежутки времени (2—3—4 дня) уже во время голоданія снова опредѣлялись эти данныя. Последнія опредѣленія дѣлались нѣсколько разъ, смотря по продолжительности опыта. Собаки или сами околѣвали, или убивались уколомъ въ продолговатый мозгъ.

Последнихъ было 5, околѣло 11 и одна собака сбѣжала въ періодѣ откармливанія.

Разсмотримъ теперь детальнѣе постановку опытовъ.

Кровь для изслѣдованія бралась изъ внутренней поверхности ушной раковины; мѣсто это предварительно брилось, тщательно обмывалось водой съ мыломъ, а потомъ смѣсью спирта съ эфиромъ, потомъ обтиралось на сухо; тогда только дѣлались уколы. Я старался попадать каждый разъ въ одну изъ маленькихъ артерій, просвѣчивающихся здѣсь сквозь кожу. Сначала бралась кровь на покрывательное стеклышко и размазывалась на немъ вѣерообразно краемъ другого стекла. При этомъ удавалось получать очень тонкій слой крови, который быстро засыхалъ, при чемъ кровяные шарики не претерпѣвали измѣненій. Когда взято нѣсколько такихъ стеклышекъ, они тотчасъ же переносились въ желѣзную печку, температура которой постепенно доводилась до 115° и на этой высотѣ (съ колебаніями 110°—120°) оставалась на 1½ часа. А въ это время производилось опредѣленіе количества гемоглобина и сосчитываніе красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Для первой цѣли я пользовался темпехрометромъ Малассе. Здѣсь были приняты всѣ предосторожности противъ легко возможныхъ ошибокъ. Капля крови бралась изъ свѣжаго укола. Сигниталь предварительно тщательно промывалась дистиллированной водой, а кромѣ того слабо-щелочными жидкостями.

Потом онъ тщательно продувался до тѣхъ поръ, пока въ немъ не оставалось ни жидкости, ни пузырьковъ воздуха. Определение гемоглобина производилось всегда при одинаковыхъ условияхъ освѣщенія. Не выполнѣ доврѣя, однако, точности прибора, я свѣрлялъ его показанія съ показаніями аппарата Флейшля. Разница получилась несущественная.

Для счета красныхъ и бѣлыхъ шариковъ я пользовался приборомъ Маллесе. Здѣсь также было приложено стараніе избѣгнуть возможныхъ ошибокъ. Всѣ части прибора содержались въ возможной чистотѣ, часто обмывались слабыми растворами щелочныхъ жидкостей, эфиромъ, спиртомъ, дистиллированной водою. Капля крови бралась изъ свѣжаго укола. Смѣситель предварительно тщательно продувался, втяная въ него кровь старательно смѣшивалась съ разбавляющей жидкостью, потомъ нѣсколько капель выдувалось изъ смѣсителя и тогда только бралась на стекло капля для счета шариковъ. Въ качествѣ разбавляющей жидкости и при опредѣленіи количества гемоглобина и при счетѣ шариковъ я пользовался  $\frac{3}{4}\%$  растворомъ поваренной соли, къ которому для болѣе рѣзкой окраски красныхъ шариковъ я въ послѣднемъ случаѣ прибавлялъ нѣсколько капель іодкалі (кристаллическаго іода, раствореннаго въ іодистомъ кали) до слабой желтоватой окраски.

Для опредѣленія числа бѣлыхъ шариковъ я пользовался вначалѣ жидкостью Ускова ( $\frac{3}{4}\%$  растворъ поваренной соли, къ которому прибавляется  $\frac{1}{3}\%$  acid. acet.). Но въ виду того, что у меня былъ одинъ смѣситель для красныхъ и бѣлыхъ шариковъ, а вышеозначенный растворъ съ трудомъ отмывается и долго продолжаетъ дѣйствовать хотя и въ слабой степени на красные кровяные шарики, уменьшая ихъ число, по приобретѣніи достаточнаго навыка въ различеніи бѣлыхъ шариковъ, я сталъ считать ихъ одновременно съ красными и въ одной и той же разбавляющей жидкости.

Кровь для сосчитыванія шариковъ разводилась въ 200 разъ,

при меньшемъ разведеніи ей трудно считать красные шарики. Для опредѣленія количества красныхъ шариковъ сосчитывалось число ихъ въ 10 большихъ квадратахъ, выводилось среднее содержаніе ихъ въ каждомъ квадратѣ, а отсюда уже вычислялось содержаніе ихъ въ кубическомъ миллиметрѣ крови. Каждый разъ насчитывалось отъ 2 до 3 и болѣе тысячъ красныхъ шариковъ.

Бѣлые шарики сосчитывались во всѣхъ квадратахъ въ нѣсколькихъ капляхъ изъ смѣсителя, причемъ каждый разъ производилось предварительное тщательное смѣшиваніе жидкости въ смѣситель. Такъ какъ такимъ образомъ насчитывалось все еще мало бѣлыхъ шариковъ, то дѣлался еще уколъ и бралась кровь въ смѣситель уже при разведеніи 1:100, и здѣсь снова сосчитывались бѣлые шарики. Въ каждый сеансъ сосчитыванія шариковъ мною насчитывалось бѣлыхъ шариковъ около 300.

Одновременно со счетомъ красныхъ шариковъ обращалось вниманіе на макроциты, микроциты и ядерные шарики. Измѣреній шариковъ я не производилъ, а судилъ о макроцитахъ и микроцитахъ по общей средней величинѣ шариковъ, которую, по моему мнѣнію, не трудно было подмѣтить. Обыкновенно я дѣлалъ такъ, что, сосчитавъ въ большомъ квадратѣ общее число красныхъ шариковъ, считалъ отдѣльно макроциты и микроциты. Продѣлавъ это съ 10-ю квадратами, я и вычислялъ процентъ макроцитовъ и микроцитовъ.

Въ то время какъ все это мною продѣлывалось, я попутно наблюдалъ и за сушкой стеклышекъ, что не требовало большого труда. Къ тому времени, когда я кончалъ сосчитываніе шариковъ, обыкновенно и стеклышки были готовы, т. е. пролежали  $1\frac{1}{2}$  часа при  $115^{\circ}$ . Я ихъ вынималъ изъ чехли и тотчасъ же окускалъ въ краску.

Краску я составлялъ по послѣдней рецепту Эрнха. \*)

\*) Насыщ. водн. Оранже. G, 125 куб. с., Спирта 20%, насыщеннаго кислымъ фукиномъ—125 к. с. Абсолюти. алког. 75 к. в. Къ смѣси при постоянн. помѣшив. прибавл. насыщ. водн. Methyl-grün 125 к. в.

Только так как отдельные краски, входящая в состав этой сложной краски, фильтруются, а при этом часть жидкости терится на смачивание фильтра и т. п., то я брал для составления краски воды и спирту несколько больше. Вот как я составлял краску. Брал сначала 140 куб. сант. дистиллированной воды и класть в нее до насыщения Orange G. Потом столько же брал 20% алкоголя и насыщал его Rubin S (кислым фуксинем). Потом брал опять 140 куб. сант. дистиллированной воды и насыщал ее Malachitgrün. Краски каждая по отдельности тщательно взбалтывались и оставались стоять на неделю и больше. При этом я наблюдал, чтобы все время на дне оставался осадок краски. В случае если осадок исчезал, я вновь подбавлял краски, и так по нескольку раз. Через неделю или больше краски фильтровались, потом смешивались в таком порядке, что сначала к Orange приливался фуксин, потом сюда же прибавлялось 75 куб. сант. абсолютного алкоголя, а потом при постоянном взбалтывании смеси к ней приливался Malachitgrün.

Полученная таким образом сложная краска оставалась выстояться. Пробы ее делали через 2 после приготовления показали, что хотя она и красит, но еще крайне слабо, бледно. И только приблизительно через месяц она вполне пригодна для употребления. Да и то, чем еще старее краска, тем она лучше красит.

В эту краску я и класть покровные стекла тотчас после их высушивания при 115°. Класть я их таким образом, что стекла плавали на поверхности краски, будучи обращены к последней своей покрытой кровью поверхностью. Держал стекла в краске я минут 12—15. Потом влишек краски смывался легкой струей воды прямо из-под водопроводного крана. Затягив стекла обсушивались на воздух и кровь на них рассматривалась в камере канадского балдама.

Мною различались в крови собак следующие виды белых шариков: 1) лимфоциты; 2) одноядерные лейкоциты—элементы, превышающие в 2—3 раза величину красных шариков, ядро их имеет допастную или полудунную, подковообразную форму. Протоплазма много, она зерниста; 3) многоядерные лейкоциты; к ним же причислены и все лейкоциты с полиморфным ядром, напоминающим собой буквы латинского алфавита S, V, U, Z, E и т. п.; 4) эозинофилы.

Если сравнить это деление белых шариков с классификацией Эрлиха, то не хватает только его больших мононуклеарных клеток, они также встречаются в крови собак, но в незначительном числе и, чтобы не затемнять результаты подсчитывания отдельных видов белых шариков, они отнесены мною к группам одноядерных лейкоцитов (переходных форм по Эрлиху).

Что касается классификации Ускова, то, вероятно, она больше или даже исключительно применима только к человеческой крови. Я пробовал на трех собаках считать белые шарки согласно со взглядами этого автора.

Но многих подвидов его лейкоцитов я совсем не нашел у собак, 4 же главных вида существуют, но и то на большее или меньшее количество прозрачных шариков, видимо, иметь влияние посторонних условий, хотя бы, например, условия приготовления препарата, сушение его при различных температурах, в течение различного времени и т. д.

Если температура сушения не превышала 115°, прозрачных шариков было очень мало; при противоположных условиях, число их нарастало. Поэтому не выставляя отдельной группы прозрачных шариков по их сравнительно малому числу и по неустойчивости их, я отнес их к группам одноядерных лейкоцитов.

От указанной краски ядра белых шариков окрашивались в зеленый цвет, если температура сушения препарата

была не больше 115°, если же температура поднималась до 120 и больше градусов, ядра были фиолетовыя. Протоплазма бѣлыхъ шариковъ окрашивалась въ розоватый цвѣтъ; красныя шарикѣ были оранжево-желтыя, при болѣе высокой температурѣ суменія окраска ихъ дѣлалась интенсивнѣе, темнѣе. Эозинофильныя зерна окрашивались въ рѣзкій красный, даже алый цвѣтъ.

Сосчитываніе бѣлыхъ шариковъ производилось мною по полямъ микроскопа. Въ каждомъ полѣ сосчитывался отдѣльно каждый видъ шариковъ. Потомъ складались сначала всѣ числа отдѣльныхъ видовъ шариковъ, насчитанныхъ въ нѣсколькихъ поляхъ микроскопа; затѣмъ складались всѣ эти суммы и уже отсюда высчитывались процентныя отношенія различныхъ видовъ шариковъ. Зная въ тоже время количество бѣлыхъ шариковъ въ 1 куб. миллиметрѣ крови, отсюда уже легко было высчитать и абсолютное число каждаго вида бѣлыхъ шариковъ въ томъ же объемѣ крови.

Общая сумма бѣлыхъ шариковъ, насчитанныхъ мною по полямъ микроскопа, каждый разъ равнялась отъ 400 до 600 шариковъ. При разсматриваніи препаратовъ крови, также какъ и при сосчитываніи красныхъ и бѣлыхъ шариковъ, я пользовался микроскопомъ Verich'a (окуляръ 3, система 7) при увеличеніи въ 400 разъ.

У 13-ти собакамъ изъ общаго числа 17-ти, я кромѣ того дѣлалъ перевязки артерій. Перевязка каждый разъ дѣлалась уже послѣ того, когда было опредѣлено число красныхъ и бѣлыхъ шариковъ и количество гемоглобина. Для перевязокъ выбирался обыкновенно болѣе крупная артерія лапы. Большинству собакъ перевязки дѣлались по нѣскольку разъ.

Сначала перевязывались обѣ femorales, потомъ обѣ a. brachiales, потомъ перевязывались a. femorales въ болѣе высокомъ мѣстѣ, въ промежуткѣ между перевязанными мѣстами обыкновенно отходила a. femoralis profunda. У нѣкоторыхъ собакъ

перевязывалась a. iliaca externa, но это обыкновенно дѣлалось уже предъ смертью.

