

612
К-82

у вожьему нау. Проф. Давидовскому
С. Фавицкому от 11/11 1911

аторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1910—1911 учебномъ году.

№ 47.

Фавицкому, Тер. 1-го X. М.

КЪ ВОПРОСУ

О ВЛИЯНІИ ПИЩИ (СМѢШАННОЙ, БѢЛКОВОЙ И УГЛЕВОДНОЙ) НА НѢКОТОРЫЯ ФИЗИЧЕСКІЯ СВОЙСТВА КРОВИ.

(Экспериментальное изслѣдованіе).

Изъ лабораторіи пропедевтической терапевтической клиники
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи профессора
А. П. Фавицкаго.

64627

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
С. Ф. Кроткова.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были профессора: А. П. Фавицкий, М. Д. Ильинъ и прив.-доц. П. И. Фило-софовъ

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандармовъ, Славская ул., № 17
1911.

Серія докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1910—1911 учебномъ году.

№ 47.

Отделъ Тер. Службы
АГО ~~М.М.~~

7 - ноя 2012

КЪ ВОПРОСУ

О ВЛІЯНІИ ПИЩИ (СМѢШАННОЙ, БѢЛКОВОЙ И УГЛЕ-
ВОДНОЙ) НА НѢКОТОРЫЯ ФИЗИЧЕСКІЯ СВОЙСТВА КРОВИ.

(Экспериментальное изслѣдованіе).

Изъ лабораторіи пропедевтической терапевтической клиники
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи профес-
сора А. П. Фавицкаго.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
С. Ф. Кроткова.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были про-
фессоры: А. П. Фавицій, М. Д. Ильинъ и прил.-доц. П. И. Фило-
софовъ

Печатанъ
1916 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандармовъ, Спасская ул., № 17
1911.

Воступление
08.03.1930

мне

1924

Переучет-60

1950

1-1009 2002

Докторскую диссертацию врача С. Ф. Кроткова под заглавием: «Къ вопросу о влиянии пищи (смѣшанной, блѣзковой и угаводной) на нѣкоторыя физическія свойства крови» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую Академію 500 экземпляровъ самой диссертации и 300 экземпляровъ краткаго резюме ея (выводовъ), при чемъ 150 экземпляровъ диссертации и выводы должны быть доставлены въ канцелярію Академіи, а остальные 350 экземпляровъ диссертации — въ бібліотеку Академіи.

С.-Петербургъ, 21 апрѣля 1911 года.

Ученый секретарь, профессоръ А. Моисеевъ.

Харь. Акад. Мед. Наук
НАУКОВА БИБЛІОТЕКА

12916

Клѣтка, какъ элементарная составная часть тканей животнаго организма, для своего правильнаго развитія и функционирования нуждается въ опредѣленныхъ условіяхъ окружающей среды. При нарушеніи этихъ условій и отступленіи ихъ отъ необходимой нормы она претерпѣваетъ извѣстные измѣненія, выходитъ изъ физиологическаго равновѣсія и проявляетъ тѣ или другіе патологическіе признаки. Среди прочихъ тканей и крови, какъ ткани, заключающей въ себѣ также клѣточные элементы и нѣсколько своеобразное межкѣточное вещество и служащая посредникомъ между внѣшней средой и клѣтками всего организма, не можетъ представлять исключенія и оставаться безучастной къ различнаго рода воздѣйствіямъ, а будетъ такъ или иначе реагировать и измѣняться. «Въ массѣ какъ физиологическихъ, такъ и патологическихъ вопросовъ», пишетъ Чирьевъ, «касающихся вліянія различныхъ внутреннихъ и внѣшнихъ агентовъ на состояніе организма вообще и въ частности на состояніе отдѣльныхъ его органовъ, вопросъ о возможныхъ при этомъ колебаніяхъ состава крови необходимо долженъ играть существенную роль, а иногда имѣть даже рѣшающее значеніе». Дѣйствительно, изученіе измѣненій состава крови подъ вліяніемъ различныхъ внѣшнихъ агентовъ является однимъ изъ весьма важныхъ, какъ въ практическомъ, такъ и теоретическомъ отношеніи, вопросовъ клиннки и физиологии.

Несмотря на то, что значеніе внѣшнихъ агентовъ для состава и другихъ свойствъ крови сознавалось уже давно, экспериментальное изученіе этихъ отношеній находится лишь въ зачаточномъ состояніи.

Стремленіе подойти къ частичному разрѣшенію этого вопроса, путемъ опытовъ на животныхъ, уже послужило въ прошломъ

Харь. Акад. Мед. Наук
НАУКОВА БИБЛІОТЕКА

году темой, для вышедшей из клиники профессора А. П. Фавицкого, диссертации Зелькина, посвященной изучению влияния на кровь влажности и перемены температуры окружающей среды. мною же в настоящей работе сделана попытка изучить влияние на некоторые свойства крови пищи различного химического состава.

Питанию, в ряду весьма разнообразных факторов обуславливающих существование жизни на землѣ, несомнѣнно, принадлежит одно из первых мѣстъ. Безусловная необходимость его присуща каждому живому существу, ибо пищевые вещества служат основой жизни и постоянным источником силъ какъ для организма вообще, такъ и для каждой кѣтки его въ отдѣльности, жизнь же послѣдней состоитъ въ непрерывномъ разрушеніи и возобновленіи, а послѣднее возможно лишь на счетъ усвоенія постороннихъ веществъ — питанія. Для своего существованія и правильного функционирования каждая кѣтка требуетъ подвоза пищевыхъ веществъ опредѣленнаго количества и состава, а отсюда и весь организмъ нуждается въ строго опредѣленномъ питаніи. Пища, принимаемая въ недостаточномъ количествѣ или неправильно составленная, выводитъ его изъ равновѣсія и вызываетъ въ немъ тѣ или иные измѣненія. Не приходя въ пользу этого, и безъ того яснаго факта, обстоятельныхъ доказательствъ, указу лишь на первенствующую роль пищи въ этиологии и терапіи многихъ заболеваний. Одна только діетотерапія часто лучше всякихъ фармакологическихъ средствъ содѣйствуетъ возобновленію разстроенаго здоровья, съ другой же стороны, развитіе ряда страданій, сопряженныхъ съ измѣненіемъ химическихъ процессовъ въ организмѣ и раннимъ его увяданіемъ, находится въ причинной зависимости отъ неправильнаго пищевого режима. Статистика болѣзней и смертности, говоритъ Лэви, доставляетъ печальныя доказательства того, какая тѣсная связь существуетъ между болѣзнями и смертностью съ одной стороны, и неправильно потребляемой пищей съ другой, «Здоровье», пишетъ Нюффали, «приобрѣтается не лекарственными и чудесными силами, а правильнымъ употребленіемъ того, что ежедневно молодитъ и поддерживаетъ наше тѣло — правильнымъ питаніемъ и теперь уже несомнѣнно, что

искусство леченія выполняется преимущественно правильной постановкой образа жизни и діеты и что, наряду съ этимъ главнымъ и основнымъ средствомъ, вся остальная терапія стоитъ на второмъ планѣ».

При наличности тѣсной связи между питаніемъ и состояніемъ органовъ и тканей, естественно, что и кровь не представляетъ исключенія, и ея составъ не остается безъ влияния со стороны вводимыхъ пищевыхъ веществъ.

Кровь, принимая въ себя обработанныя пищевые вещества и собирая продукты тканевого обмена, не остается постоянной по своему составу, а подвергается непрерывнымъ измѣненіямъ, которыя колеблутся въ опредѣленныхъ физиологическихъ предѣлахъ. Послѣдствіемъ же рѣзкихъ діетическихъ отступленій является возвращеніе химическихъ процессовъ въ организмѣ и связанная съ нимъ недостаточность функций органовъ, стремящихся регулировать постоянно составъ крови.

Въ настоящей работѣ я не буду касаться влияния на кровь недостаточнаго питанія или голоданія или избыточнаго питанія, а равнымъ образомъ и влияния минеральныхъ составныхъ частей пищи. Задача этой работы ограничивается лишь изученіемъ влияния на некоторые особенности состава и свойствъ крови пищи въ зависимости отъ преобладанія въ ней тѣхъ или иныхъ основныхъ органическихъ составныхъ частей ея.

Прежде чѣмъ приступить къ изложенію собственныхъ исследованийъ, я коснусь литературныхъ данныхъ существующихъ по интересующему насъ вопросу. Послѣдній, несмотря на большую важность его, представляется и до настоящаго времени мало разработаннымъ. Въ 1895-омъ году Gravitz указалъ на несоотвѣтствіе существующее въ теченіе послѣднихъ десятилѣтій между усиленнымъ изученіемъ вопросовъ питанія и пренебрежительнымъ отношеніемъ къ изученію условий влияющихъ на составъ крови. Это кажется тѣмъ болѣе страннымъ, говоритъ онъ, что кровь является носителемъ питательныхъ веществъ въ организмѣ и изученіе ея состава, въ

связи съ состояніемъ обѣда, могло бы освѣтить многіе темныя до сихъ поръ вопросы биологіи.

За послѣдующіе 15 лѣтъ литература обогатилась лишь немногими экспериментальными работами преимущественно изучающими вліяніе различнаго состава пищи на вязкость крови.

Между тѣмъ, вопросъ о вліяніи питания на составъ крови уже давно интересуетъ клиницистовъ. Такъ, Leichtenstern (1878 г.), на основаніи старой литературы, пришелъ къ заключенію, что составъ крови подъ вліяніемъ неполнаго, недостаточнаго питания претерпѣваетъ измѣненія: кровь дѣлается водянистѣе, бѣднѣе кровяными тѣльцами. Höslin (1890 г.) указалъ, что клиницистами уже давно признается громадное вліяніе питания на составъ крови. При длительно недостаточномъ питаніи, въ особенности, при бѣдной бѣлкомъ пищѣ, количество гемоглобина и кровяныхъ тѣлецъ понижается, при лучшемъ питаніи оно повышается. Вліяніе питания на составъ крови считается столь значительнымъ, что анемія, при которыхъ количество кровяныхъ тѣлецъ понижается до половины и болѣе, если другія причины отсутствуютъ, безъ сомнѣнія, должны быть отнесены на счетъ сквернаго питания и чрезвѣчнаго утомленія. Collard de Martigny (1828 г.) первый сталъ изслѣдовать экспериментально вліяніе голода на кровь. У голодающихъ кроликовъ и собакъ онъ наблюдалъ уменьшеніе воды въ крови и какъ результатъ этого—увелеченіе содержанія бѣлка. Послѣ него вниманіе изслѣдователей также концентрировалось, главнымъ образомъ, на измѣненіяхъ, которыя кровь претерпѣваетъ при полномъ голоданіи съ водою или безъ нея, вопросъ же о вліяніи различнаго рода пищи на кровь затрагивался лишь отчасти.

При обзорѣ литературы, касающейся этого послѣдняго вопроса, ради удобства и ясности изложенія, буду описывать вліяніе состава пищи, по возможности, отдѣльно на каждую изъ нѣкоторыхъ составныхъ частей и свойствъ крови, а именно: на ея удѣльный вѣсъ, вязкость, количество бѣлка и гемоглобина и содержаніе въ ней красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ.

А. На измѣненія удѣльнаго вѣса крови подъ вліяніемъ питания впервые обратилъ вниманіе Thackrah. Онъ нашель, что подъ вліяніемъ животной пищи кровь дѣлается болѣе плотной, а подъ вліяніемъ растительной болѣе жидкой.

Nasse изучалъ измѣненія удѣльнаго вѣса крови собакъ въ зависимости отъ тѣхъ же условій. Наблюденія имъ велись въ двухъ направлеціяхъ: съ одной стороны, онъ изучалъ непосредственное вліяніе пищи на удѣльный вѣсъ крови въ періодъ пищеваренія, съ другой стороны, онъ старался выяснитъ вліяніе на удѣльный вѣсъ однообразнаго пищевого режима, проводимаго въ теченіе долгаго времени. Тѣ и другіе опыты показали, какое большое вліяніе на удѣльный вѣсъ крови оказываетъ родъ пищи. Въ теченіе первыхъ трехъ часовъ, послѣ за принятіемъ растительной пищи, особенно, когда къ ней прибавлено много сахара, удѣльный вѣсъ крови повышается, при мясомъ же кормленіи нѣсколько понижается. Черезъ 5 часовъ послѣ приѣма пищи величина удѣльнаго вѣса крови въ обоихъ случаяхъ уравнивается. Въ теченіе 8-го—9-го часа пищеваренія удѣльный вѣсъ крови у животныхъ, кормленыхъ мясомъ выше, чѣмъ у животныхъ получившихъ растительную пищу. Опыты продолжительнаго, однообразнаго кормленія Nasse произвелъ надъ шестью собаками, при чемъ, сначала онъ кормилъ собакъ въ продолженіе 3-хъ недѣль только мясомъ, а затѣмъ только хлѣбомъ и картофелемъ. Вода давалась въ неограниченномъ количествѣ. Средня величина удѣльнаго вѣса при кормленіи мясомъ—1057,5, углеводами—1055,8, т. е. при мясной пищѣ удѣльный вѣсъ крови оказался выше, чѣмъ при растительной. Nasse пришелъ къ заключенію, что кровь при продолжительномъ кормленіи углеводами дѣлается богаче водою, чѣмъ при кормленіи мясомъ.

Подвисоцкій говоритъ, что удѣльный вѣсъ крови можетъ унасть съ 1058 до 1020 вслѣдствіе уменьшенія въ крови и въ плазмѣ плотныхъ веществъ и главнымъ образомъ бѣлковъ, которое вызывается плохимъ усваиваніемъ или недостаткомъ бѣлковъ въ пищѣ.

Изъ опытовъ Burton-Opitz'a на собакахъ видно, что при углеводномъ питаніи вмѣстѣ съ пониженіемъ вязкости крови,

хотя не всегда пропорционально ему, понижается и удельный вес крови.

Б. В соответствии со вышеприведенными данными, касательно удельного веса в зависимости от пищевого режима, имеются исследования касающиеся количества белковых веществ в крови при тех же условиях.

Так Тнастаг нашел, что под влиянием недостаточного питания количество фибрина в крови уменьшается.

Lehmann производит исследования над влиянием смешанной, растительной и животной пищи на содержание в крови фибрина и всего белка. Опыты он ставил над самими собой. Оказалось, что количество фибрина и всего белка крови больше всего при пище животного происхождения, при растительной—самое меньшее, при смешанной—среднее между той и другой. Количество всего белка при смешанной пище в среднем было равно 53,23⁰/₁₀₀; на пятый день питания животной пищей—58,71⁰/₁₀₀, на 14-ый день—62,75⁰/₁₀₀, после же растительной пищи—51,01⁰/₁₀₀. Количество фибрина в среднем при смешанной пище равнялось 3,34⁰/₁₀₀; на 6-й день мясной диеты—4,91⁰/₁₀₀, на 15-ый день—6,65⁰/₁₀₀ после растительной на 6-й день—3,31⁰/₁₀₀, на 15-ый—2,29⁰/₁₀₀. Опыты эти Lehmann повторил дважды и оба раза с одним и тем же результатом.

Nasse кормил животных (7 собак) в продолжение нескольких недель сначала только мясом, а затем картофелем и хлебом. Он нашел, что количество фибрина при мясной пище относится к количеству фибрина при растительной как 9:7, т. е. при мясной пище в сравнении с растительной количество фибрина в крови повышено. Интересным является тот факт, что при первой фибрин меньше и не такого белого цвета, как при последней.

Conheim, указывая на значение поступления белка из пищи в кровь для удержания ее постоянного состава, говорить, что пища бедная альбуминами может иметь своим последствием гидремию.

Съ целью выяснить влияние бедной белком пищи на кровь, Gravitz поставил опыты на четырех людях. Двое из них получали бедную белками пищу с заменой недо-

стающего белка жирами и углеводами, двое других получали также бедную белками, но без указанной замены. По одному человеку из каждой группы за время опыта находились в обычных условиях жизни, а оба других подвергались постельному содержанию.

Кровь для исследования обыкновенно бралась в одно и то же время дня, перед обедом, из вены предплечья. Определялось количество азота в крови и сыворотки, сухой остаток крови и число форменных элементов. Кроме того Gravitz определял количество белков, жиров, углеводов и азота в выведенной моче и количество выделенного азота мочей и калом.

1. Первый опыт, продолжительностью в 4 дня, с ограничением в пище белка, Gravitz произвел на самом себе. Во время опыта он не изменял своего обычного деятельного образа жизни и в течение 4-х дней ввел в себя 16,08 гр. азота, при 2300 калориях ежедневного пищевого режима (вес тела—73 килогр.). За время опыта он не потерял в весе и вывел только мочей—43,0 гр. азота.

Результаты исследования крови следующие:

	Число кров. телец красных, белых.	Сухой остат. крови	Содерж. белка, крови	Сыворотки	
До опыта	5,92 мил.	4,500	23,58	23,0	8,40
После опыта	5,13 »	5,300	21,75	20,81	6,56

2. Женщина весом в 65 килогр., при постельном содержании, в течение двух дней получала ежедневно с пищей 1300 кл., при 7,8 гр. азота. За этим следовали четыре дня с пищевым режимом в 1580 кл., при 4,4 гр. азота. Оказалось, что за последние четыре дня было введено мочей и калом 28,5 гр. азота и вес тела повысился на 500 гр.

Результаты исследования крови следующие:

	Число кров. телец красных, белых.	Сухой остат. крови	Содерж. белка, крови	Сыворотки	
До опыта	4,3 мил.	»	19,75	18,96	8,16
После опыта	4,25 »	»	19,46	18,41	7,35

3. Мужчина, 74 кгр. весом, в течение восьми дней получал бедную бѣлками, но богатую углеводами и жирами пищу, содержащую в ежедневной порции 3,200 калор. и 6,3 грм. азота. В продолжение восьми дней было введено 50,4 грм. азота, а выделено съ мочей и каломъ 67,0 грм., т. е. организм потерял за это время 102 грм. бѣлка. Весъ тѣла упалъ на 90,0 грм.

Результаты изслѣдованія крови слѣдующіе:

	Число кров. тѣлецъ		Сухой остат.		Содерж. бѣлка	
	красныхъ	бѣлыхъ	крови	крови	сыворотки	
До опыта	4,94	»	22,36	20,46	9,00	
Послѣ опыта	5,23	»	22,45	20,93	8,60	

Увеличение сухого остатка и количества бѣлка крови въ данномъ опытѣ Gravitz объяснялъ ступеніемъ крови, вслѣдствіе того, что изслѣдуемый субъектъ во время опыта мало вводилъ въ себя жидкости. Сыворотка въ то же время потеряла 0,4% бѣлка. Послѣ опыта, когда изслѣдуемый сталъ принимать обыкновенную пищу, кровь вернулась въ прежнее состояніе.

4. Женщина, 45,3 кгр. весомъ, находилась во время опыта въ постели. В продолжение 8 дней, она ежедневно получала въ пищу 2,500 калор. и 3,38 грм. азота. За всѣ восемь дней она получила 27,04 грм. азота, выдѣлила же мочей и каломъ 38,8, т. е. организмъ потерялъ 11,76 грм. азота и несмотря на это весъ тѣла повысился на 950,0 грм.