Перевязки производились съ приженіемъ всѣхъ возможныхъ мѣръ чистоты и антисептики. Разрѣзъ велся послонно. Найди артерію и изолировалъ ее отъ влагаллица, а сначала накладывалъ лигатуру (катгутъ или шелкъ) на периферической концѣ, потомъ на известномъ разстояніи отъ нея накладывалъ зажимной пинцетъ на центральный концѣ артерій. Въ промежуткѣ дѣлалось окошечко въ сосудѣ, въ него вводилась стеклянная канюля, соединенная короткой гуттаперчевой трубкой съ другой канюлей съ сжатымъ концемъ. Канюля, введенная въ сосудъ, закрывалась въ немъ другой лигатурой. Зажимной пинцетъ снимался съ сосуда, кровь проникала въ канюлю, потомъ въ гуттаперчевую трубку; сжатіемъ послѣдней кровоточеніе останавливалось. Канюля, находящаяся на другомъ концѣ гуттаперчевой трубки, опускалась до дна въ пикнометръ, сосудецъ съ измѣренной емкостью. Все это дѣлалось быстро, иначе кровь легко свертывалась. Разжавъ теперь слегка гуттаперчевую трубку, мы давали возможность крови наполнять пикнометръ, стараясь при этомъ о медленности кровяной струи и чтобы не попало въ пикнометръ пузырьковъ воздуха. По мѣрѣ наполненія пикнометра канюля изъ него вынималась; пикнометръ наполнялся до тѣхъ поръ, чтобы еще и сверхъ его горлышка оставался небольшою менюшка крови. Зажавъ затѣмъ гуттаперчевую трубку, я закрывалъ пикнометръ пробкой, при чемъ каждый разъ въ водосливковой трубкѣ, находящейся въ пробкѣ до самой ея верхушки помещалась также кровь. Оставивъ пока пикнометръ, я опять разжималъ гуттаперчевую трубку и изъ нея набиралъ въ чистую пробирку 10—15 гр. крови для полученія сыворотки. Кровь эта тотчасъ же ставилась въ прохладное мѣсто. Между тѣмъ на центральный концѣ артерій накладывалась лигатура, канюля изъ сосуда высвобождалась, рана зашивалась и тщательно зашивалась.

ВЪ БИБЛИОТЕКѢ

Клиническаго Медицин. Инстит.

Тотчас же взвѣшивалась кровь въ пикнометрѣ. Взвѣшивание производилось на химическихъ вѣсахъ. Вѣсъ пикнометра, наполненнаго дистиллированной водой, заранее былъ извѣстенъ. Узнавъ же вѣсъ пикнометра съ кровью, отсюда уже легко было вычислить удѣльный вѣсъ крови.

Хорошая сыворотка получалась у меня не во всѣхъ случаяхъ. Много разъ за недоброкачественностью сыворотки приходилось отказываться отъ опредѣленія удѣльнаго вѣса ея. Въ то время, какъ температура вѣшняго воздуха держалась на 0, или только на нѣсколькихъ градусахъ мороза (до 5°), прекрасную сыворотку я получалъ, поставивъ кровь, тотчасъ по ея полученіи изъ сосуда, между двумя рамами окна. На другой день сыворотка была готова. Когда морозы стали сильнѣе, этимъ путемъ не удавалось получить хорошей сыворотки, пришлось оставлять ее надъ снѣгомъ. Это требовало большаго ухода, и то результатъ былъ не всегда благопріятный. Опредѣлялся удѣльный вѣсъ сыворотки взвѣшиваніемъ въ томъ же пикнометрѣ, въ которомъ взвѣшивалась и кровь.

Скажемъ теперь нѣсколько словъ о послѣоперационномъ теченіи. Не всѣ раны заживали *per primam*, такихъ было даже меньшинство. Причина этого въ томъ, что невозможно удержать собакъ отъ зализыванія ранъ, а при этомъ они слизывали или даже разрывали швы.

Рана расходилась. Кроме того, и условія питанія, вѣроятно, вліяли на заживленіе ранъ. Вѣдь послѣ первой же перевязки собаки были подвергаемы голоданію, а при такихъ условіяхъ, конечно, трудно зажить ранѣ. Все таки у нѣкоторыхъ собакъ наблюдалось первое натяженіе, у одной собаки такъ даже въ трехъ мѣстахъ перевязокъ. Разомеднившія раны или заживали *per secundam*, или такъ и оставались раздѣленными. Гнойю не было, видъ раны былъ какой-то вялый, но и только. На общее состояніе животнаго это, повидимому, ни мало не

вліяло; по крайней мѣрѣ, измѣренія температуры не указывали сколько-нибудь значительнаго повшенія ея (а съ другой стороны, по Манассену, вѣдь и безъ этого у голодающихъ животныхъ бывають по временамъ лихорадочныя движенія). Имѣя однако въ виду, что, можетъ быть, перевязки вліяють какъ-нибудь неблагопріятно на животныхъ сами по себѣ, взято было 4 контрольныхъ собаки, которымъ перевязокъ и кровопусканій не дѣлалось. Но продолжительность жизни ихъ была не болѣе, чѣмъ у другихъ собакъ, которымъ дѣлались перевязки, измѣненія въ крови въ общемъ были у тѣхъ и другихъ собакъ одинаковы; однимъ словомъ, если перевязки и вліяли какимъ-нибудь неблагопріятнымъ образомъ, то это вліяніе было незначительно и обнаруживалось только уже въ самыя поздніе періоды голоданія.

У одной только собаки послѣ 2-й перевязки образовалась ограниченная гангрена на мѣстѣ операціи. Тотчасъ же собака была убита. Отчего образовалась гангрена, сказать трудно: можетъ быть, лигатура была очень туго наложена, а, можетъ быть, собака была нѣжно сложена, не такъ вынослива; она была изъ породы лягавыхъ.

Въ послѣ-операционномъ періодѣ у одной собаки было обильное кровотеченіе, отъ котораго она и околѣла. Вѣроятно, въ этомъ случаѣ была слабо наложена лигатура на артерію.

Приняты были мѣры и къ тому, чтобы не вызвать кровопусканіями явленій малокровія. Для этого собаки выбирались по преимуществу большаго вѣса. Во время перевязки не выходило почти ни капли крови кровъ той, которая бралась для опредѣленія удѣльнаго вѣса ея и сыворотки. Въ пикнометрѣ бралось всегда 3 грамма крови, въ пробирку для сыворотки 10—15 граммъ. Въ общемъ, значить, при перевязкѣ собака теряла 15—20 граммъ крови. Нѣкоторымъ собакамъ перевязки дѣлались 6—8 разъ. Но здѣсь каждый разъ бралась кровь только въ пикнометрѣ, въ пробирку же для сыворотки кровь



бралась не 6—8 разъ, а всего 3—4 раза. Но чтобы все таки возможная легкая явленія малокровія не затемняли дѣла, и здѣсь очень кстати были контрольные собаки, которымъ кровопусканія не дѣлались.

Какъ упомянуто, собаки или сами околовали отъ истощенія, или убивались уколомъ въ продолговатый мозгъ; смерть при этомъ была моментальная, кровотеченіе если и бывало, то незначительное. Послѣ смерти животныхъ производилось обстоятельное патолого-анатомическое вскрытіе со взвѣшиваніемъ органовъ и измѣреніемъ длины кишечкъ. Потомъ органы въ свѣжемъ видѣ изслѣдовались подъ микроскопомъ. Для уплотненія кусочки органовъ околовшихъ собакъ кладлись въ Мюллеровскую жидкость. Отъ свѣже-убитыхъ собакъ органы брались въ Флеммингову жидкость. Послѣ достаточнаго уплотненія первые обрабатывались гумми-арабиномъ срѣзы окрашивались гематоксилиномъ—эозиномъ, рассматривались въ глицеринѣ. Препараты изъ Флемминговой жидкости переносились сначала въ спиртъ, потомъ пропитывались целудиномъ, срѣзы окрашивались сафраниномъ, обезвоживались, просвѣтлялись *ol. bergamottae* и рассматривались въ канадскомъ балзамѣ.

Какъ уже говорилось, на опытахъ голоданія у меня было 17 собакъ. Изъ нихъ чистыхъ случаевъ было 13, 4 осложненныхъ.

О двухъ осложненіяхъ я уже говорилъ, это о гангрѣнѣ и о послѣдовательномъ кровотеченіи.

У одной собаки съ первыхъ же дней голоданія развился сильный поносъ; при вскрытіи найдено много гнойныхъ массъ и гнистовъ въ тонкихъ кишкахъ. У одной собаки приблизительно въ срединѣ голоданія развилась *pneumonia catarrhalis*, особенно рѣзко выраженная при вскрытіи въ правомъ легкомъ.

Вотъ и всѣ главные осложненія, которыя могли имѣть и дѣйствительно имѣли вліяніе на результаты опытовъ.

### III.

Заключивъ теперь въ главныхъ чертахъ постановку опытовъ, перейдемъ прямо къ выводамъ. Для этого представляемъ сначала таблицы, въ которыхъ можно видѣть всѣ найденныя нами цифровыя данныя, а потомъ для наглядности приводимъ эти данныя въ видѣ кривыхъ.

И въ таблицахъ, и въ кривыхъ сначала приведены 9 чистыхъ случаевъ съ перевязками артерій, потомъ 4 контрольныхъ случая, безъ перевязокъ, въ концѣ приведены 4 осложненныхъ случая.

Въ частности по отношенію къ кривымъ нужно имѣть въ виду слѣдующее. Кривыя, обозначенныя буквой А, указываютъ на вѣсъ животного, количество красныхъ шариковъ, удѣльный вѣсъ крови и сыворотки. Кривыя В обозначаютъ количество бѣлыхъ шариковъ и абсолютное число лимфоцитовъ, одноядерныхъ и многоядерныхъ лейкоцитовъ; здѣсь же обозначены и эозинофилы. Цифры верхняго горизонтальнаго ряда указываютъ на дни голоданія, цифры вертикальнаго ряда показываютъ въ процентахъ повышеніе или паденіе извѣстнаго даннаго, причѣмъ за 0 принято его состояніе до голоданія.

Процентное измѣненіе удѣльнаго вѣса крови и сыворотки высчитывалось по слѣдующимъ двумъ цифрамъ удѣльнаго вѣса, иначе получились бы очень дробныя величины, неудобныя для обозначенія. Напр., уд. вѣсъ крови до голоданія 1,060; на 3-й день голоданія онъ = 1,044; значить, онъ понизился до  $\frac{44 \times 100}{60} = 73\%$  прежняго или на 27%.

СОБАКА № 1. Собака черной шерсти. Голодание полное, съ водой.

Начало опыта 15 ноября.

Дни голодания.	Число животных.				Процентныя отношения.				Примечанія.	
	Всѣ живот.	Число собакъ въ 1 куб. м.	Число собакъ въ 1 куб. м. проп.	Число собакъ въ 1 куб. м. проп. въ 4 часа дня.	Всѣ живот.	Лифо-пшени.	Овсяно-квасн.	Ухляни въ 1 куб. м. проп.		
0	18350	7,082000	9200	1610	690	6826	74	1,060	1,026	Перевазана правая а. femor. talis.
8	16350	7,088000	4900	751	593	3920	56	1,044	1,024	Перевазана лѣвая а. femor. talis.
8	14350	5,187000	3500	459	672	2296	75	1,062	—	Перевазана лѣвая а. brachialis *).
12	12900	5,680000	7700	654	1409	5636	—	1,049	—	Перевазана правая а. brachialis.
15	11775	5,792000	19000	416	1885	10699	—	1,043	1,019	Перевазана лѣвая femoralis наже мѣста ея прежней по- рванн.
17	10675	Особѣ	а	въ	4	часа	дня.	—	41,8	—

Конечъ опыта 2 декабря.

\* Обозначена въ этой и другихъ таблицахъ тѣ случаи, когда хромъ для опредѣленія удѣльнаго вѣса симптомовъ при перевязкѣ не дано.

СОБАКА № 2. Собака черной шерсти. Голодание полное, съ водой.

Начало опыта 12 ноября.

Дни голодания.	Число животных.				Процентныя отношения.				Примечанія.		
	Всѣ живот.	Число собакъ въ 1 куб. м.	Число собакъ въ 1 куб. м. проп.	Число собакъ въ 1 куб. м. проп. въ 4 часа дня.	Всѣ живот.	Лифо-пшени.	Овсяно-квасн.	Ухляни въ 1 куб. м. проп.			
0	17250	5,338000	9200	1398	920	6790	92	1,001	1,025	Перевазана правая а. femoralis, femor. talis.	
8	15850	5,897000	8800	—	915	4531	6169	195	1,023	Перевазана лѣвая а. femoralis.	
8	14450	5,856000	8200	—	795	395	6109	361	1,084	Перевазана лѣвая а. brachialis.	
12	12850	5,252000	4000	—	460	480	2822	292	1,084	Перевазана правая а. femoralis *).	
15	12200	4,820000	5300	—	758	859	3930	163	1,067	Перев. лѣв. а. femor. на- ше мѣста ея прежн. пер. *	
19	11480	4,380000	4100	—	0,691	836	886	4118	310	1,087	Перев. прав. а. femor. на- ше мѣста ея прежн. пер.
23	10750	4,066000	2400	—	0,086	324	432	1565	44	—	
26	10200	4,720000	3700	—	0,077	296	681	2679	44	—	
26	9885	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	9937	Убита	уложивъ въ проломчатый мость.	—	—	—	—	—	1,056	Перевазана а. iliacus ex- terna dextra.	

Конечъ опыта 10 декабря.

## СОБАКА № 3. Кобель желтой шерсти. Голодание неполное, съ водой.

Начало опыта 21 ноября.

Дни голодания.	Число абсолютных единиц.										Процентныя отношенія.			Отношеніе числа бычков къ числу ящен. шариковъ.	Примѣчанія.	
	Вѣсъ живот. вѣд. въ грм.		Число бычковъ въ шарикѣ въ 1 куб. м. крови.		Число отдѣльных вычекъ въ шарикѣ въ 1 куб. м. крови.		Удельный вѣсъ крови.		Удельный вѣсъ сыворот.		Лопата въ вѣсѣ съ жидкостя.		Виды бычковъ шариковъ.			
	Вѣсъ живот. вѣд. въ грм.	Число бычковъ въ шарикѣ въ 1 куб. м. крови.	Число отдѣльных вычекъ въ шарикѣ въ 1 куб. м. крови.	Удельный вѣсъ крови.	Удельный вѣсъ сыворот.	Лопата въ вѣсѣ съ жидкостя.	Линфоциты.	Моноциты.	Овоциты.	Линфоциты.	Моноциты.	Овоциты.	Линфоциты.			Моноциты.
0	11850	5,300000	13000	3000	576	9451	273	1,048	1,028	0	20	5,272	2,1	1,408	Перевязана а. femor. sinistra.	
8	10500	4,400000	12200	1103831	7027	782	1,051	1,026	11,4	9,1	27,3	57,6	6	1343	Перевязана а. femor. dextra.	
8	8900	3,712000	5100	2911168	3468	178	1,049	1,022	1,5	5,7	22,9	68	3,4	1378	Перевязана а. brachialis dextra.	
12	8025	2,719000	14100	7613082	10683	226	1,089	1,019	3,3	5,4	31,5	71,5	1,6	1,392	Перевязана а. brachialis sinistra.	
15	7315	Ночью окочѣла.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Конецъ опыта 6 декабря.

## СОБАКА № 4. Кобель желтой шерсти. Голодание неполное, съ водой.

Начало опыта 17 ноября.

Дни голодания.	Число абсолютных единиц.										Процентныя отношенія.			Отношеніе числа бычковъ къ числу ящен. шариковъ.	Примѣчанія.	
	Вѣсъ живот. вѣд. въ грм.		Число бычковъ въ шарикѣ въ 1 куб. м. крови.		Число отдѣльных вычекъ въ шарикѣ въ 1 куб. м. крови.		Удельный вѣсъ крови.		Удельный вѣсъ сыворот.		Лопата въ вѣсѣ съ жидкостя.		Виды бычковъ шариковъ.			
	Вѣсъ живот. вѣд. въ грм.	Число бычковъ въ шарикѣ въ 1 куб. м. крови.	Число отдѣльных вычекъ въ шарикѣ въ 1 куб. м. крови.	Удельный вѣсъ крови.	Удельный вѣсъ сыворот.	Лопата въ вѣсѣ съ жидкостя.	Линфоциты.	Моноциты.	Овоциты.	Линфоциты.	Моноциты.	Овоциты.	Линфоциты.			Моноциты.
0	7700	6,370000	10300	1772	898	7647	78	1,056	1,026	0	17,2	7,874	2	0,8	1,618	Перевязана одна лѣвая вѣрняя а. femoralis dextra.
3	6800	5,196000	7400	488	814	5853	145	1,056	—	11,7	6,611	79,1	3,9	1,702	Перевязана лѣвая а. femoralis.	
8	5650	4,536000	16000	928	2400	42000	672	1,059	1,028	22,7	5,815	75	4,2	1,283	Перевязана правая а. brachialis.	
12	4560	3,704000	12800	576	1395	10701	128	1,052	1,023	35,7	4,510	93,8	6	1	1,280	Перевязана лѣвая а. brachialis.
14	4550	—	—	—	—	—	—	1,047	1,021	10,9	3,516	87,6	4,6	—	Перевязана а. femor. dextra.	
14	4580	Окочѣла въ 4 часа дня.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Конецъ опыта 1 декабря.

## СОБАКА № 5. Кобель, белой шерсти. Голодание по полночь, съ водой.

Начало опыта 23-го ноября.

Дни голодания.	Весъ живото- наго въ грам.	Число крове- ныхъ шаро- векъ въ куб. смъ крове.	Число крове- ныхъ шаро- векъ въ куб. смъ крове.	Число абсолютныхъ.				Процентныя отноше- ния.				Отношеніе веса красн. шариковъ къ числу Финн.	Примечанія.			
				Линфо- циты.	Моно- нуклеоциты.	Лимфо- циты.	Многоя- дерные клетки.	Удельный вѣсъ крове.	Удельный вѣсъ сыво- ткани.	Виды бляшекъ шариковъ.	Оранжевыя. Линфо- циты.			Мелко- зернистыя. Финн.	Соно- циты.	Оранжевыя. Финн.
0	8800	5,373000	12000	1764	1296	8820	120	1,051	1,024	0	14,7	10,8	78,5	1	1:498	Перевязана а. femoralis sin.
5	6890	5,890000	4800	384	1075	4931	1,057	1,029	22,1	8,2	92,4	69,4	—	1:1103	Перевязана а. femoralis dextra.	
9	8750	утромъ	ч.о.к.о.л.ъ.л.а	34,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Конецъ опыта 2-го декабря.

## СОБАКА № 6. Кобель, черной шерсти, съ белой грудью. Голодание по полночь, съ водой.

Начало опыта 19-го ноября.

Дни голодания.	Весъ живото- наго въ грам.	Число крове- ныхъ шаро- векъ въ куб. смъ крове.	Число крове- ныхъ шаро- векъ въ куб. смъ крове.	Число абсолютныхъ.				Процентныя отноше- ния.				Отношеніе веса красн. шариковъ къ числу Финн.	Примечанія.				
				Линфо- циты.	Моно- нуклеоциты.	Удельный вѣсъ крове.	Удельный вѣсъ сыво- ткани.	Виды бляшекъ шариковъ.	Оранжевыя. Линфо- циты.	Мелко- зернистыя. Финн.	Оранжевыя. Финн.						
0	11100	7,289000	9500	1587	950	6963	1,048	1,021	0	16,7	10	73,3	—	1:767	Перевязана одна изъ вѣтвей а. femor. sin. Перевязана а. femor. dextra.		
4	9300	6,492000	7200	1149	907	5144	1,054	—	16,2	15,9	12,6	71,5	—	1:302	Перевязана а. brachialis dextra.		
8	8600	4,813000	6400	0,952	890	1018	4,02	90	1,049	1,023	22,5	13,9	15,9	68,8	1,4	1:752	Перевязана а. brachialis dextra.
12	8000	4,704000	3800	0,977	255	769	2755	—	1,049	1,029	27,9	6,7	20	73,3	—	1:1238	Перевязана а. brachialis sinistra.
16	7850	4,144000	3500	—	165	795	2579	21	1,043	1,023	30,3	4,7	21	73,7	0,9	1:1184	Перевязана а. femoralis dextra выше мѣста на предельной перевязки.
20	7000	3,717000	7200	0,967	223	1009	5910	58	1,044	—	36,9	3,1	14,1	182	0,9	1:616	Перевязана а. femoralis sinistra).
24	6750	3,904000	7700	0,958	439	1063	6088	—	1,043	—	39,2	7	13,8	79,2	—	1:507	Перевязана а. femoralis sinistra съ предельной пе- ревязкой).
28	6625	2,960000	6100	0,953	864	799	4392	55	1,037	1,018	40,3	14	13,1	72	0,9	1:387	Перевязана а. ilio saxo- tibia dextra.

Во время періода спазмированія собака по недомоганію сбѣжала.

Конецъ опыта 17-го декабря.

СОБАКА № 7. Кобель съ черной курчавой шерстью. Голодание до полного, съ водой.

Начало опыта 24-го ноября.

Дни голодания.	Число аммосолоэтиям.										Примечания.						
	Весь живот.	Начало мяса.	Начало шара.	Начало крова.	Начало шараковъ въ 1 кв. м. крова.	Качество гв. коллобина въ 1 кв. м. крова.	Лифо-пшты.	Овожевыя млекозвнцы.	Много-вперныя.	Овожевыя шарики.		Лифо-пшты.	Лотера въ весь живот.	Процентныя отношенія.	Отношенія объема крова въ весь живот.		
	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.			
0	9600	5,478000	9600	—	1278	1017	7210	—	1,058	1,026	0	13,4	10,7	75,9	—	1:547	Перевана а. femoralis dextra a. femoralis sinistra.
4	8550	5,560000	8200	0,134	248	1736	4216	—	1,059	—	10,9	4	28	68	—	1:897	Перевана а. femoralis dextra.
9	7850	5,420000	4200	0,101	260	630	8171	109	1,053	1,028	28,2	6,9	15	75,5	2,6	1:1219	Перевана а. brachialis dextra.
13	7128	3,760000	9600	0,094	346	1488	7660	106	1,050	—	25,8	3,6	15,5	79,8	1,1	1:992	Перевана а. brachialis sinistra.
17	6676	3,168000	14800	—	414	1947	13039	—	1,048	1,020	80,5	2,8	9,1	88,1	—	1:214	Перевана а. femoralis dextra выше живота ен прежней порываки.
21	6150	3,600000	16900	0,077	749	2298	13098	710	1,046	—	35,9	4,7	18,6	77,5	4,2	1:213	Перевана а. femoralis sinistra выше живота ен прежней порываки *).
26	5850	2,480000	16600	0,058	479	2310	13529	182	1,039	—	88	2,9	14	82	1,1	1:142	Перевана а. iliaca externa dextra.
26	5800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89,6	—	—	—	—	—	—

Конецъ опыта 20-го декабря.

СОБАКА № 8. Кобель изъ породы молосовъ. Голодание неполное, съ водой.

Начало опыта 4-го декабря.

Дни голодания.	Число аммосолоэтиям.										Примечания.						
	Начало мяса.	Начало шара.	Начало крова.	Начало шараковъ въ 1 кв. м. крова.	Качество гв. коллобина въ 1 кв. м. крова.	Лифо-пшты.	Овожевыя млекозвнцы.	Много-вперныя.	Овожевыя шарики.	Лифо-пшты.		Лотера въ весь живот.	Процентныя отношенія.	Отношенія объема крова въ весь живот.			
	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.	кв. м. крова.				
0	8750	5,710000	9800	0,091	1470	872	7213	245	1,056	—	0	15	8,9	73,6	2,5	1:588	Перевана а. femoralis dextra.
4	7900	5,320000	5600	0,067	706	1047	8847	—	1,056	1,024	9,7	12,6	18,7	68,7	—	1:1024	Перевана а. femoralis sinistra.
8	7350	5,204000	3200	—	314	646	2210	—	1,038	1,023	16	9,8	20,2	70	—	1:1626	Перевана а. brachialis dextra.
12	6750	3,044000	2900	0,086	258	632	1883	78	1,049	—	22,8	8,5	23,5	61,9	2,7	1:1049	Перевана а. brachialis sinistra *).
15	6000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,054	1,028	30,8	—	—	—	Перевана а. femoralis dextra выше живота ен прежней порываки.
16	6000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,4	—	—	—	—	—	—

Конецъ опыта 19-го декабря.