Результаты изслѣдованія крови слѣдующіе:

	Число кров. тѣлецъ		Сухой остат.		Содерж. бѣлка	
	красныхъ	бѣлыхъ	крови	крови	сыворотки	
До опыта	4,01	9000	20,13	17,49	7,33	
Послѣ опыта	4,23	8000	18,76	17,68	7,03	

При рассмотрѣніи результатовъ этихъ опытовъ, говоритъ Gravitz, бросается въ глаза понижение количества бѣлка въ сывороткѣ, которое наблюдалось даже и въ тѣхъ случаяхъ, когда концентрація крови, вслѣдствіе особыхъ условий, повы-

шалась. Это разжиженіе можетъ происходить или отъ увеличенія количества воды въ крови, вслѣдствіе чего сыворотка, а затѣмъ и вообще вся кровь дѣлается бѣднѣ плотными составными частями, въ результатѣ чего объемъ всей крови увеличивается или же, при неизмѣнномъ количествѣ крови, вслѣдствіе обдѣлкіи сыворотки бѣлкомъ. Изъ своихъ опытовъ Gravitz дѣлаетъ выводъ, что недостаточное питаніе и особенно пища бѣдная бѣлками ведетъ за собою увеличеніе воды въ крови, которое можетъ быть объяснено отчасти задержкой воды въ организмѣ, отчасти какъ послѣдствіе уменьшенія количества бѣлка въ плазмѣ.

Обдѣлкіе плазмы бѣлкомъ вслѣдствіе недостаточнаго питанія Pflüger разсматриваетъ не какъ самостоятельное явленіе, а какъ частичное проявленіе обіаго обдѣлкіи тѣла бѣлками.

Віегмаєккi указываетъ, что недостаточное, бѣдное бѣлками питаніе вызываетъ болѣе жидкое состояніе крови.

Подвысоцкiй пишетъ, что при различныхъ разстройствѣхъ пищеваренія, когда нарушенъ процессъ усвоенія бѣлковыхъ веществъ или при недостаткѣ бѣлка въ пищѣ, наступаетъ водянистость крови вслѣдствіе уменьшенія въ крови и плазмѣ количества плотныхъ веществъ и главнымъ образомъ бѣлкомъ. Содержаніе бѣлка въ плазмѣ понижается съ 8—9% до 4—3%.

Репревъ говоритъ, что общее паденіе содержанія бѣлковъ плазмы можетъ быть очень значительнымъ: до половины и даже болѣе первоначальнаго количества т. е. вмѣсто 8% ихъ можетъ быть 4% и даже 3%. Повышеніе въ содержаніи бѣлкомъ иногда доходитъ до 15% и даже болѣе. Меньшее количество бѣлка въ плазмѣ крови можетъ зависѣть отъ меньшаго поступленія или меньшей утилизациіи его изъ пищи или отъ усиленнаго выведенія тѣми или иными путями.

Сhajes, желая выяснитъ возможно ли подѣ влияніемъ увеличенія бѣлкомъ пищи (40—45 грм. санатогена) увеличить количество бѣлка кровяной сыворотки, произвелъ изслѣдованія надъ 9 людьми. Въ результатѣ содержаніе бѣлка въ сывороткѣ во всѣхъ случаяхъ понизилось и въ 6-ти изъ нихъ до такой степени, что превышало границы возможныхъ ошибокъ.

В. Первая, неясная указания о влиянии рода пищи на вязкость крови имются уже у Herbst'a (1844). Nasse передает, что Herbst нашел у собаки, послѣ обильнаго кормленія ея варенымъ мясомъ, увеличеніе количества крови въ организмѣ и повышеніе ея вязкости (Klebrigkeit), въ то время какъ при кормленіи хлѣбомъ этого явленія не наблюдалось. Кромѣ того, кровь при мясной пищѣ была болѣе темнаго цвѣта, чѣмъ при кормленіи хлѣбомъ.

Въ послѣднее время, съ усовершенствованіемъ методики и изобрѣтеніемъ различныхъ приборовъ, количество изслѣдованій въ этомъ направленіи увеличилось.

Burton-Opitz, Breitner, Staehelin, Vence и Determann посвятили данному вопросу цѣлый рядъ работъ.

Первое изслѣдованіе принадлежитъ Burton-Opitz'у. Онъ изслѣдовалъ, по способу профессора Hürtle, измѣненія вязкости крови у собакъ и кроликовъ послѣ вліяніемъ различной пищи.

Собаки, вѣдѣвъ за предварительнымъ голоданіемъ, получали различнаго рода пищу: углеводную (хлѣбъ и картофель), жировую (жиръ и отчасти хлѣбъ) и мясную (говское мясо). Хлѣбъ и картофель давались въ какомъ угодно количествѣ, жиръ и мясо въ определенномъ. Голоданіе въ началѣ опыта продолжалось одинъ день, продолжительность каждаго періода кормленія колебалась отъ 2 до 7 дней, чаще всего была 2—3 дня.

Въ результатѣ средней абсолютный коэффициентъ вязкости крови равнялся: при голоданіи—1106, при углеводномъ кормленіи—950, при жировомъ—914, при мясномъ—724. (Съ повышеніемъ вязкости крови цифровое выраженіе коэффициента уменьшается). На основаніи этихъ цифръ Burton-Opitz пришелъ къ заключенію, что родъ пищи у собакъ оказываетъ несомнѣнное вліяніе на вязкость крови, а именно: наименьшая вязкость наблюдается при голоданіи, наибольшая при кормленіи мясомъ, средняя между ними при углеводномъ питаніи.

Кролики тоже сначала голодали, послѣ чего переводились на кормленіе морковью, а затѣмъ овсомъ. Голодали кролики 3 дня, кормленіе морковью и овсомъ продолжалось по 4—5

дней. Въ результатѣ: средней абсолютный коэффициентъ вязкости крови равнялся: въ періодъ голоданія—1263, въ періодъ кормленія морковью—1454, въ періодъ кормленія овсомъ—1257. Эти цифры показываютъ, что у кроликовъ вязкость крови послѣ кормленія овсомъ увеличилась, по сравнению съ вязкостью послѣ кормленія морковью, соответственно большому содержанию бѣлка въ первомъ. Самая низкая вязкость крови наблюдалась не при голоданіи, какъ у собакъ, а при кормленіи морковью. Это послѣднее Burton-Opitz объясняетъ тѣмъ обстоятельствомъ, что состояніе животнаго во время кормленія морковью, благодаря небольшому содержанию въ ней питательныхъ веществъ, приближается къ состоянію голоданія, при чѣмъ къ нему присоединяется обильное введеніе жидкости, содержащейся въ моркови.

Пища, какъ у собакъ, такъ и у кроликовъ, оказывала вліяніе и на удѣльный вѣсъ крови. Онъ измѣнялся приблизительно въ томъ же направленіи, какъ и вязкость крови, т. е. съ повышеніемъ вязкости повышался и удѣльный вѣсъ, но полнаго параллелизма въ нѣкоторыхъ случаяхъ не наблюдалось. Послѣднее наблюденіе дало основаніе Burton-Opitz'у предположить, что факторы, отъ которыхъ зависитъ удѣльный вѣсъ, не совсѣмъ идентичны съ тѣми, которые вліяютъ на вязкость крови.

Весьма важные результаты, полученные Burton-Opitz'емъ на животныхъ, побудили Breitner'a, Staehelin'a, Vence и Determann'a произвести подобные опыты на людяхъ.

Лица, подвергавшіеся изслѣдованію въ опытахъ Breitner'a, находились на различныхъ пищевыхъ режимахъ, въ составѣ которыхъ преобладали бѣлки углеводовъ или жиры. Продолжительность каждаго періода съ преобладаніемъ въ пищѣ тѣхъ или другихъ веществъ была 2—3 дня. Въ концѣ каждаго такого періода опредѣлялась вязкость крови по Hirsch'у и Besh'у. Результаты получились неопредѣленные: вязкость была при пищѣ одного и того же состава то выше, то ниже, чѣмъ при голоданіи. Поэтому авторъ сдѣлалъ предположеніе, что переѣмъ діеты у человѣка не въ состояніи оказать вліянія на вязкость крови.

Stachelin, наоборот, нашел у четырех лиц довольно значительные изменения вязкости в зависимости от различного питания, хотя нужно оговориться, что сам автор допускает несколько случайный характер результатов своих опытов.

Венсе держал несколько человек постъ предварительного 20-ти часового голодания на пищу съ преобладанием или жировъ, или бѣлковъ или углеводовъ. Вязкость крови исследовалась какъ въ концѣ голодания, такъ и въ концѣ каждаго четырехдневнаго періода съ пищей однообразнаго состава. Въ результатѣ Венсе не получилъ также тѣхъ определенныхъ результатовъ, какіе Burton-Oritz нашелъ при исследованіи животныхъ. При бѣлковой діетѣ онъ не наблюдалъ особенной регулярности въ повышении вязкости крови: цифры для нея въ трехъ случаяхъ были ниже, а въ двухъ случаяхъ выше, чѣмъ постъ 20-ти часового голодания. На основаніи своихъ исследованийъ Венсе пришелъ къ заключенію, что у человека четырехдневной діеты недостаточно для замѣтныхъ измененийъ вязкости крови, какъ это наблюдается у животныхъ.