СОБАКА № 11 (контрольная). Кобель из породы москов. Голодание полное, с водой.

Начало опыта 21 ноября.

Дни голодания.	Числа абсолютныя.										Процентныя отношенія.					Отношеніе числа блѣхъ къ числу красн. шариковъ.
	Вѣсъ живот. наго въ грм.	Число красн. шар. въ 1 куб. см. крови.	Число блѣхъ шариковъ въ 1 куб. см. крови.	Количество гемоглобина въ крови.	Количество лейкоц. въ 1 куб. мм. крови.	Число отдѣльн. видовъ блѣхъ шар. въ 1 куб. мм. крови.					Потеря въ вѣсѣ съ животнаго.	Виды блѣхъ шариковъ.				
						Линфоц.	Овоц.	Многояд.	Овоино-ядерн.	Овоино-фиог.		Линфоц.	Овоц.	Многояд.	Овоино-ядерн.	
0	8400	5,673000	10500	—	—	2121	1123	6962	284	—	0	20,2	10,7	66,3	2,8	1,540
8	7830	4,808000	4800	—	—	1022	514	3072	192	—	13,1	21,3	40,7	64	4	1,888
6	6125	4,750000	4800	0,072	605	1008	605	3139	48	—	27,1	21	12,6	63,4	1	1,896
9	5900	3,744000	2900	0,067	551	551	1760	36	—	—	29,8	19	19	60,7	1,3	1,291
12	5690	3,116000	6000	0,048	408	1026	4566	—	—	—	33,3	6,8	17,1	76,1	—	1,519
15	4950	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41,1	—	—	—	—	—

У т р о м ь о к о л ь н а .

Конецъ опыта 6 декабря. (закрыт). Раны отъ шерсть. Различные виды блѣхъ.

СОБАКА № 12 (контрольная). Кобель желтой шерсти. Голодание полное въ теченіи 8 дней, потомъ неполное, с водой, въ теченіи 6 дней.

Начало опыта 26 декабря.

Дни голодания.	Числа абсолютныя.										Процентныя отношенія.					Отношеніе числа блѣхъ къ числу красн. шариковъ.
	Вѣсъ живот. наго въ грм.	Число красн. шар. въ 1 куб. см. крови.	Число блѣхъ шариковъ въ 1 куб. см. крови.	Количество гемоглобина въ крови.	Количество лейкоц. въ 1 куб. мм. крови.	Число отдѣльн. видовъ блѣхъ шар. въ 1 куб. мм. крови.					Потеря въ вѣсѣ съ животнаго.	Виды блѣхъ шариковъ.				
						Линфоц.	Овоц.	Многояд.	Овоино-ядерн.	Овоино-фиог.		Линфоц.	Овоц.	Многояд.	Овоино-ядерн.	
0	10475	6,198000	10800	0,101	1079	894	8807	120	—	—	0	9,9	8,2	80,8	1,1	1,568
2	9700	5,898000	4500	0,115	302	658	3517	23	—	—	7,4	6,7	12,4	80,4	0,5	11310
5	8875	6,780000	2700	0,110	305	567	1828	—	—	—	15,3	11,3	21	67,7	—	1,2492
8	7975	5,621000	5600	0,120	570	896	3894	140	—	—	23,9	8,4	16	73,1	2,5	1,1188
11	7400	4,624000	3700	0,101	252	555	1863	30	—	—	29,3	6,8	15	77,4	0,8	1,1250
14	6360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39,4	—	—	—	—	—

У т р о м ь о к о л ь н а .

Конецъ опыта 9 января.

© Даша Федя.

СОВАКА № 13 (когрозьяная). Кобель желтой шерсти. Голодание полное, съ водой.

Начало ошета 5-го января

Дни голодания.	Число ошета в сутки.					Процентныя отношенія.					Отношеніе числа бляшек къ числу красн. шариковъ.			
	Число красн. шариковъ въ 1 куб. смъ.	Число бляшекъ въ 1 куб. смъ.	Число лейкоцитовъ въ 1 куб. смъ.	Число эритроцитовъ въ 1 куб. смъ.	Число лимфоцитовъ въ 1 куб. смъ.	Лимфоциты.	Лейкоциты.	Эритроциты.	Лимфоциты.	Виды бляшекъ шариковъ.				
										Многоклеточныя.		Одноклеточныя.		
0	11900	6,092000	11000	0,134	12635	8085	110	0	14	11,5	73,5	1	1:554	
3	10600	4,620000	9960	0,110	960	2080	6813	307	10,9	0,6	20,5	8,1	1:467	
6	9650	4,764000	16800	0,036	1176	4771	10447	706	18,9	7	28,4	4,2	1:284	
7	9450	4,192000	4000	0,086	420	712	2804	64	20,6	10,5	17,8	70,1	1:1048	
9	9200	5,927000	16300	0,096	717	1935	13853	245	22,7	4,4	8,5	85,6	1:364	
10	8900	5,268000	13600	0,062	571	857	11791	381	23,2	4,2	6,3	86,6	1:886	
10	8875	Убыта укусовъ въ проколотый мозгъ.					25,4	—	—	—	—	—	—	—

Конечт ошета 15-го января.

Собака получила ol. strontis (Br. Emuls. ex ol. amygd. dulc. 50,0; ol. strontis 0,2. D8).

СОВАКА № 14 (случай ослабленный). Желтый литавый кобель. Голодание неполное, съ водой. На 4-й день голоданія ограниченная таптрона на шестъ перевязки а. femoralis sinistrae.

Начало ошета 5-го декабря.

Дни голодания.	Число ошета в сутки.					Процентныя отношенія.					Примечанія.				
	Число красн. шариковъ въ 1 куб. смъ.	Число бляшекъ въ 1 куб. смъ.	Число лейкоцитовъ въ 1 куб. смъ.	Число эритроцитовъ въ 1 куб. смъ.	Число лимфоцитовъ въ 1 куб. смъ.	Лимфоциты.	Лейкоциты.	Эритроциты.	Лимфоциты.	Виды бляшекъ шариковъ.					
										Многоклеточныя.		Одноклеточныя.			
0	18660	5,566000	10800	0,120	1728	1134	7938	—	1,058	—	—	—	1:514	Перевязана а. femoralis dextra.	
3	18375	6,392000	3300	0,115	512	1488	7217	83	1,063	1,026	82,7	5,5	77,6	0,9	1:681
4	18390	—	—	—	—	—	—	—	1,059	1,026	16,6	6,1	25,7	68	—
4	18275	Убыта укусовъ въ проколотый мозгъ.					10,8	—	—	—	—	—	—	—	Перевязана а. femoralis sinistrae. Дохляе выше ягста ея прежней перевязки.

Конечт ошета 9-го декабря.



СОВАКА № 15 (случай осложненной). Сука желтой шерсти. Голодание полное, съ водой.

Начало опыта 9-го ноября.

Линя голодания.	Числа абсолютныя.										Процентныя отношенія.										Примѣчанія.
	Вѣсъ живот- наго въ грам.	Число явля- ющихся шар- някъ въ 1 куб.	Число бѣлыхъ шарняковъ въ 1 куб. крови.	Линфо- циты.	Овоциты и макрофа- ги.	Много- ядерныя клетки.	Овоциты и макрофа- ги.	Узлы въ крово- носн. сѣти.	Узлы въ крово- носн. сѣти.	Узлы въ крово- носн. сѣти.	Линфо- циты.	Овоциты и макрофа- ги.	Много- ядерныя клетки.	Виды бѣлыхъ шарняковъ.	Овоциты и макрофа- ги.	Бѣлыхъ въ искусств. средѣ.	Примѣчанія.				
0	16550	5,430000	24000	2615	984	19896	504	1,052	1,023	0	10,9	4,183	9	2,1	1,226	Перевязана а. femoralis sinistra.					
3	14800	5,430000	19800	2097	2067	15966	—	1,047	1,023	10,5	10,6	10,6	78,8	—	1,378	Перевязана а. femoralis dextra.					
8	13100	4,062000	12500	400	763	10638	389	1,049	1,022	20,8	3,2	6,1	87,5	3,2	1,325	Перевязана а. brachialis dextra.					
11	11550	3,920000	7200	454	1102	5458	186	1,048	—	30,2	6,3	15,3	75,8	2,6	1,544	Перевязана а. brachialis sinistra.					
13	10800	—	—	—	—	—	—	—	—	34,7	—	—	—	—	—	—					

Конѣцъ опыта 22-го ноября.

NB. При вскрытїи оказалось ривемониа саггиталис, особенно рѣзко выраженная въ правой легкомѣ.

СОВАКА № 16 (случай осложненной). Собака желтой шерсти. Голодание неполное, съ водой.

Начало опыта 4 ноября.

Линя голодания.	Числа абсолютныя.										Процентныя отношенія.										Примѣчанія.
	Вѣсъ живот- наго въ грам.	Число явля- ющихся шар- някъ въ 1 куб.	Число бѣлыхъ шарняковъ въ 1 куб. крови.	Линфо- циты.	Овоциты и макрофа- ги.	Много- ядерныя клетки.	Овоциты и макрофа- ги.	Узлы въ крово- носн. сѣти.	Узлы въ крово- носн. сѣти.	Узлы въ крово- носн. сѣти.	Линфо- циты.	Овоциты и макрофа- ги.	Много- ядерныя клетки.	Виды бѣлыхъ шарняковъ.	Овоциты и макрофа- ги.	Бѣлыхъ въ искусств. средѣ.	Примѣчанія.				
0	11975	5,068000	12000	1380	1020	9432	168	1,056	1,023	0	11,5	8,5	78,6	1,4	1,422	Перевязана а. femoralis dextra.					
5	9800	5,320000	9000	447	2295	6174	90	—	—	48,1	4,9	25,5	68,6	1	1,591	—					
6	9650	Опытъ въ 2 часа для отд. исследованія кровотока въ перивисцеральной а. femoralis dextra.	—	—	—	—	—	—	—	19,4	—	—	—	—	—	—					

Конѣцъ опыта 10 ноября.

СОВАКА № 17 (случай осложненной). Сука черной шерсти, щенки около 6 мѣсяцевъ. Голодание полное, съ водой.

Начало опыта 6 ноября.

0	5875	4,212000	9000	1800	804	8880	192	1,045	1,020	0	20	6,7	74,5	1,8	1,468	Перевязана а. femoralis dextra.
5	4700	4,502000	17600	810	1778	18466	1136	1,047	1,023	20	4,6	11,0	178,9	6,4	1,273	Перевязана а. femoralis sinistra.
7	4850	Утромъ скончалась.	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—

Конѣцъ опыта 13 ноября.

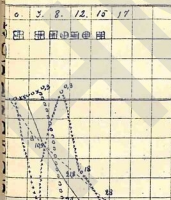
NB. Собака погибла для голодания страдая помоями. При вскрытїи въ гонимыхъ кишкахъ большое количество гнойныхъ массъ, много круглыхъ червей.

IV.

Если всмотрѣться въ только-что приведенныя таблицы и кривыя, то не смотря на нѣкоторое разнообразіе извѣстных данныхъ у разныхъ собакъ, можно все-таки подмѣтить извѣстный порядокъ въ измѣненіяхъ этихъ данныхъ, можно сдѣлать нѣкоторые общіе выводы.

Разсмотримъ прежде всего измѣненія въ красныхъ шарикахъ. Съ первыхъ же почти дней голоданія, красныя шарика принимали неправильную, зубчатую форму. Съ теченіемъ голоданія измѣненные, обезображенные шарика увеличивались въ числѣ, а къ концу голоданія всѣ почти шарика были измѣнены. Въ среднихъ, а особенно въ послѣднихъ стадіяхъ голоданія приходилось наблюдать шарика-тѣпи, лишенные гемоглобина. Иногда попадались шарика какъ бы съ пустотами въ своемъ тѣлѣ. Нѣсколько разъ приходилось наблюдать ядерныя красныя кровяныя шарика, но въ крайне ограниченномъ количествѣ, напримѣръ 1—2 шарика за весь сеансъ сосчитыванія шариковъ. Что касается собственно макроцитовъ и микроцитовъ въ крови, то, какъ выше было сказано, я производилъ ивъ счетъ. Но въ виду того, что измѣреній шариковъ я не производилъ, вслѣдствіе этого могли вкрасться ошибка въ счетъ, поэтому я цифровыхъ данныхъ и не привожу. Скажу только, что въ среднихъ, а особенно въ позднихъ періодахъ голоданія, мѣш приходилось наблюдать значительное наростаніе макроцитовъ въ крови, достигавшихъ до 20—30% общаго числа красныхъ шариковъ. Микроциты хотя и увеличивались, но не такъ значительно. Это наростаніе макроцитовъ наблюдалось и у контрольныхъ собакъ, которымъ кровопусканія не дѣлалось. Сравненіе трехъ высушенныхъ препаратовъ крови, ватой у одной и той же собаки предъ голоданіемъ, въ срединѣ голоданія и предъ смертью, показали, что во 2-мъ препаратѣ средняя величина кровяныхъ шариковъ меньше, чѣмъ въ первомъ, а въ третьемъ препаратѣ больше.