Determann, желая доказать, высказанное имъ предположеніе, что вязкость крови главнымъ образомъ зависитъ отъ содержанія въ ней бѣлковыхъ тѣлъ, исследовалъ вязкость крови у людей, которые находились продолжительное время при различныхъ условіяхъ питания. Онъ исследовалъ, съ одной стороны, кровь вегетарианцевъ, принимавшихъ мало бѣлковой пищи, и съ другой стороны, кровь людей, питавшихся мясной пищей, съ большимъ содержаніемъ бѣлковъ. Разница между двумя группами людей въ отношеніи вязкости крови была довольно значительная. Кровь вегетарианцевъ была менѣе вязкой, нежели другихъ людей питавшихся мясомъ: у первыхъ — цифровое выраженіе вязкости было 4,32, у вторыхъ — 4,85. Изъ этихъ наблюденій Determann вывелъ заключеніе, что существуетъ связь между вязкостью крови и количествомъ вводимаго въ организмъ бѣлка. Хотя онъ и не отрицаетъ возможности объяснить разницу въ вязкости крови также и другими различіями между мяснымъ и растительнымъ питаніемъ.

Для разрѣшенія послѣдняго вопроса, въ послѣдующей своей работѣ, тотъ же авторъ пытался подтвердить предыдущее и установить взаимоотношеніе между вязкостью крови и количествомъ бѣлка въ ней. Прежде всего онъ исследовалъ рядъ лицъ питавшихся мясной и растительной пищей и параллельно съ этимъ определялъ также и количество ежедневно вводимаго ими въ организмъ бѣлка. Наблюденія были произведены на молодыхъ, здоровыхъ, сильныхъ мужчинахъ, жившихъ приблизительно въ однихъ и тѣхъ же условіяхъ. Результатъ получился такой же какъ и прежде, т. е. кровь вегетарианцевъ въ среднемъ дала меньшія цифры вязкости. Въ среднемъ, вегетарианцы принимали ежедневно по 49,9 грм. бѣлка, питавшіеся же мясной пищей — 71,0 грм. Вязкость крови первыхъ равнялась 5,93, послѣднихъ 6,27.

Для того же, чтобы судить о томъ, насколько измененія въ цифрахъ вязкости крови связаны съ количествомъ въ ней бѣлка, авторъ параллельно производилъ количественныя определенія азота крови. Для опыта онъ взялъ четырехъ больныхъ, питавшихся сѣншанной пищей и пятерыхъ здоровыхъ вегетарианцевъ. Всѣ эти лица находились приблизительно въ одинаковыхъ условіяхъ, при чѣмъ четверо больныхъ не страдали такими болѣзнями, которыми могли бы повліять на составъ крови, азотистый обменъ, всасываніе и ассимиляцію. Испытуемая лица отъ 3-хъ до 8-ми дней получали пищу того или другаго состава, главнымъ образомъ различающагося по количеству бѣлковыхъ веществъ. Ни при значительной доставкѣ растительныхъ и животныхъ бѣлковъ, ни при значительномъ уменьшеніи ихъ, Determann не могъ найти у наблюдаемыхъ имъ людей какихъ бы то ни было закономѣрныхъ измененийъ вязкости. Часто повышенное содержаніе бѣлка въ крови совпадало съ повышеніемъ вязкости, но это явленіе не было строго постояннымъ. То же можно сказать объ измененіи вязкости сморотки по отношенію къ вязкости крови. Въ конечномъ результатѣ Determann пришелъ къ выводу, что кровь, несмотря на рѣзкія подчасъ колебанія въ питаніи организма, съ необыкновенной настойчивостью удерживаетъ свой составъ въ смыслѣ вязкости и количества бѣлка. Только при долго длящихся измененіяхъ питанія въ отношеніи количе-

ства ежедневно доставляемого бычка, кровь медленно приспосабливается к новому положению. Это явление можно проследить у лиц долгое время принимавших бычью кровь — вегетарианцев.

Вышерассказанные наблюдения касательно влияния рода пищи на внутреннее течение крови, несомненно, представляют весьма большой интерес, так как благодаря им мы имеем основание предполагать, что изменением состава пищи возможно по желанию изменить в ту или иную сторону величину вязкости крови. Хотя это последнее т. е. естественное изменение степени вязкости крови до настоящего времени имеет скорее теоретический интерес и пока с ним почти не считаются при назначении того или иного терапевтического мероприятия, но уже и теперь имеется достаточно наблюдений и фактов, чтобы в вопросе о вязкости крови отнестись иначе, ибо вязкость крови находится в соотношении с некоторыми функциями организма, а главным образом, имеет весьма существенное значение в механике кровообращения. Степень вязкости крови до известной степени является величиной определяющей силу сопротивления работ сердца. Чем больше вязкость крови, тем больше сила сопротивления и тем большая работа представляется сердцу. Степень вязкости влияет на скорость протекания крови по сосудам. Rossi подлагает, что «вязкость принимает несомненно очень важное участие в вопросе определения скорости движения крови и многия исследования доказывают это, потому что более вязкая жидкостьм нужно больше времени для прохождения по данной территории сосудистой системы, чем менее вязкая». Геринг считает, что главное значение изменений вязкости крови для кровообращения состоит в изменении скорости тока крови. В соответствии с этим, повидному, и мочетдствие находится в некоторой зависимости от степени вязкости крови. Иакови нашлет, что при естественном увеличении вязкости крови, при незначительном повышении кровяного давления, получается некоторое уменьшение количества выделяемой мочи и наоборот, при уменьшении вязкости крови и, несмотря на то что кровяное давление остается без перемены, количество выделяемой мочи увеличивается. Иакови также предполагает, что менее вязкая кровь скорее проходит через капилляры и темь содействует большому мочетдтию. Кроме того, существуют указания (Heffler, Albanese, Frummsdorf *) что в ил иная вязкость крови оказывалась на сердце то ил иное раздражающее влияние; сердце правильно сокращается лишь при известной степени вязкости крови. Коровицкий говорит, что для питания тканей и влтков нужно чтобы омывающая их питательная жидкость помимо

*) Цитир. по Коровицкому, см. лит.

всех других физико-химических свойств обладала еще и известной определенной степенью вязкости.

Степень вязкости крови, возбудясь из силу различных причин, в здоровом организме быстро выравнивается при помощи тех или иных регуляторных приспособлений, когда же эти последние нарушены вязкость крови поддается различным отражающимся на кровообращении и протекании обмена. В этом последнем случае естественное изменение в благоприятную сторону степени вязкости, являясь симптоматическим лечебным средством, вероятно, отразится и на ходь болезненного процесса. Пича выдл, что с понижением вязкости крови уменьшается работа сердца, увеличивается скорость протекания крови по сосудам и следовательно повышается дурь сдуть думать, что в естественном изменении вязкости крови можно иметь лечебное мероприятие при болезнях сердца и сосудистой системы.

Среди иных мбр. вл области фармакологии, большею раии и т. п. выдл, что на вязкость крови и дототериии вытается отвести соответствующее место. Но опыты продолжные в этом отношении на людях не дали желательных результатов, а именно, кратковременное изменение дати (от 3 до 8 дней) не отразилось на степени вязкости крови, последняя оставалась лишь под влиянием более или менее продолжительного, одностороннего питания, что, конечно, значительно ослабляет в этом отношении терапевтическое значение различных режимов, в особенности, когда нужно в течение непродолжительного времени доставить облегчение работ сердца.

При существовании же необходимости изменить вязкость крови постепенно и на продолжительный срок, напр. при хронических страданиях сердца или артерисклерозе, когда вязкость крови, вообще, повышена (Wachsmann, Tissot, Коровицкий и др.), то дла в этом отношении, вероятно, может оказать свое влияние. Но при этом необходимо принять во внимание и оборотную сторону растительной дати, а именно, увеличение воды в тканях организма (см. стр. 29) и последствия этого. Нормальная функция всех органов, говорит Трахтз, тсно связана с нормальным составом крови, то кровь, под влиянием мало содержащего была питания, длаея воднище, становится менее удовлетворительной и организму, помимо более тонких нарушений в питании органов, наносится ущерб темь, что сердце должно протолкнуть через сосуда большую кровяную массу.

Из всего этого можно заключить, что терапевтическое значение дати в смысле влияния ея на вязкость крови пока довольно ограниченное.

Г. Количество гемоглобина крови также, повидному, стоит в тѣсной зависимости отъ питания.

Такъ, въ крови плодовыхъ гемоглобина больше, чѣмъ въ крови растительноядныхъ. Это явленіе нѣкоторыми авторами объясняется какъ результатъ значительно большаго содержанія азотистыхъ веществъ въ пищѣ плодовыхъ сравнительно съ растительноядными. Напримеръ, Субботинъ нашелъ, что кровь кролика въ среднемъ содержитъ 8,41% гемоглобина, кровь же собаки—13,80%.

Кролики въ опытахъ Субботина, питавшіеся морковью, имѣли меньше гемоглобина въ крови, чѣмъ кролики, питавшіеся картофелемъ, морковью и капустой и больше всего гемоглобина содержала кровь кроликовъ питавшихся хлѣбомъ. Кровь кролика, кормленнаго 50 дней картофелемъ, содержала гемоглобина—7,52%, кролика же кормленнаго 52 дня хлѣбомъ—8,97%.

Субботинъ нашелъ, что у собакъ при питаніи ихъ мясомъ или пищей съ преобладаніемъ бѣлковъ количество гемоглобина повышается. Среднее содержаніе гемоглобина въ крови у собакъ = 13,29%. При кормленіи жирою и крахмалными веществами содержаніе его понижалось на 26-й день до 11,65%, на 38-й день до 9,52%, въ то время, какъ на 38-й день голоданія содержаніе гемоглобина равнялось 13,33%. Послѣ того, какъ собака въ продолженіе 28 дней ежедневно получала 200 гр. мяса, 250 гр. крахмала и 100 гр. жира количество гемоглобина съ 13,80% понижилось до 12,96%. Послѣ кормленія двухъ собакъ хлѣбомъ количество гемоглобина было у одной 9,37%, у другой 10,32%, послѣ же кормленія одной собаки мясомъ = 13,73%.