A.



БИБЛИОТЕКА  
Харьковскаго Университета  
№

чьмъ во второмъ. Можетъ быть, впрочемъ, что и самый способъ обработки препаратовъ былъ какимъ либо образомъ причиною получения подобныхъ результатовъ.

Перейдемъ теперь къ измѣненіямъ количества красныхъ шариковъ въ разные періоды голоданія. Изъ моихъ опытовъ въ этомъ отношеніи можно сдѣлать слѣдующіе выводы. Изъ 17 собакъ у 10 въ первое время голоданія, при потерѣ 10—15%, вѣса, число красныхъ шариковъ въ 1 куб. миллиметрѣ крови или оставалось неизмѣннымъ, или даже слегка повышалось; максимумъ повышения было 14% ихъ первоначальнаго числа. (Собака № 14). Съ дальѣйшимъ же теченіемъ голоданія количество красныхъ шариковъ у всѣхъ собакъ до самой смерти постепенно уменьшалось. У 7 собакъ (№№ 3, 4, 5, 6, 9, 11 и 13) первоначальнаго повышения не наблюдалось, а все время голоданія число красныхъ шариковъ въ крови падало. Максимумъ паденія—это 32% первоначальнаго числа на 28 день голоданія у собаки № 6 или 2,360000 въ 1 куб. мм. крови. Контрольныя собаки не представляли въ этомъ отношеніи разницы отъ другихъ, за исключеніемъ собаки № 13, о которой потомъ будемъ еще говорить особо. Чѣмъ объяснить разницу въ количествѣ красныхъ шариковъ въ первые періоды голоданія у разныхъ собакъ, а именно, что у однихъ количество шариковъ увеличивается, а у другихъ уменьшается, трудно сказать. У одной собаки (№ 17) былъ поносъ; здѣсь понятно увеличеніе числа шариковъ, оно зависяло отъ сгущенія крови. У другихъ-же собакъ подмѣтить поносъ при всемъ стараніи не удавалось. Остается предположить, что первое время голоданія нѣкоторые собаки сами отказывались отъ воды, голоданіе было полное, кровь сгущалась; другія-же сразу пили воду, поэтому у нихъ количество красныхъ шариковъ въ крови сразу падало. За подобное предположеніе говоритъ контрольная собака № 12, которой первую половину голоданія воды не давалось. У ней кровь сгущалась, количество красныхъ шариковъ росло; когда же была

дана вода, число красных шариковъ въско упало. Въ пользу такого объясненія говоритъ еще то обстоятельство, что одновременно съ нарастаніемъ числа красных шариковъ въ крови, ежедневное паденіе въ вѣсѣ животныхъ было строго правильно, при уменьшеніи же числа красных шариковъ паденіе въ вѣсѣ крайне неправильно, иногда даже наблюдалось значительное увеличеніе вѣса голодавшихъ животныхъ.

Удѣльный вѣсѣ крови прослѣженъ у 12 собакъ (одной перевѣзка дѣлалась всего одинъ разъ). У 9 собакъ онъ сначала, при потерѣ животнымъ 10—15% вѣса, незначительно повышался, или оставался неизмѣннымъ, а потомъ падалъ. У 3 собакъ (№№ 2, 9, 15) удѣльный вѣсѣ крови съ самаго начала голоданія падалъ. Но вообще въ ходѣ удѣльнаго вѣса крови не было той постепенности, какъ въ количествѣ красных шариковъ, обнаруживались неправильности, волны, послѣ паденія иногда наблюдалось повышеніе, потомъ опять паденіе, и т. д. Какъ первоначальное поднятіе у нѣкоторыхъ собакъ, а у другихъ паденіе, такъ и эти колебанія въ удѣльномъ вѣсѣ крови, я думаю, можно поставить въ связь съ тѣмъ обстоятельствомъ, пьетъ собака или нѣтъ. Если она нѣкоторое время воздерживается отъ питья, кровь сгущается, удѣльный вѣсѣ ея поднимается. Напьетъ собака, удѣльный вѣсѣ крови падаетъ. Въ общемъ все-таки у всѣхъ собакъ къ концу голоданія удѣльный вѣсѣ крови значительно падаетъ, спускаясь у нѣкоторыхъ собакъ до 1,039 (№№ 3, 7), даже 1,037 (№ 6).

Полнаго соответствія между количествомъ красных шариковъ и удѣльнымъ вѣсомъ крови не наблюдалось. Иногда красные шарики уменьшались въ числѣ, а удѣльный вѣсѣ крови повышался (собаки №№ 1, 2, 3, 4, 5, 15). Чѣмъ это объяснить, не знаю. Можетъ быть, гемоглобинъ кровяных шариковъ растворялся и переходилъ въ сыворотку. Отъ этого, конечно, число красных шариковъ уменьшалось, но удѣльный вѣсѣ крови не измѣнялся, а можетъ быть, и увеличивался.

Бывало и такъ (собаки №№ 1, 2 и 15), что количество красных шариковъ оставалось неизмѣннымъ или даже увеличивалось, а удѣльный вѣсѣ крови падалъ. У собакъ № 1 и 2 это еще можно отчасти объяснить одновременнымъ паденіемъ удѣльнаго вѣса сыворотки. У собаки же № 15 это явленіе остается совершенно необъяснимымъ, такъ какъ у нея удѣльный вѣсѣ сыворотки оставался неизмѣннымъ, красные шарики слегка увеличились въ числѣ, а удѣльный вѣсѣ крови значительно палъ. Можетъ быть, этотъ и предъидущіе случаи возможно было бы усилить, зналъ соответственными измѣненія въ количествѣ гемоглобина, но, къ сожалѣнію, опредѣленій его въ этихъ случаяхъ не произведено.

Удѣльный вѣсѣ сыворотки удалось прослѣдить у 10 собакъ (у одной его не удалось опредѣлить до голоданія, да у двухъ онъ опредѣленъ всего по 1 разу). У 6 собакъ онъ первое время голоданія или оставался неизмѣненнымъ, или даже повышался, а потомъ постепенно падалъ. У четырехъ собакъ (№№ 1, 2, 7, 9) первоначального повышенія не наблюдалось, а удѣльный вѣсѣ сыворотки все время голоданія постепенно падалъ, доходя до 1,019 (№№ 1, 2), даже 1,018 (№ 6). Несоответствіе между удѣльнымъ вѣсомъ крови и сыворотки кровъ только что упомянутого случая собаки № 16, наблюдалось еще у собаки № 6. Здѣсь нѣкоторое время удѣльный вѣсѣ сыворотки оставался повышеннымъ, держась на одной высотѣ, въ то время какъ удѣльный вѣсѣ крови и количество красных шариковъ падало, также и количество гемоглобина.

Количество гемоглобина опредѣлялось у 9 собакъ, съ самаго же начала голоданія только у 5 собакъ. Общій выводъ изъ этихъ изслѣдованій тотъ, что у нѣкоторыхъ собакъ (№ 9 и 12) количество гемоглобина въ первую половину голоданія и даже въ началѣ 2-й повышается, а потомъ постепенно падаетъ; у остальныхъ же собакъ первоначального повышенія количества

гемоглобина не наблюдалось. Maximum наблюдавшегося нами количества гемоглобина было 0,134 миллиграмма (собаки №№ 7 и 13), minimum 0,048 мгр. (Собака № 11).

Полного совпадения между удельным весом крови и количеством гемоглобина не существует; иногда гемоглобин увеличивается, или уменьшается, а удельный вес крови не изменяется (собаки №№ 2, 6, 8), или даже так, удельный вес крови падает, а количество гемоглобина растет (собака № 9), или количество гемоглобина падает, а удельный вес крови нарастает (собаки №№ 8, 14). У собак №№ 2, 6 и 14 эти явления можно объяснить соответственными изменениями в красных шариках, именно увеличением их количества; у собаки № 9 можно объяснить падение удельного веса крови одновременным падением удельного веса сыворотки. Тоже объяснение остается предположить и для собаки № 8, хотя здесь удельный вес сыворотки не был определен.

Не было и полного соответствия между числом красных шариков и количеством гемоглобина. Часто первое увеличивалось, а второе падало (собаки №№ 6, 8, 12, 13, 14) и наоборот (собаки №№ 8, 9, 12). Можно только отчасти это объяснить предположением о выходе гемоглобина из кровяных шариков.

Въ общемъ все-таки можно сказать, что число красных шариковъ въ 1 куб. мм. крови, удельный весъ крови, удельный весъ сыворотки и количество гемоглобина, четыре фактора, тѣсно связанныхъ другъ съ другомъ, у нѣкоторыхъ собакъ въ первые периоды голодаванія увеличивались, у другихъ уменьшались.

Начиная же со второй половины голодаванія и до самой смерти эти величины постепенно падали у всѣхъ собакъ.

Количество бѣлыхъ шариковъ опредѣлялось у всѣхъ 17 собакъ. Оставимъ въ сторонѣ собаку № 17, у которой наблю-

дался поносъ и количество бѣлыхъ шариковъ увеличилось; оставимъ пока и собаку № 13; о ней будемъ говорить потомъ. У остальныхъ 15 собакъ количество бѣлыхъ шариковъ въ первую половину голодаванія, до потери 20% вѣса, постепенно падало, спускался у нѣкоторыхъ собакъ до очень низкихъ цифръ (у собаки № 12 на пятый день голодаванія до  $\frac{1}{4}$  ихъ первоначального числа или до 2700 шариковъ въ 1 куб. мм. крови). Начиная же со второй половины голодаванія, количество шариковъ постепенно нарастало, часто доходило до нормы, а иногда и значительно превышало ее (у собаки № 7 на 21 день голодаванія число бѣлыхъ шариковъ въ 1 куб. мм. крови было 16900 или увеличилось на 78% числа ихъ до голодаванія). После поднятія число бѣлыхъ шариковъ или держалось на одной высотѣ, или слегка понижалось, или же колебалось, то падала, то опять повышалась. Наростающаго бѣлыхъ шариковъ не наблюдалось у шести собакъ (№№ 5, 8, 14, 16, 2, 15).

У первыхъ четырехъ собакъ это можно объяснить тѣмъ, что опредѣленіе количества шариковъ у нихъ производилось только въ сравнительно ранніе періоды голодаванія (maximum — при потерѣ вѣса 22,8%). Можетъ быть, если бы возможно было у нихъ сдѣлать опредѣленіе въ болѣе поздніе періоды голодаванія, то и у этихъ собакъ получилось бы увеличеніе шариковъ. У собаки № 2 наблюдалось повышеніе бѣлыхъ шариковъ, только оно было выражено не очень рѣзко. У собаки же № 15 этого повышенія совсѣмъ не было, хотя послѣднее опредѣленіе числа бѣлыхъ шариковъ дѣлалось при потерѣ животнымъ 30,2% вѣса.

У контрольныхъ собакъ у всѣхъ наблюдалось повышеніе числа бѣлыхъ шариковъ во второй половинѣ голодаванія; только это повышеніе было не очень рѣзко выражено. У одной только собаки № 13 нарастающаго бѣлыхъ шариковъ было очень рѣзкое (на 53% ихъ первоначального числа).

Постараемся нѣсколько уяснить себѣ эти явленія. Многое

авторы находили увеличение бѣлыхъ шариковъ въ крови послѣ приема пищи. Проф. Hofmeister признаетъ аденоидную ткань слизистой оболочки желудка и кишекъ однимъ изъ важныхъ факторовъ образования лейкоцитовъ (по реферату изъ „Врача“ за 1887 г., № 10). При голоданіи естественно, значить, число бѣлыхъ шариковъ должно уменьшиться. Извѣстную долю влияния, вѣроятно, имѣетъ и раздраженіе крови, легко возможное при водномъ голоданіи.

Чѣмъ же объяснить послѣдующее увеличеніе числа бѣлыхъ шариковъ въ крови почти всѣхъ нашихъ собакъ? Я думаю, это увеличеніе возможно объяснить найденными нами измѣненіями въ лимфатическихъ железахъ голодавшихъ животныхъ, имѣющихъ несомненное вліяніе на продукцію бѣлыхъ шариковъ. Относительно вліянія измѣненій въ желудочно-кишечномъ каналѣ на число бѣлыхъ шариковъ въ крови мною, по совѣту проф. Виноградова, былъ предѣланъ слѣдующій опытъ:

Подвергнувъ собаку (№ 13) водному голоданію, я опредѣлялъ у нея тотъ моментъ, когда бѣлые шарики въ крови ей начали увеличиваться. Тогда я далъ ей на приемъ:

Rp. Emuls. ex ol. amygdal. dulc. 50,0  
Ol. crotonis 0,2. DS.

Собаку на другой день разъ умѣренно ослабилъ. Сосчиталъ я у нея опять количество бѣлыхъ шариковъ; оно оказалось рѣзко упавшимъ, съ 16800 въ 1 куб. мм. крови на 4000. Выждалъ я еще 2 дня; количество шариковъ поднялось до 16300; я опять далъ собаку ol. crotonis. Число бѣлыхъ шариковъ опять пало, хотя и не такъ рѣзко (съ 16300 на 13600).

Изъ послѣдняго опыта (№ 13), позволительно сдѣлать такое предположеніе. Если чѣмъ илбудь умѣренно раздражитъ желудочно-кишечный каналъ, искусственно вызвавъ приливъ крови къ нему (въ нашемъ случаѣ посредствомъ ol. crotonis), то число

лейкоцитовъ въ крови падаетъ. Одновременно и красные шарики уменьшаются въ числѣ.

Можетъ быть, впрочемъ, что и кровоусканіи и перевязки отчасти вызывали лейкоцитозъ. Но что онъ былъ бы и безъ этого, на это указываетъ присутствіе его у контрольных собакъ, которымъ операциі и кровоусканіи не дѣлались, а между тѣмъ, на примѣръ, у собаки № 13 онъ очень рѣзко былъ выраженъ.

Отношеніе числа бѣлыхъ шариковъ къ числу красныхъ въ первую половину голоданія уменьшалось, иногда въ 2—3 раза (собаки №№ 1, 2, 5, 7, 8, 13, 15), даже въ 4—5 разъ (собака № 12); во вторую же половину голоданія это отношеніе нарастало, достигало нормы, а у нѣкоторыхъ собакъ превосходило ее въ 2—3 (собаки №№ 1, 3, 4), даже въ 4 раза (собака № 7). Исключеніе представляетъ собака № 17: у ней сразу это отношеніе нарастало, но она была больная, страдала поносомъ.

Перейдемъ теперь къ измѣненіямъ отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ.

Относительно взаимнаго процентнаго отношенія лимфоцитовъ, одноядерныхъ и многоядерныхъ лейкоцитовъ можно сказать слѣдующее. Лимфоциты во время голоданія падали значительно, особенно рѣзко это паденіе было выражено въ первые періоды голоданія. Процентъ ихъ вмѣстѣ средней нормальной цифры 15, спускался иногда до 3 и меньше (собаки №№ 1, 7, 15).

Одноядерные лейкоциты въ процентномъ отношеніи значительно нарастали, вмѣстѣ средней нормальной цифры 10% достигали 25 и болѣе процентовъ (собаки №№: 3, 7, 9, 13, 14, 16); но они были подвержены колебаніямъ, иногда и уменьшались, хотя все время голоданія держались выше нормы.

Многоядерные лейкоциты в первую половину голодания падали в процентном отношении, спускаясь съ средней нормальной цифры 75% на 65—60% (собаки №№: 1, 2, 8, 9, 11, 13) и даже ниже (собака № 3). Когда же наблюдалось нарастание бѣлых шариковъ въ крови, то особенно рѣзко росли многоядерные, лимфоциты продолжали падать, а одноядерные или оставались неизмѣнными, или тоже падали въ процентномъ отношеніи.

Посмотримъ теперь, что дѣлалось при голоданіи съ абсолютнымъ числомъ каждаго вида бѣлыхъ шариковъ? Для этого посмотримъ на кривыя В, гдѣ эти цифры изображены графически, тутъ же приведена и кривая общаго числа бѣлыхъ шариковъ. Оказывается, что лимфоциты точно такъ же съ наступленіемъ голоданія рѣзко падаютъ въ числѣ, потомъ спускаются до  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$  даже  $\frac{1}{10}$  (собака № 10) своего первоначальнаго числа и на этихъ числахъ держатся все время голоданія, обнаруживая крайне незначительныя колебанія. Когда наблюдалось повышеніе числа бѣлыхъ шариковъ вообще, наблюдалось легкое увеличеніе и лимфоцитовъ, но только у одной собаки (№ 2) оно достигло 60% первоначальнаго числа, у остальныхъ же собакъ и такого повышенія никогда не наблюдалось. Кривая лимфоцитовъ держится все время голоданія ниже остальныхъ кривыхъ бѣлыхъ шариковъ. Только у собакъ №№ 11 и 12 это было выражено не такъ рѣзко.

У контрольныхъ собакъ лимфоциты содержались въ общемъ такъ же.

Одноядерные лейкоциты при голоданіи измѣняются совершенно обратнo лимфоцитамъ. Впрочемъ, они обнаруживали большія колебанія, почти у каждой собаки кривая ихъ имѣетъ своеобразный видъ. Но въ общемъ, все-таки можно сказать, что абсолютныя числа одноядерныхъ лейкоцитовъ держатся выше чиселъ всѣхъ другихъ видовъ бѣлыхъ шариковъ. У 12 собакъ изъ 17 они въ началѣ голоданія нарастали иногда очень

значительно, напримѣръ, у собаки № 3 на третій день голоданія количество одноядерныхъ лейкоцитовъ увеличилось въ 5 разъ, у собаки № 13 на 6-й день голоданія почти въ 4 раза, у собаки № 4 на 8-й день голоданія въ 3 раза и т. д. У 5 собакъ (№№ 2, 5, 6, 11, 12), изъ нихъ у двухъ контрольныхъ абсолютнаго увеличенія одноядерныхъ лейкоцитовъ не наблюдалось. Съ дальѣйшимъ теченіемъ голоданія число одноядерныхъ элементовъ обнаруживало колебанія, то увеличиваясь, то уменьшаясь. Съ увеличеніемъ общаго числа бѣлыхъ шариковъ росли и одноядерные, хотя и не въ такой рѣзкой степени, какъ это наблюдалось въ началѣ голоданія.

И еще разъ повторяемъ, что характеристикой состоянія одноядерныхъ элементовъ при голоданіи служить то, что они очень часто значительно нарастали, уменьшались же незначительно (не болѣе половины первоначальнаго числа у собакъ №№ 11 и 2), и всегда держались выше всѣхъ остальныхъ видовъ шариковъ, обнаруживали значительныя колебанія. Кривая одноядерныхъ все время голоданія стоитъ выше кривыхъ всѣхъ остальныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ. У контрольныхъ собакъ они содержатся такъ-же.

Что касается теперь многоядерныхъ лейкоцитовъ, то въ общемъ они вполнѣ подражали общему числу бѣлыхъ шариковъ. Уменьшались бѣлые шарики, уменьшались и многоядерные; нарастали шарики, соответственно увеличивались и многоядерные. Иногда даже процентъ, во сколько увеличивались или уменьшались тѣ или другіе, былъ одинъ и тотъ же (собаки №№: 6, 7, 9, 10).

Въ началѣ голоданія замѣчалось все таки у всѣхъ собакъ паденіе многоядерныхъ болѣе значительное, чѣмъ паденіе бѣлыхъ шариковъ вообще. Кривая многоядерныхъ держится нѣсколько ниже кривой общаго числа бѣлыхъ шариковъ до тѣхъ поръ, пока не обнаруживается лейкоцитоза, тогда она уже пересѣкаетъ кривую бѣлыхъ шариковъ и становится нѣсколько

выше ел. Гдѣ этого лейкоцитоза не наблюдалось, тамъ и кривая многоядерныхъ все время остается ниже кривой бѣлыхъ шариковъ вообще. Особнякомъ стоитъ собака № 17, у которой при жизни наблюдался поносъ; у ней сразу увеличилось число многоядерныхъ соответственно увеличению числа бѣлыхъ шариковъ вообще.

Максимумъ уменьшения многоядерныхъ было 26% (собака № 8), максимумъ увеличения 88% ихъ первоначальнаго числа (собака № 7). У контрольныхъ собакъ многоядерные лейкоциты содержались точно также.

Скажемъ теперь нѣсколько словъ объ эозинофилахъ. Изъ 17 нашихъ собакъ они наблюдались до голодаанія у 14. Количество ихъ было различно, максимумъ 2,8% (собака № 11). Во время голодаанія они появлялись и у тѣхъ собакъ, у которыхъ до того не наблюдались (№№ 6, 7, 14). Они были подвержены значительнымъ колебаніямъ, иногда совсѣмъ исчезали, потомъ опять появлялись. У восьми собакъ въ среднихъ періодахъ голодаанія было замѣчено значительное нарастаніе какъ процентнаго, такъ и абсолютнаго числа эозинофиловъ (собаки №№ 2, 3, 4, 7, 9, 12, 13, 17); у собаки № 15 это нарастаніе было только процентное. Максимумъ процентнаго отношенія эозинофиловъ къ другимъ видамъ бѣлыхъ шариковъ было 6—6,4% (собаки №№ 3, 17; у первой на 4-ый день голодаанія, при потерѣ 11,4% вѣса тѣла; у второй на 6-й день голодаанія, при потерѣ 20% вѣса). Максимумъ абсолютнаго содержанія ихъ въ 1 куб. мм. крови было въ соответствующихъ же случаяхъ и равнялось у собаки № 3—732, а у собаки № 17—1126 эозинофиламъ. Здѣсь еще разъ не забудемъ, что у послѣдней собаки наблюдался поносъ, такъ что этотъ случай нельзя считать вполне чистымъ.

У тѣхъ собакъ, у которыхъ эозинофилы въ крови существовали и до голодаанія, при голодааніи они увеличивались въ

2 $\frac{1}{2}$ —3 (собаки №№ 3, 9) раза, иногда въ 4 раза (№ 21), 5 $\frac{1}{2}$  разъ (№ 13), даже въ 8 разъ (№№ 4, 17). Къ концу голодаанія у всѣхъ собакъ эозинофилы значительно уменьшались какъ въ процентномъ отношеніи, такъ и въ абсолютномъ числѣ, у вѣкоторыхъ собакъ и совсѣмъ исчезали (№№ 1, 2, 5, 10, 11).

Вообще, значить, эозинофилы появлялись при голодааніи у тѣхъ собакъ, у которыхъ до того они въ крови не наблюдались; во многихъ случаяхъ въ средніе періоды голодаанія, при потерѣ 10—30% вѣса наблюдалось значительное ихъ нарастаніе, иногда въ 7—8 разъ больше нормы; они были подвержены колебаніямъ, то появляясь въ большемъ количествѣ, то совершенно исчезая. Къ концу голодаанія они быстро исчезали, иногда совершенно.

Контрольные собаки и въ этомъ отношеніи не представляли особыхъ измѣненій.

Общій выводъ изъ разсмотрѣнія содержанія разныхъ видовъ бѣлыхъ шариковъ при голодааніи тотъ, что лимфоциты рано и резко падаютъ въ числѣ и держатся ниже всѣхъ остальныхъ видовъ. Одноядерные лейкоциты часто значительно увеличиваются, если впоследствии и падаютъ въ числѣ, то все-таки держатся выше всѣхъ другихъ видовъ бѣлыхъ шариковъ. Многоядерные содержатся соответственно общему количеству бѣлыхъ шариковъ, только въ началѣ они нѣсколько болѣе резко падаютъ, а при нарастаніи числа бѣлыхъ шариковъ еще болѣе ихъ увеличиваются. Наконецъ, эозинофилы во многихъ случаяхъ резко увеличиваются въ среднихъ степеняхъ голодаанія, появляясь и у тѣхъ собакъ, у которыхъ они до голодаанія не были.