Изъ этихъ данныхъ ясно, что чѣмъ бѣднѣе пища бѣлковыми веществами и богаче углеводами и жирами, тѣмъ содержаніе гемоглобина въ крови меньше.

Hösslin пришелъ къ нѣсколькимъ другимъ результатамъ. По его наблюденіямъ большее или меньшее содержаніе бѣлка въ пищѣ далеко не всегда оказываетъ такого рѣзкаго вліянія на количество гемоглобина крови. Hösslin поставилъ слѣдующій опытъ. Онъ въ продолженіе 218 дней держалъ двухъ собакъ на разной пищѣ. Одну онъ кормилъ чистымъ,

по возможности свободнымъ отъ жира, мясомъ, сначала ежедневно по 450, потомъ по 500 грм. Другой онъ давалъ сначала ежедневно по 60 грм. риса, 24 грм. жира и 42 грм. сырого мяса, потомъ по 30 грм. риса, 45 грм. жира и 52 грм. мяса и небольшое количество неорганическаго желѣза. Вторая собака, по мнѣнію Hösslina, за время опыта получала въ пищѣ минимумъ бѣлковыхъ субстанцій, съ которыми она могла болѣе или менѣе долгое время существовать, между тѣмъ какъ первая получала почти чистый бѣлокъ.

Результаты опыта слѣдующіе.

	Гемоглобинъ въ %/о	Красн. шар. въ миллион.	% плотныхъ частей въ крови	частей въ сывор.
Богатая бѣлкомъ пища				
до опыта	11,3	5,24	18,0	—
послѣ опыта	15,6	6,76	22,2	7,16
Бѣдная бѣлкомъ пища				
до опыта	11,4	5,32	18,1	—
послѣ опыта	13,8	6,11	18,9	7,47

Хотя въ этой таблицѣ и отсутствуютъ данныя, которыя имѣлись въ опытахъ Субботина, однако-же, какъ количество гемоглобина, такъ и количество плотныхъ частей крови, при бѣдной бѣлкомъ пищѣ, было нѣсколько меньше, чѣмъ при пищѣ богатой бѣлковыми веществами, сухой же остатокъ сыворотки былъ меньше при послѣдней пищѣ. Чистота этого опыта была отчасти нарушена искусственнымъ введеніемъ неорганическаго желѣза собакамъ, получавшей минимумъ бѣковой пищи.

Чирьевъ, говоря о вліяніи характера пищи на кровь, пишетъ, что безазотистая или мало содержащая азотистыхъ веществъ пища понижаетъ относительное количество крови и особенно, процентное содержаніе въ кровяныхъ тѣлахъ гемоглобина, такъ какъ разница въ содержаніи гемоглобина оказывается больше, нежели разница въ числѣ кровяныхъ тѣлецъ.

Фостеръ считаетъ, что азотистая пища повышаетъ со-

64627 1927

держаніе гемоглобина въ крови, жирная же и углеводистая, наоборотъ, понижаетъ его.

Вѣрюжскій того мнѣнія, что характеръ пищи вліяетъ на процентное содержаніе въ крови гемоглобина подобнымъ же образомъ, какъ и на богатство крови форменными элементами. При чисто растительной пищѣ % содержаніе гемоглобина въ крови падаетъ, а при пищѣ изобилующей азотистыми веществами повышается.

Данилевскій, цитируя Зеленскаго, отмѣчаетъ, что растительная пища съ очень малымъ содержаніемъ бѣлковъ значительно понижаетъ количество гемоглобина.

Jiго Tsuboi произвелъ изслѣдованія о вліяніи различныхъ питательныхъ веществъ на содержаніе воды въ органахъ и крови и гемоглобина въ послѣдней. Опыты онъ производилъ на кошкахъ и кроликахъ.

Одну изъ кошекъ онъ кормилъ мясомъ и саломъ, а двухъ другихъ буждой съ прибавленіемъ мясного экстракта. Первая кошка, вѣсомъ 3279,5 грм. подвергалась вышеупомянутому кормленію въ продолженіе 72 дней. Изъ двухъ другихъ: одна, вѣсомъ 3449,5 грм., въ продолженіе 24-хъ, другая вѣсомъ 2079,5 грм.,—34-хъ дней. Во время опыта опредѣлялось количество и составъ принятой пищи. Подъ конецъ опыта животныя были убиты и органы подвергнуты изслѣдованію на содержаніе въ нихъ твердыхъ веществъ. Результаты изображены на слѣдующей табллицѣ.

№	Составъ пищи	Въ п и щ ѣ.				% плотн. част.			% гемоглоб. въ крови.		
		Плотн. част.	Вѣсь.	Жиръ.	Углев.	Колѣсико вѣса въ ден.	Печень.	Мозокъ.	Кровь.	Слѣжей.	Сухой.
1	200,0 мяса . . . +10,0 сала . . .	58	40	11	0	+ 4	32,7	25,6	19,9	10,97	54,96
2	64,0 бужды . . .	45	6	1	38	-45	26,1	24,2	19,3	—	—
3	63,0 бужды . . .	45	6	1	38	-13	25,4	23,9	14,8	6,82	46,13

Такимъ образомъ, у подвергавшихся кормленію буждой содержаніе воды въ печени, мышцахъ и крови было больше, нежели у кошекъ, кормленной мясомъ съ саломъ. Количество гемоглобина въ соответствии съ этимъ было понижено.

Кроликовъ Tsuboi раздѣлялъ на 3 группы. Однихъ онъ кормилъ молокомъ и буждой съ прибавленіемъ небольшого количества сѣна, другихъ—картофелемъ, третьихъ—сѣномъ. Нѣкоторые кролики второй группы получали при этомъ или желѣзо, или кровь или кровяную сыворотку. Кролики подвергались опыту въ теченіе времени отъ 16 до 54 дней. При этомъ опредѣлялся количественной и качественный составъ какъ пищи, такъ и фекальныхъ массъ.

Результаты опытовъ надъ первыми двумя группами кроликовъ.

№	Въ п и щ ѣ.	Плотн. част.	Буждой.	Ж и в ѣ.	Углевод.	Вѣсъ тела въ день.	% плотн. частей.		% гемогл. въ крови.	
							Мыш. м.	Кровь.	Слѣжей.	Сухой.
1	Хлѣбъ, молоко и сѣно.	сѣдено	84	15	10 47	— 5	25,46	20,02	11,58	57,89
		усвоено	66	10	— 41					
2	Картофель.	сѣдено	55	5	0 43	— 9	22,46	14,44	7,94	54,97
		усвоено	50	4	— 40					
3	Картофель и желѣзо.	сѣдено	35	3	0 27	— 12	17,73	10,25	7,51	73,27
		усвоено	32	3	— 26					
4	Картофель и кровь.	сѣдено	70	9	0 53	— 12	21,61	11,49	7,27	63,33
		(3 въ крови)								
5	Картофель и сыворотка.	сѣдено	47	6	0 53	— 4	23,17	14,58	9,46	64,88
		(2 въ крови)								

Количество гемоглобина четырехъ кроликовъ, питавшихся картофелемъ, колебалось отъ 7,27% до 9,46%. Наибольшее количество гемоглобина 9,46% было у кролика, къ пищѣ котораго, состоявшей изъ картофеля, прибавлялась кро-

виная сыворотка, содержащая в дневной порции около двух грам. бѣлка. Прибавленіе же небольшого количества крови, содержащей 3 грам. бѣлка, не имѣло такого вліянія. Количество съѣденнаго бѣлка картофеля не вліяло на содержаніе гемоглобина и на количество воды въ крови и въ мышцахъ. Животныя, кормленныя картофелемъ, постепенно теряли въ вѣсъ, а именно, отъ 4 до 12 грам. ежедневно. Меньше всего была потеря въ вѣсъ (4 грам.) при прибавленіи кровяной сыворотки. Слѣдовательно, они отдавали въ этихъ условіяхъ бѣлокъ и жиръ собственного тѣла. При сравненіи этихъ четырехъ опытовъ съ первымъ опытомъ, гдѣ кроликъ питался булкой, молокомъ и сѣномъ и гдѣ, конечно, онъ получалъ больше и бѣлка, и жира, чѣмъ другіе кролики, рѣзко бросается въ глаза разниа въ содержаніи гемоглобина въ крови и въ количествѣ воды въ мышцахъ и крови.

Въ результатѣ, кровь при кормленіи картофелемъ, въ сравненіи съ кровью при кормленіи булкой, молокомъ и сѣномъ, содержала на 2,12⁰/₀—4,31⁰/₀, меньше гемоглобина и на 5,44⁰/₀—9,77⁰/₀ больше воды; мышцы же на 2,29⁰/₀—7,73⁰/₀ больше воды, т. е. роль нищи имѣетъ громадное вліяніе на количество гемоглобина въ крови и количество воды въ крови и въ организмѣ.

Результаты опытовъ надъ третьей группой кроликовъ.

№	Въ сѣнѣ.	Плотная часть.	Бѣлокъ.	Углеводы.	Извѣстна.	Число дней.	Вѣсъ тѣла.		% плотныхъ частей.		% гемоглобина въ крови.	
							1-й день.	уменьшен. въ вѣсѣ.	Мышцы.	Кровь.	свѣж.	сухой.
1	Съѣдено .	115,3	13,05	55,83	35,34	35	2836	—23	19,87	17,13	11,27	66,24
	Усвоено .	40,94	5,47	23,85	7,83							
2	Съѣдено .	87,76	9,93	42,60	26,93	16	3154	—24	22,89	18,43	12,19	66,17
	Усвоено .	31,16	4,19	18,19	6,73							
2	Съѣдено .	97,35	11,02	47,03	29,88	30	2892	—41	—	18,17	9,33	51,56
	Усвоено .	34,64	4,71	20,09	7,47							

Изъ этой таблицы видно, что кролики, при кормленіи сѣномъ, теряли въ вѣсѣ больше, чѣмъ при кормленіи булкой, молокомъ, сѣномъ или картофелемъ. Хотя съ сѣномъ вводилось почти столько же бѣлковъ и углеводовъ и даже больше плотныхъ веществъ, чѣмъ при кормленіи булкой, молокомъ и сѣномъ и хотя въ сѣнѣ содержалось больше бѣлка и углеводовъ, чѣмъ въ картофелѣ, все же кролики, питавшіеся сѣномъ теряли больше въ вѣсѣ, чѣмъ кролики двухъ первыхъ группъ. Это объясняется тѣмъ, что питательная начала сѣна очень плохо перевариваются и всасываются кишечникомъ кролика. Кролики, питавшіеся сѣномъ, находили на голодающихъ, такъ какъ они ежедневно теряли бѣлокъ собственного тѣла, и потому въ крови ихъ содержалось почти столько же плотныхъ частей и гемоглобина, какъ и у хорошо питаемаго кролика, такъ какъ при голоданіи въ крови находится тоже самое содержаніе плотныхъ частей и гемоглобина. Иначе обстоитъ дѣло при питаніи кроликовъ картофелемъ или кошкой хлѣбомъ, каковые для нихъ являются нормальными пищевыми веществами, и потому кровь дѣлается водянистѣе, и содержитъ меньше гемоглобина.

Жю Тсубой въ концѣ своей работы дѣлаетъ выводъ, что у кошекъ и у кроликовъ количество гемоглобина въ крови зависитъ отъ рода нищи, что согласуется съ прежними опытами Субботина на кроликахъ и собакахъ. Подъ вліяніемъ неправильнаго питанія хлѣбомъ и картофелемъ понижается количество гемоглобина, ибо въ этихъ условіяхъ организмъ отдавая бѣлокъ получаетъ относительно много углеводовъ. Это уменьшеніе процентнаго содержанія гемоглобина идетъ рука объ руку съ большимъ содержаніемъ въ крови и въ другихъ тканяхъ воды, что также согласуется съ прежними наблюденіями Voit'a на собакахъ и кошкахъ. Увеличеніе количества воды въ органахъ и уменьшеніе гемоглобина есть необходимое слѣдствіе ненормальной углеводной діеты.

Д. Количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ подъ вліяніемъ той или иной нищи также измѣняется.

Такъ Nasse нашелъ, что число эритроцитовъ подъ вліяніемъ кормленія мясомъ увеличивается, при растительной же нищѣ уменьшаются. При кормленіи мясомъ тѣльца въ своемъ

объемъ увеличиваются и проявляютъ наклонность къ склеиванию. Кровь при этихъ условияхъ часто представляется болѣе темной и легко свертывающейся.

Науешъ наблюдалъ, что вслѣдъ за приемомъ пищи кровь дѣлается бѣдѣе эритроцитами и богаче лейкоцитами. Обдѣлнѣе эритроцитами Науешъ объясняетъ разжиженіемъ крови во время пищеваренія.

Buntzenъ указалъ, что послѣ пищи богатой плотными пищевыми веществами (хлѣбъ, мясо и т. д.) въ теченіе первыхъ часовъ наблюдается относительное увеличеніе количества красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (на 8—25%), которое, однако, черезъ 4 часа понижается до своей нормальной величины. Онъ объясняетъ это относительное увеличеніе кровяныхъ тѣлецъ, послѣ обильной пищи, сильной секреціей жидкости въ кишечникъ во время пищеваренія.

Sogensenъ наблюдалъ на самомъ себѣ, что послѣ приемъ пищи (мясо, хлѣбъ) количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ начинаетъ увеличиваться и максимумъ достигаетъ черезъ часъ, затѣмъ наступаетъ уменьшеніе.

По Науем'у, Denis, Becquerel et Rodier, Verdeil, Рапш и др. показали, что богатство крови форменными элементами находится въ зависимости отъ количества и качества пищи, и этимъ долженъ быть объясненъ тотъ фактъ, что кровь плотоядныхъ содержитъ болѣе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ сравненіи съ кровью травоядныхъ. Богатая азотомъ пища у плотоядныхъ животныхъ вызываетъ увеличеніе числа эритроцитовъ.

По наблюдениямъ Gmelin'a, Popra и Thompson'a, какъ передаетъ Науешъ, такимъ же вліяніемъ обладаетъ и пища богатая жировыми веществами. Изъ всѣхъ жировъ—рыбій жиръ лучше другихъ усваиваемый, имѣетъ особенно благотворное вліяніе на этотъ феноменъ.

Thompson и Gampbelle наблюдали благотворное дѣйствіе рыбьяго жира и кокосоваго масла на увеличеніе эритроцитовъ у физиковъ.

Cutler и Brodfordъ видѣли увеличеніе количества эритроцитовъ до 30% и болѣе у здоровыхъ людей подъ вліяніемъ рыбьяго жира, но явленіе это не было стойкимъ и послѣ прекращенія приемовъ жира быстро проходило.

Stierlinъ также нашелъ, что рыбій жиръ увеличиваетъ число эритроцитовъ.

Dupréіе пришелъ къ выводу, что приемъ пищи, вообще, вызываетъ уменьшеніе числа красныхъ кровяныхъ тѣлецъ и что между смѣшанной пищей и пищей съ преобладаніемъ бѣлковъ въ этомъ направленіи разницы не наблюдается. Опыты, поставленные на людяхъ, показали, что пища, богатая азотомъ, сопровождается увеличеніемъ числа красныхъ, пища же углеводистая увеличиваетъ число бѣлыхъ и уменьшаетъ число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

По Фостеру бѣлковая пища въ значительной степени увеличиваетъ число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Вѣрюжскій говоритъ, что подъ вліяніемъ рода пищи численное содержаніе форменныхъ элементовъ крови измѣняется. При мясной пищѣ содержаніе форменныхъ элементовъ крови увеличивается, отъ растительной пищи количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ падаетъ. При пищѣ съ значительнымъ содержаніемъ жира число красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ определенномъ объемѣ крови замѣтно возрастаетъ. Смѣшанная пища, изобилующая азотомъ и жиромъ, оказываетъ наиболѣе благоприятное дѣйствіе на количественное содержаніе въ крови форменныхъ элементовъ.

Чирьевъ, основываясь на изслѣдованіяхъ ряда авторовъ, говоритъ, что относительное содержаніе кровяныхъ тѣлецъ у плотоядныхъ и всеядныхъ млекопитающихъ болѣе, чѣмъ у травоядныхъ. Онъ же приводитъ слѣдующія изслѣдованія Buntzen'a на собакахъ относительно вліянія исключительно мясной пищи на содержаніе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Счетъ кровяныхъ тѣлецъ производился ежедневно по утрамъ, до приема пищи, такъ что послѣ послѣдняго приема пищи проходило 18—24 часа—время достаточное для того, чтобы вполне изгладилось вліяніе предшествующаго акта пищеваренія. Сначала собаки получали ежедневно по 500 грм. мяса, до установкы азотистаго равновѣсія (9—28 дней), послѣ чего количество мяса повышалось до 1000 грм. Эти опыты дали слѣдующіе результаты. Пока количество мяса, потребляемое животнымъ, умеренно, относительное количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, по крайней мѣрѣ вначалѣ, растетъ съ наступленіемъ же избыточнаго питанія мясомъ, относительное количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ падаетъ. Buntzen

полагает, что при усиленном питании мясом увеличивается как количество кровяных тѣлецъ, такъ и количество плазмы, но что количество плазмы растетъ въ большей степени, нежели количество кровяныхъ тѣлецъ—отсюда кажущееся уменьшение числа послѣднихъ.

Нѣсколько опытовъ, произведенныхъ Buntzen'омъ, съ цѣлью изучения вліянія различнаго состава пищи на количество кровяныхъ тѣлецъ, не дали опредѣленныхъ результатовъ.

Данилевскій, цитируя Зеленскаго, пишетъ, что растительная пища, съ очень малымъ содержаніемъ бѣлковъ, значительно понижаетъ количество кровяныхъ тѣлецъ.

У человѣка, какъ у животнаго всеяднаго, пишетъ Репревъ, только при смѣшанной пищѣ можно найти норму въ крови, какъ по числу элементовъ, такъ и по химическому составу. Если человѣкъ предпочитаетъ исключительно азотистую пищу или преимущественно углеводную или углеводородную, то кровь мѣняется въ своемъ составѣ. У людей при мясной пищѣ число тѣлецъ увеличивается, напримѣръ, съ 5,3 мил. до 5,9 мил., растительная пища, наоборотъ, уменьшаетъ количество эритроцитовъ, но менѣе энергично, напримѣръ, съ 5,9 мил. до 5,7 мил. Жировая пища, какъ по наблюденіямъ старыхъ врачей, такъ и по даннымъ современныхъ, повышаетъ число окрашенныхъ элементовъ.