Во общихъ чертахъ результаты нашей работы согласуются съ выводами вышеупомянутой работы Е. С. Окничица. И у него замѣчалось нарастаніе его большихъ круглоядерныхъ элементовъ (соответствующихъ нашимъ одноядернымъ) и эозинофиловъ и паденіе полиморфныхъ (= многоядерныхъ) и лимфоцитовъ. Только



въ его работѣ приведены одни процентныя числа, а у насъ еще и абсолютныя.

Для сравненія выводовъ д-ра Окпичца, работавшаго надъ полными голоданіемъ, съ нашими, служила контрольная собака № 12, которая сначала была подвергнута полному голоданію, а потомъ ей была дана вода. Измѣненія въ крови при полномъ голоданіи были въ общемъ тѣ-же, что и при водномъ. Дача воды вызвала только разжиженіе крови, выразившееся рѣзкимъ паденіемъ числа красныхъ шариковъ и количества гемоглобина. На былые же шарки это, по видимому, не имѣло особаго вліянія.

Чѣмъ же объяснить измѣненія въ отдѣльныхъ видахъ бѣлыхъ шариковъ при голоданіи? Рѣзкія измѣненія въ количествѣ лимфоцитовъ прежде всего подавали мысль—не измѣнена ли ихъ matrix, лимфатическія железы? Поэтому на нихъ было обращено тщательное вниманіе при вскрытіяхъ, а потомъ онѣ подвергались не менѣе тщательному микроскопическому изслѣдованію. Въ действительности оказалось, что онѣ измѣнены и эти измѣненія могли вызвать въ свою очередь измѣненія въ дѣтенышахъ лимфатическихъ железъ, въ лимфоцитахъ. Объ этихъ измѣненіяхъ будемъ говорить въ патолого-анатомической части нашей работы. Измѣненіе эозинофиловъ также достаточно объясняется измѣненіями въ костномъ мозгу нашихъ собакъ, о чемъ будемъ говорить также впоследствии.

Остается, значитъ, разобрать измѣненія въ одноядерныхъ и многоядерныхъ элементахъ.

Первые увеличиваются въ началѣ голоданія, иногда очень рѣзко и вообще держатся выше всѣхъ остальныхъ видовъ; вторые рѣзко падаютъ, вообще же держатся почти параллельно общему числу бѣлыхъ шариковъ. Эрлихъ, Усковъ и другіе авторы признають, что изъ кроветворныхъ органовъ поступаютъ въ кровь только одноядерные элементы, и уже въ крови путемъ

постепеннаго воспріятія изъ нея питательнаго матеріала послѣдніе переходятъ въ дальнѣйшую степень развитія, въ многоядерные лейкоциты. Естественно, что при голоданіи, когда кровь не имѣетъ достаточно этого питательнаго матеріала, и превращеніе бѣлыхъ шариковъ задерживается, они остаются на болѣе ранней ступени развитія. Да вѣдь и самъ Эрлихъ, какъ выше упомянуто, говоритъ, что преобладаніе въ крови одноядерныхъ элементовъ въ связи съ уменьшеніемъ общаго числа лейкоцитовъ, есть несомнѣнный признакъ упадка питанія. Я думаю, этого достаточно, чтобы нѣсколько уяснить себѣ найденныя нами измѣненія въ бѣлыхъ шарикахъ.

Чѣмъ же объяснить послѣдующее увеличеніе многоядерныхъ лейкоцитовъ? Увеличеніе было какъ абсолютнымъ, такъ и относительнымъ. Оно было очень рѣзко выражено и у контрольныхъ собакъ. Но это увеличеніе наблюдалось только у тѣхъ собакъ, у которыхъ наблюдалось увеличеніе бѣлыхъ шариковъ вообще. Это увеличеніе, я думаю, возможно объяснить измѣненіями въ костномъ мозгу, наблюдавшимися у нашихъ собакъ, такъ какъ костный мозгъ, по новѣйшимъ авторамъ, имѣетъ несомнѣнное вліяніе на продукцію многоядерныхъ элементовъ. Колебанія въ крови одноядерныхъ при голоданіи, я думаю, можно объяснить, такъ сказать, не вполнѣ аккуратной доставкой ихъ сюда изъ кроветворныхъ органовъ.

NB. Здѣсь я сдѣлаю маленькую оговорку.

Дѣло въ томъ, что во всѣхъ моихъ выводахъ принимались во вниманіе и 4 осложненныхъ случая. Но у собакъ №№ 14 и 16 всѣ опредѣленія дѣлались до появленія осложнений. Собака № 15 ни въ чемъ не представляла уклоновъ отъ случаевъ неосложненныхъ. Объ уклоновѣхъ же въ чемъ нибудь у собаки № 17 каждый разъ упоминалось особо, какъ о случаѣ осложненномъ.

## V.

Перейдем теперь къ патолого-анатомической части нашей работы. Нами было вскрыто и взяты органы для микроскопического изслѣдованія у 16 собакъ (одна собака сбѣжала во время откармливанія). Изъ нихъ 5 убито, 11 околѣли сами. Чтобы не утруждать читателя перечисленіемъ до тождества почти одинаковыхъ данныхъ, приводимъ одинъ общій протоколъ вскрытія и микроскопическаго изслѣдованія, съ указаніемъ каждый разъ на всѣ особенности, которыя были нами замѣчены у нѣкоторыхъ собакъ.

## Протоколъ вскрытія.

Трупы собакъ были сильно исхудалы, почти съ полнымъ отсутствіемъ подкожной жирной клетчатки. Шерсть легко выпадала. Мышцы на разрьѣхъ блѣдны. Мозговые оболочки у большинства собакъ малокровны; только у нѣкоторыхъ собакъ (№№ 5, 11, 16) замѣчалась легкая инъекція мозговыхъ оболочекъ. Вещество мозга у всѣхъ собакъ малокровно, особыхъ измѣненій кромѣ травматическихъ поврежденій у убитыхъ собакъ, въ немъ ни разу не найдено; желудочки наполнены умѣреннымъ количествомъ прозрачной жидкости. Только у собаки № 15 мозгъ былъ слегка отеченъ. Легкія были находимы спавшимися, проходимыми для воздуха. Цѣвры свободны, не измѣнены. На разрьѣзахъ легкія малокровны. Только у собаки № 15 на разрьѣхъ ткани легкіихъ изъ бронховъ выдавливались гнойныя массы. Ихъ было немного въ верхней долѣ лѣваго легкаго, гораздо больше въ верхней, а особенно въ средней долѣ праваго легкаго. Нижняя правая доля свободна, лѣвая слегка отечна.

Въ околосердечной сумкѣ у всѣхъ собакъ умѣренное количество прозрачной жидкости. По бороздамъ сердца полное отсутствіе жира. Мышца сердца блѣдна на разрьѣхъ, клапаны и отверстія не измѣнены. Въ полости сердца, особенно праваго, большее или меньшее количество темныхъ свертковъ и такой же крови.

У собакъ №№ 7 и 9 сердечный мышечный слой имѣеть дряблый видъ и желтый цвѣтъ, такъ что уже на основаніи микроскопическаго вида можно было предполагать жировое перерожденіе, что и оправдалось при микроскопическомъ изслѣдованіи.

Печень у всѣхъ почти собакъ была буроваго цвѣта, желчныя пузыри наполнены значительнымъ количествомъ темно-зеленой, густой желчи. Только у собакъ №№ 2 и 7 печень была увеличена въ объемѣ, желтаго цвѣта; эти измѣненія выражены были слабѣе у первой собаки и гораздо рѣзче — у второй.

Селезенка у всѣхъ собакъ была рѣзко сокращена, уменьшена, тверда на ощупь, блѣдна на разрьѣхъ, съ ясными Мальпигіевыми тѣльцами.

Въ салынѣхъ и брыжейкѣ полное отсутствіе жиру; тоже самое и въ околосердечной клетчаткѣ.

Почки блѣдны на разрьѣхъ, съ ясно выраженной границей корковаго и медуллярнаго слоевъ. Измѣненія въ почкахъ наблюдались только у собаки № 3. У ней почки были уменьшены въ объемѣ, сильно сморщены, на поверхности крупно-бугристы, капсула была мѣстами срощена съ тканью. На разрьѣхъ почки были блѣдны, представляли во многихъ мѣстахъ развитіе соединительной ткани. Всѣ эти измѣненія очень рѣзко были выражены въ лѣвой почкѣ, гораздо слабѣе въ правой.

Въ поджелудочной железнѣ не наблюдалось видимыхъ измѣненій.

Мезентеріальныя железы у многихъ собакъ были увеличены въ объемѣ (№№ 1, 12, 13, 14, 15, 17). На разрьѣхъ они

представлялись или розовато-желтоватыми, или сѣрыатыми. У некоторыхъ собакъ (№№ 1, 14) онѣ кромѣ того, что были увеличены, были тверды на ощупь, переполнены кровью, у собаки № 1 железы представляли старыя дегенеративныя измѣненія и содержали кой-гдѣ известковые конкременты. Увеличеніе железъ наблюдалось особенно въ тѣхъ ихъ экземплярахъ, которые находились по близости толстыхъ и прямой кишки. Въ бронхіальныхъ и подмышечныхъ железахъ не наблюдалось особыхъ измѣненій.

У собаки № 12 въ клетчаткѣ между пищеводомъ и трахеей въ грудной полости, приблизительно въ средней ея части, найдено два мѣшочка твердоватой консистенціи, величиной съ небольшой бобъ, похожихъ какъ-бы на железки. При вскрытіи этихъ мѣшочковъ, изъ нихъ вывалились нѣсколько глестъ круглой формы. Эти паразиты были представлены для изслѣдованія проф. Холодковскому; онъ причислялъ ихъ къ одному изъ видовъ питчатовъ.

Мочевой пузырь у 14 собакъ изъ 16 былъ переполненъ мочей. Въ брюшинѣ не было измѣненій.

Желудокъ обыкновенно былъ пустъ. Въ кишечникѣ содержалось умеренное количество грязноватыхъ или желтоватыхъ полужидкихъ массъ, часто со множествомъ пузырьковъ воздуха. Толстыя кишки или были пусты, или содержали незначительное количество испражнений. Только у собаки № 7 нижній отрѣзокъ толстыхъ кишекъ былъ переполненъ твердыми, почти камнеобразными массами, главную часть которыхъ составляла земля.

У собаки № 17 всѣ кишки были переполнены большимъ количествомъ гноя, содержали много аскаридъ.

Слизистая желудка во всѣхъ случаяхъ была рѣзко блѣдная, въ сильныхъ складкахъ. Слизистая кишекъ также блѣдоватая, у 10 собакъ изъ 16 на ней находились небольшіе экхимозы, осо-

бенно рѣзко выраженныя у собакъ № 17 и 13 (контрольная, которая получала *ol. strontis*).

Костный мозгъ (трубчатыхъ костей) у всѣхъ собакъ былъ сочный, мягкій, краснаго цвѣта. У некоторыхъ собакъ (№№ 3, 8, 12, 14) въ немъ замѣчалось присутствіе слизи, у собакъ же №№ 2, 10, 11 слизистый характеръ костнаго мозга былъ очень рѣзко выраженъ. У собакъ № 3 и 7 въ центральныхъ частяхъ мозга и у эпифизовъ еще были жиръ, на периферіи же мозгъ имѣлъ красный цвѣтъ.

Въ заключеніе этого протокола приводимъ таблицу всѣхъ органовъ у нашихъ голодавшихъ собакъ. При этомъ нужно замѣтить слѣдующее. Мозгъ для взвѣшиванія отрѣзался на уровнѣ границы продолговатаго и спиннаго. Легкія отрѣзались у входа бронховъ. Сердце—на уровнѣ отхода большихъ сосудовъ, оно предварительно опорожнялось отъ содержимаго и тогда только взвѣшивалось. Печень взвѣшивалась съ опорожненнымъ желчнымъ пузыремъ. Длина кишекъ каждый разъ измѣрялась, начиная отъ pylorus желудка и до anus.

Въ третьемъ столбцѣ нашей таблицы въ видѣ дробя, приведенъ вѣсъ животнаго. Знаменатель дробя показываетъ вѣсъ животнаго до голоданія, числитель—вѣсъ его трупа.

Знакомъ ● обозначены тѣ собаки, которыя были убиты, а не околѣли сами, какъ всѣ остальные.



№ собаки.	Число дней голо- дания.	Вес животных.	Потери в весе за время голода- ния в процент.	Мозг.	Левое легкое.	Правое легкое.	Сердце.	Печень.	Панкреаз.	Селезенка.	Ливая почка.	Правая почка.	Длина кишечни- ка.
1	17	10675 18350	41,8	79 45	75 5	96	285 23	20,5	51	45	—	—	—
2	28	9937 17250	42,4	54 42	64	80	260,5 20	26	33	32	345	—	—
3	15	7215 11850	39,1	76 55	64	93	332 19	15,5	19	39	342	—	—
4	14	4580 7700	41,2	59 21	33	50	127 16	7	26	28	—	—	—
5	9	5750 8800	34,6	83 30	43	80	159 20	14,5	23,5	23	—	—	—
7	26	5800 9600	39,6	63 28,5	37,5	50	200 11	10	21	20	284	—	—
8	15	6000 8750	31,4	74 23	37	53	166,5 14,5	10	20	22	305	—	—
9	15	6000 10100	40,6	67 36	48	72,5	200 20	15	24,5	26,5	418	—	—
10	17	4650 7750	40	63 19	24	40	93 13	4,5	23	22	327	—	—
11	15	4950 8400	41,1	68 26	86	64	151,5 9	8	11	10	280	—	—
12	14	6350 10475	39,4	63 27,5	39	86	157 17	15	24	25	233	—	—
13	10	8875 11900	25,4	92 42	57	93	350 17	29	32	31	382	—	—
14	4	13275 15950	16,8	95 64	85	148	321 34	25	63	57	470	—	—
15	13	10800 16550	34,7	91 177	219	87	513 27	18	45	52	—	—	—
16	6	9650 11975	19,4	75 41,5	58,5	106	297 —	20,5	83,5	38,5	—	—	—
17	7	4350 5875	26	77 24	46	31	184 16,5	14,5	22,5	23,5	—	—	—

Вес животных и органы приведен в граммах, длина кишечника в сантиметрах.

## Микроскопическое исследование.

**Мозг головной.** Для исследования брались кусочки из центральных извилин, уплотненные в Флемминговой и Мюллеровской жидкостях. На всех препаратах мозг был слегка отечен. Мозговые клетки слегка уменьшены, мутны, частью зернисты, лежат в больших крупных пустотах. Ядра клеток красятся сафранином очень слабо. В сосудах и невроглии не замечено изменений.

**Сердце.** Здесь изменения имеют фокусный характер. Некоторые мышечные волокна совершенно сохранились, другие больше или меньше потеряли свою поперечную исчерченность, третьи, наконец, представляют совершенно безформенную массу. По мутам зернистость, просвечивающаяся, но вполне не исчезающая от уксусной кислоты. У многих собак, но особенно резко у собак № 7 и 9, ясно выражено жировое перерождение.

**Печень.** Печеночные клетки уменьшены в объеме, имеют более круглую форму; протоплазма клеток мелкозерниста. У всех собак наблюдается во многих клетках исчезание ядер. Понадаются у некоторых собак целые цуги клеток, в которых нет ядер, иногда почти во всем поле микроскопа не видать ни одного ядра. Это явление указывает, по видимому, на некроз клеток. Во многих клетках встречаются вакуолы, у других собак жировые зернышки. У собаки № 2 и особенно резко у собаки № 7, в печеночных клетках наблюдались большие капли жира. В эпителии желчных ходов также изредка встречаются жировые зернышки.

У многих собак наблюдались жировые зерна между клетками, но такое явление наблюдалось и у здоровых, не голодавших собак. У всех почти собак наблюдались инфильтрация, экстравазаты, причем красные шарики проникали в пространство между печеночными дольками и в самые дольки. На свежих препаратах от уксусной кислоты протоплазма клеток

слегка просвѣтляется, но зернистость ея не исчезаетъ. Въ некоторыхъ препаратахъ печеночныя кѣтки представляли полный распадъ. И въ печени фокусный характеръ измѣной былъ замѣтенъ, хотя онъ здѣсь былъ не такъ рѣзко выраженъ. Явленій каріокинеза въ кѣткахъ печени подмѣтить не удалось.

**Почки.** Измѣненія здѣсь сосредоточивались главнымъ образомъ въ извилистыхъ канальцахъ. Тутъ наблюдалось набуханіе эпителия канальцевъ. Самый эпителий былъ мутный, во многихъ мѣстахъ лишень ядерь, содержалъ жировыя зернышки; во многихъ кѣткахъ въ части ихъ, обращенной въ просвѣтъ канальца, наблюдались мелкія вакуолы. Часто приходилось видѣть полную закупорку канальцевъ. Иногда вмѣсто канальца наблюдалась безформенная масса или кучка распада. Въ Волчановскихъ капсулахъ наблюдалось слущиваніе эпителия, жировыя зернышки въ немъ. Часто эпителий здѣсь былъ мутенъ, кой-гдѣ лишень ядерь. У многихъ собакъ встрѣчались экстравазаты въ капсулахъ. Явленій каріокинеза въ эпителиѣ почекъ наблюдать не удалось.

При сравненіи препаратовъ отъ здоровой, неголодавшей собаки, хотя можно было въ нихъ найти почти всѣ указанныя измѣненія, но они во первыхъ были гораздо слабѣе выражены, а во вторыхъ встрѣчались несравненно рѣже, ихъ съ трудномъ можно было найти, между тѣмъ какъ у голодной собаки эти измѣненія рѣзко бросались въ глаза. Но и въ отношеніи почекъ фокусный характеръ измѣній былъ очень ясно выраженъ.

Наряду съ такими глубоко измѣненными мѣстами встрѣчались участки совершенно не измѣненной почечной ткани.

**Костный мозгъ.** Онъ уже макроскопически различался съ одной стороны какъ слизистый—студенистый, а у другихъ собакъ красный—лимфоидный. Только у собакъ №№ 3 и 7 онъ отчасти былъ и жировой. Подъ микроскопомъ, конечно, характеръ мозга оставался тѣмъ-же. Размоченія ядерь кѣтокъ здѣсь при всемъ желаніи не удалось наблюдать. Замѣчено было, что у тѣхъ собакъ, гдѣ слизистый-характеръ костнаго мозга очень

рѣзко былъ выраженъ и подъ микроскопомъ (собаки №№ 2, 10, 11), тамъ не замѣчалось, по крайней мѣрѣ, значительнаго нарастанія бѣлыхъ шариковъ въ крови въ концѣ голоданія. А тамъ, гдѣ мозгъ былъ лимфоидный, это нарастаніе было рѣзко выражено. Фокусный характеръ измѣній сохранился и здѣсь.

**Лимфатическія железы.** Для изслѣдованія брались подмышечныя и мезентеріальныя железы. Въ ядрахъ кѣтокъ, какъ лимфатическихъ, такъ и кѣтокъ стромы, наблюдался ясный каріокинезъ. Онъ былъ очень многочисленъ. Для сравненія изслѣдовалась железа отъ собаки одновременно работавшаго д-ра Когана; этой собакѣ было сдѣлано 6 кровопусканій, каждое почти по 1000 граммъ. Оказалось, что здѣсь хотя каріокинезъ въ железахъ существовалъ, но гораздо въ слабѣйшей степени.

Въ мелкихъ сосудахъ железъ наннхъ собакъ наблюдалось по мѣстамъ гліиновое перерожденіе.

Теперь еще разъ перечислимъ всѣ добытыя нами результаты. При не полномъ, съ водой, голоданіи у собакъ наблюдались слѣдующія измѣненія въ крови и органахъ.

1) Удѣльный вѣсъ крови, удѣльный вѣсъ сыворотки, количество красныхъ шариковъ и количество гемоглобина первое время голоданія, при потерѣ животными 10—15% вѣса, незначительно повышались или оставались неизмѣнными у некоторыхъ собакъ; у другихъ же они въ это время падали. Съ дальѣйшимъ же теченіемъ голоданія всѣ эти величины у всѣхъ собакъ падали все ниже и ниже.

2) Въ среднихъ, а особенно въ позднихъ періодахъ голоданія нарастаютъ макроциты въ крови; микроциты увеличиваются въ числѣ, но въ меньшей степени.

3) Бѣлые шарки первую половину голоданія падаютъ въ числѣ, начиная же со второй постепенно нарастаютъ. У 6 собакъ этого нарастанія числа бѣлыхъ шариковъ не наблюдалось. На-

ростаніе бѣлыхъ шариковъ имѣть, по видимому, связь съ измѣненіями въ лимфатическихъ железахъ.

4) Лимфоциты какъ относительно, такъ и абсолютно сильно падаютъ въ числѣ, и держатся все время голоданія на низкихъ цифрахъ.

5) Одноядерные лейкоциты значительно нарастаютъ относительно, очень часто и абсолютно, подвержены значительнымъ колебаніямъ.

6) Многоядерные лейкоциты держатся соответственно общему числу бѣлыхъ шариковъ, обнаруживая только въ началѣ голоданія болѣе сильное паденіе.

7) Въ среднихъ періодахъ голоданія, при потерѣ 20—30% вѣса, у многихъ собакъ наблюдалось значительное нарастаніе эозинофиловъ въ крови.

8) При микроскопическомъ изслѣдованіи органовъ наблюдались въ нихъ различнаго рода перерожденія и атрофіи. Во всѣхъ почти органахъ измѣненія имѣли фокусный характеръ. Въ лимфатическихъ железахъ наблюдались ясныя и расиространенныя каріокинетическія явленія.

9) Полное голоданіе способствуетъ только болѣе значительному нарастанію числа красныхъ шариковъ и количества гемоглобина въ первую половину голоданія; на бѣлые же шарики оно вліяетъ точно такъ же, какъ и неполное, съ водой, голоданіе.

10) Измѣненія въ желудочно-кишечномъ каналѣ оказываютъ несомнѣнное вліяніе на число красныхъ и бѣлыхъ шариковъ въ крови.

Въ заключеніе своей работы считаю нравственной обязанностью высказать свою глубокую благодарность многоуважаемому профессору Константину Николаевичу Виноградову какъ за предложеніе темы, за руководство во время занятій, такъ и за тѣ прѣстныя отношенія, за ту доступность, которая такъ дорога для работающихъ.

## Положенія.

1) Изоляція холерныхъ больныхъ и канализація почвы есть самый лучший способъ оборвать болѣзнь.

2) При леченіи глазныхъ болѣзней мѣстныя кровопусканія должны играть большую роль, чѣмъ это существуетъ до сихъ поръ.

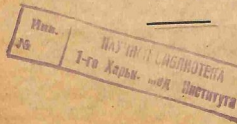
3) Большинство болѣзней солдатъ зависитъ отъ крайне антигигіеническихъ условій ихъ размѣщенія, въ особенности въ зимнее время.

4) Испытуемыхъ со всѣми душевными болѣзнями слѣдовало бы всегда отсылать въ спеціальныя заведенія.

5) Назначенія антифебрина тяжелымъ горячечнымъ больнымъ, больнымъ истощеннымъ, малокровнымъ слѣдуетъ избѣгать.

6) При нормальномъ снѣ нѣкоторыя функціи сѣрой коры полушарій, какъ сознаніе, воля — отчасти сохраняются.

7) Земскому врачу надо быть главнымъ образомъ хирургомъ-гинекологомъ.



### Curriculum vitae.

Павелъ Васильевичъ Любомудровъ, сынъ священника, родился въ Пермской губернии въ 1866 году. Среднее образованіе получилъ въ Екатеринбургской классической гимназійи. Въ 1884 году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, гдѣ и окончилъ курсъ со степенью лекаря въ 1889 году. Тотчасъ по окончаніи курса назначенъ на службу въ 76 дѣхотный Кубанскій полкъ. Съ 1891 года состоитъ на службѣ въ Луцкомъ мѣстномъ лазаретѣ.

Имѣеть слѣдующія научныя работы:

1) „Изъ глазнаго отдѣленія Луцкаго мѣстнаго лазарета за 1891 годъ“. Напечатана въ Юльской книжкѣ Военно-Медицинскаго Журнала за 1892 годъ.

2) „Нѣсколько словъ о холерной эпидеміи 1892 года въ селѣ Большомъ Меликѣ, Балашовскаго уѣзда“. „Медицина“, за 1892 годъ, № 42.

3) Настоящую работу: „Измѣненія крови и нѣкоторыхъ органовъ при голоданіи“, представляетъ для полученія степени доктора медицины.