Е. Наиболее подробно и тщательно разработаннымъ въ настоящее время является вопросъ о вліяніи пищи на бѣлая кровяная тѣльца въ періодъ пищеваренія. Впервые, Donders въ 1846-мъ году замѣтилъ, что послѣ приема пищи наблюдается увеличеніе въ крови лейкоцитовъ. Послѣ него Nasse, Maleschott, Virchow, Soerensen, Dupérier и ин. др. подтвердили наблюденія Donders'a. Virchow этому явленію далъ названіе физиологическаго пищеварительнаго лейкоцитоза. Существованіе пищеварительнаго лейкоцитоза съ достовѣрностью было доказано трудами Hoffmeister'a и Pohn'a и окончательно подтверждено громаднымъ рядомъ послѣдующихъ изслѣдователей.

Наибольшій интересъ для нашей задачи представляеть не лейкоцитозъ самъ по себѣ, а его количественныя колебанія

и морфологическія мѣненія бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ зависимости отъ рода пищевыхъ веществъ.

Уже въ 1854-мъ году Maleschott нашелъ, что пища богатая бѣлкомъ всегда вызываетъ въ періодъ пищеваренія болѣе рѣзкое увеличеніе лейкоцитовъ, въ сравненіи съ пищей бѣдой бѣлковыми веществами. Затѣмъ Detoma, Marghels, Pohl, Rider, Durante, Gregor и др. подтвердили и расширили наблюденія Maleschott'a. Съ этимъ же согласуются наблюденія и позднѣйшихъ изслѣдователей*).

Такъ Бугаевскій нашелъ, что различія пищевыя средства не въ одинаковой степени обладаютъ способностью вызывать лейкоцитозъ, а именно: наибольшее увеличеніе лейкоцитовъ получается послѣ яицъ, икры и сардинъ; мясо, молоко и сыръ вызываютъ лейкоцитозъ въ меньшей степени, растительные продукты въ еще меньшей (за исключеніемъ горошка). Бугаевскій степень лейкоцитоза объясняетъ большимъ или меньшимъ содержаніемъ въ пищѣ органическихъ соединеній фосфора.

Зангъ, на основаніи наблюденій надъ здоровыми и больными людьми, пришелъ къ заключенію, что подъ вліяніемъ пищи богатой бѣлками, жирами или углеводами величина пищеварительнаго лейкоцитоза выражается неодинаково. Послѣ богатыхъ бѣлкомъ пищевыхъ веществъ пищеварительный лейкоцитозъ, въ большинствѣ случаевъ, выражень рѣзче, чѣмъ послѣ растительной и жировой пищи.

Уваровъ, вводя различія пищевыя вещества при помощи клизмъ per rectum и наблюдая послѣ этого за количествомъ лейкоцитовъ въ крови, пришелъ къ выводу, что степень лейкоцитоза зависитъ отъ присутствія въ клизмѣ питательныхъ элементовъ, наиболее богатыхъ бѣлковымъ фосфоромъ, лецитиномъ и отъ свойства самой смѣси, въ отношеніи ея болѣе легкой всасываемости.

Nicolas et Got нашли, что у собакъ самый рѣзкій пищеварительный лейкоцитозъ вызывается сырымъ мясомъ, а затѣмъ жиромъ, молокомъ и варенымъ мясомъ.

*) Литература этого вопроса подробно изложена въ диссертациахъ Бугаевского, Занга, Тихонова и Саренскаго, потому я ограничился лишь краткими констатированіемъ факта.

Словцовъ видѣлъ рѣзкое различіе въ дѣйствіи на лейкоцитозъ животныхъ и растительныхъ оксидовъ. При вырскиваніи подъ кожу оксидазъ животного происхождения получается въ среднемъ лейкоцитозъ въ 10⁰⁰о, при введеніи же растительныхъ оксидовъ колебанія въ числѣ лейкоцитовъ очень ничтожны. Послѣ приема сырого молока замѣчается лейкоцитозъ, котораго не бываетъ при употребленіи кипяченнаго молока.

Также и Achard говоритъ, что родъ пищи имѣетъ большое значеніе для пищеварительнаго лейкоцитоза, такъ, часто молочная діета вызываетъ стойкій лейкоцитозъ съ замѣтнымъ полинуклеозомъ.

Сыренискій, изслѣдуя пищеварительный лейкоцитозъ у 23 здоровыхъ людей при различнаго рода пищѣ, нашелъ, что кровь здоровыхъ людей неодинаково реагируетъ на различныя виды питанія. Первою реакціей крови вслѣдъ за приемомъ пищи при всѣхъ родахъ питанія является гиполойкоцитозъ, который при смѣшанномъ бѣлковомъ и жировомъ питаніи смѣняется гиперлейкоцитозомъ, послѣдній въ большинствѣ случаевъ углеводнаго питанія отсутствуетъ. Наиболее рѣзкій лейкоцитозъ вызывается бѣлковой пищею, затѣмъ смѣшанной и жировой.

Родъ пищи имѣетъ значеніе для пищеварительнаго лейкоцитоза не только въ количественномъ, но и въ качественномъ отношеніи. Пропорціонное отношеніе различныхъ формъ бѣлковыхъ тѣлецъ подъ вліяніемъ сорта пищи измѣняется. Gravitz объясняетъ измѣненіе морфологической формулы лейкоцитовъ во время пищеваренія различіемъ требованій, представляемыхъ химизмомъ переваренныхъ пищевыхъ веществъ.

Erdély нашелъ, что каждому роду пищи соответствуетъ типическая картина лимфатическаго аппарата слизистой оболочки кишки, какъ въ отношеніи количества кѣтокъ, такъ и въ отношеніи количества отдѣльныхъ кѣточныхъ формъ.

Зангъ у здоровыхъ и больныхъ людей нашелъ, что при пищеварительномъ лейкоцитозѣ послѣ богатой бѣлками пищи молодые и зрѣлые элементы уменьшаются въ числѣ, незрѣлые увеличиваются, зоофильные же измѣняются въ высшей степени неправильно.

Grünenberg и Rosenthal нашли, что, при кормле-

ніи крысъ жиромъ или углеводами, въ крови увеличивается относительное содержаніе малыхъ лимфоцитовъ съ 30⁰⁰о—40⁰⁰о до 70⁰⁰о и уменьшается содержаніе одноядерныхъ и нейтрофильныхъ кѣтокъ. У упитаннаго младенца при питаніи углеводами наблюдалось увеличеніе лимфоцитовъ, у взрослого же человѣка послѣ жирной пищи нельзя было наблюдать особенныхъ измѣненій состава форменныхъ элементовъ крови.

Keuthe, по предложенію профессора Gravitza, произвелъ опыты на собакахъ и самомъ себѣ относительно вліянія различнаго рода пищевыхъ веществъ на формы лейкоцитовъ въ періодъ пищеваренія. Въ опытѣ Keuthe собака подверглась сначала голоданію въ продолженіе восьми дней, а затѣмъ постепенно переводилась съ одного пищевого режима на другой, состоящаго то изъ одного мяса, то изъ однихъ углеводовъ, то изъ молока и жирнаго мяса. Изслѣдованіе крови производилось черезъ 1—7 часовъ послѣ принятія пищи, чаще же черезъ 2—4 часа. Опытъ надъ самимъ собой Keuthe поставилъ такъ: утромъ изслѣдовалъ кровь, а затѣмъ въ продолженіе дня принималъ однообразную пищу. Четыре часа спустя послѣ главнаго приема пищи изслѣдовалъ кровь. Пища въ одномъ случаѣ состояла изъ мяса, въ другомъ—изъ углеводовъ и въ третьемъ—только изъ жира. Въ результатѣ этихъ опытовъ оказалось, что при смѣшанной и мясной пищѣ увеличивается количество полинуклеарныхъ нейтрофиловъ и уменьшается количество лимфоцитовъ, при питаніи углеводами увеличивается количество лимфоцитовъ, при чисто жировой пищѣ увеличивается число полинуклеарныхъ нейтрофиловъ и переходныхъ формъ. На зоофильныя кѣтки родъ пищи не оказываетъ вліянія. Кроме того, измѣненіе лейкоцитарной формулы подъ вліяніемъ той или иной пищи, иногда наступаетъ непосредственно послѣ принятія ея, иногда же для этого требуется нѣсколько дней однообразнаго кормленія.

Сыренискій наблюдаетъ, что при смѣшанномъ, бѣлковомъ и жировомъ питаніи пищеварительный лейкоцитозъ у здоровыхъ людей происходитъ преимущественно за счетъ увеличенія числа полиморфноядерныхъ элементовъ, при углеводномъ же питаніи за счетъ лимфоцитовъ.

Такимъ образомъ, изъ этого краткаго очерка ясно видно,

что как количество, так и качество бѣлѣхъ кровяныхъ тѣлецъ вскорѣ послѣ пріема пищи измѣняется и находится въ зависимости отъ рода пищевыхъ веществъ.

Изъ разсмотрѣнія всей приведенной выше литературы явствуетъ, что кровь подъ вліяніемъ того или иного питанія подвергается болѣе или менѣе опредѣленнымъ измѣненіямъ своихъ свойствъ и состава. Сравнительная общность и согласованность мнѣній почти всѣхъ авторовъ, по вопросу о вліяніи на кровь богатой бѣлкомъ (мясной) и бѣдной имъ растительной пищи, говоритъ за то, что первая увеличиваетъ количество плотныхъ составныхъ частей крови, вторая же дѣйствуетъ въ обратномъ смыслѣ.

Чѣмъ же обуславливается разжиженіе крови при углеводномъ питаніи? Самостоятельное ли это явленіе, вслѣдствіе обѣдненія крови плотными веществами или лишь проявленіе общей задержки воды въ организмѣ или же результатъ того и другого?

Для нѣкотораго освѣщенія послѣдняго вопроса я скажу и приведу выводы изъ работъ, имѣющихъ отношеніе къ этому вопросу, Bischoffa, Voita, Pettenkofera, Munk'a, Meunerg'a и вышеприведенная мнѣнія Pflüger'a, Gravitza и Jiro Tsuboi.

Bischoff и Voit наблюдали, что собаки при кормленіи хлѣбомъ теряли бѣлокъ и удерживали въ тканяхъ воду.

Pettenkofer и Voit нашли, что несмотря на усиленное кормленіе собакъ хлѣбомъ, она все же теряла бѣлокъ собственного тѣла, жиръ же оставался безразличнымъ и даже наблюдалось нѣкоторое отложеніе его, количество же воды въ тѣлѣ нѣсколько увеличивалось. У трехъ кошекъ эти авторы наблюдали также уменьшеніе плотныхъ частей въ органахъ подъ вліяніемъ исключительнаго кормленія хлѣбомъ. Такъ при кормленіи смѣшанной пищей плотныхъ частей было: въ мышцахъ 25,82% и въ мозговомъ веществѣ 23,82%, послѣ 20-ти дневнаго кормленія хлѣбомъ въ мышцахъ 23,35% и въ мозговомъ веществѣ 20,50%, а послѣ же 40 дней — въ мышцахъ — 20,49%, и въ веществѣ мозга 19,31%.

Munk продѣлалъ подобный же опытъ надъ собагой, удерживая ее сначала въ продолженіе трехъ недѣль на смѣшанной пищѣ, на азотистомъ равновѣсіи, при постоянномъ вѣсѣ тѣла, а затѣмъ въ теченіе семи недѣль, послѣдую вліянію на нее пищи съ значительнымъ преобладаніемъ углеводовъ. Въ результатѣ, собака въ теченіе четырехъ послѣднихъ недѣль потеряла 33 грм. азота (1000 грм. мяса собственного тѣла) въ вѣсѣ же уменьшилась лишь на 500,0 грм., другими словами 500 грм. должны были отложиться въ ея организмѣ, въ видѣ воды и жира.

Но Meunergy продолжительное потребление исключительно растительной пищи равняетъ воднистость тканей, выражающуюся, между прочимъ, одутловатостью лица.

Pflüger смотритъ на обѣдненіе плазмы бѣлкомъ вслѣдствіе недостаточнаго питанія, какъ на частичное проявленіе общаго оскуднѣнія организма бѣлковыми веществами.

Gravitza объясняетъ увеличеніе воды въ крови при бѣдной бѣлкомъ пищѣ отчасти задержкой воды въ органахъ, отчасти, какъ послѣдствіе обѣдненія плазмы бѣлковыми веществами.

Къ тѣмъ же выводамъ приходитъ и Jiro Tsuboi, показавшій, что при углеводномъ питаніи кровя и внутренніе органы и мышцы обѣдняютъ также плотными веществами.

Такимъ образомъ, въ основѣ разжиженія крови при углеводномъ питаніи должны лежать, повидному, оба фактора: обѣдненіе организма плотными веществами и обогащеніе его водой.

Цѣлью настоящей экспериментальной работы служило изученіе вліянія на нѣкоторыя физическія свойства и составная части крови болѣе или менѣе продолжительнаго, однообразнаго питанія, съ возможно наибольшимъ преобладаніемъ въ пищѣ тѣхъ или иныхъ питательныхъ началъ, при условіи пагубованія крови вѣтъ періода пищеваренія. Строгое проведеніе подобнаго однообразнаго пищевого режима возможно было, конечно, только у животныхъ, ибо постановка такихъ

опытов на людях была бы сопряжена с большими затруднениями в смысле контроля питания, приготовления подходящей пищи, и т. п. По предложению глубоководяемого профессора А. П. Фавидкаго, исследование было произведено на собаках, при чем испытывалось влияние лишь трех родов пищи: смешанной, белковой и углеводной.

Опыты были произведены над шестью здоровыми, взрослыми, умеренно упитанными собаками, весом от 6 до 9 килограмм. Эти животные были разделены на две группы. Наблюдения над первыми тремя собаками производились, главным образом, летом: в июль, июль, август и самых первых числах сентября; над другими же тремя — в более холодное время года: в сентябрь, октябрь, ноябрь и первой половине декабря. Температура помещалась для собак в период опытов над первой группой колебалась между 13.—17° R, над второй группой — между 5°—10° R.

Собаки за несколько дней до начала опыта помещались в клетки, где и находились в продолжение всего наблюдения.

В состав пищи собак входили следующие пищевые средства: 1) высший сорт конского мяса, без жира и костей, 2) жир говяжий топленый, 3) овсяная крупа, 4) сахарный песок и 5) картофельная мука. Из этих пищевых средств можно было легко скомбинировать и приготовить пищу смешанную или с значительным преобладанием белков или углеводов и охотно принимаемую собаками. Пользование этими веществами позволяло легко вычислить количество питательных начал выводимой пищи, так как содержание в них этих начал представляется более или менее постоянным.

Средний процентный состав вышеупомянутых пищевых средств следующий:

	Вода.	Азотистое вещество.	Жир.	Углеводн.	Кальциев.	Золь.	Азотр.
Конина	74,27	21,71	2,55	0,46	—	1,01	König.
Овсяная крупа	9,65	13,44	5,92	67,01	1,86	2,11	»

Сало говяжье топл.	1,33	0,44	98,15	—	—	0,08	Lehmann.
Картофельная мука.	17,18	1,03	—	80,83	—	0,96	König.
Сахарный песок.	0,23	—	—	98,93	—	0,84	»

Из этих пищевых средств была составлена трех родов пища: смешанная, белковая и углеводная.

I. Смешанная пища состояла из 100 частей конины, 40 частей овсяной крупы и 20 частей топленого говяжьего сала.

	азот. вещ.	жира	углев.
В 100 частях конского мяса заключается:	21,71 ч.	2,55 ч.	0,46 ч.
В 40 частях овсяной крупы заключается:	5,38 »	2,37 »	26,80 »
В 20 частях топленого сала заключается:	0,09 »	19,63 »	—
Во всей пищевой смеси заключается:	27,18 »	24,55 »	26,80 »
Питательная начала в %-омъ отношении составляют	34,61%	31,26%	34,13%

II. Белковая пища состояла из одного конского мяса без жира и костей.

	азот. вещ.	жира	углев.
В 100 частях конского мяса заключается:	21,71 ч.	2,55 ч.	0,46 ч.
Питательная начала в %-омъ отношении составляют	87,82%	10,32%	1,86%

III. Углеводная пища состояла из 100 частей картофельной муки, из 100 частей сахарного песка и из 50 частей овсяной крупы:

	азот. вещ.	жира	углевл.
Въ 100 частях картоф. муки заклучается: . . .	1,03 ч.	— ч.	80,83 ч.
Въ 100 частях сахарнаго песка заклучается: . . .	— »	— »	98,83 »
Въ 50 частях овсяной крупы заклучается: . . .	6,72 »	2,96 »	33,50 »
Во всей пищевой смѣси заклучается: . . .	7,75 »	2,96 »	213,16 »
Питательныя начала въ % отнош. составляют: . . .	3,47 »	1,32 »	95,21 »

Такимъ образомъ, въ смѣшанной пищѣ питательныя начала взяты почти въ равномъ отношеніи, въ бѣлковой—значительное преобладаніе бѣлковъ (87,82%), въ углеводной—значительное преобладаніе углеводовъ (95,21%).

Одна изъ собакъ (№ 4) находилась на особой углеводной пищѣ. Повышенная жадность къ їдѣ у этой собаки позволила примѣнить при ея кормленіи почти исключительно углеводную пищу, каковая и принималась ею весьма охотно. Эта пища состояла изъ равныхъ количествъ картофельной муки и сахарнаго песка.

	азот. вещ.	углевл.
Въ 100 частях картоф. муки заклучается:	1,03 ч.	80,83 ч.
Въ 100 частях сахарнаго песка	»	» 98,93 »
Во всей пищевой смѣси	»	» 179,76 »
Питательн. начала въ %-мъ отнош. составл.	0,56 »	» 99,44 »

Такимъ образомъ, пищевой режимъ данной собаки содержалъ до 99,5% углеводовъ.

Смѣшанную и углеводную пищу собаки получали въ равномъ видѣ, мясо-же сырымъ.

Каждый опытъ начинался со смѣшанной пищи, каковую собаки получали въ продолженіе двухъ недѣль. Послѣ смѣшанной пищи три собаки были переведены на трехнедѣльное питаніе съ значительнымъ преобладаніемъ углеводовъ, три же другія—на трехнедѣльное питаніе съ преобладаніемъ бѣлковъ. Послѣ этого, первая серия собакъ получала въ продолженіе 3-хъ недѣль бѣлковую пищу, вторая же углеводную и, наконецъ, и

тѣ и другія, кромѣ одной собаки, были переведены вторично на смѣшанную пищу. Такимъ образомъ, первая серия собакъ послѣдовательно находилась: 2 недѣли на смѣшанной пищѣ, 3 недѣли на углеводной, 3 недѣли на бѣлковой и 3 недѣли опять на смѣшанной; двѣ собаки второй серии послѣдовательно находились: 2 недѣли на смѣшанной, 3 недѣли на бѣлковой, 3 недѣли на углеводной и 3 недѣли опять на смѣшанной пищѣ, третья же собака находилась только на трехъ первыхъ періодахъ кормленія.

Передъ началомъ каждого опыта эмпирическимъ путемъ определялись размѣры того пищевого режима, который былъ необходимъ для каждого даннаго животнаго для сохраненія постоянства вѣса тѣла. Опытъ начинался не раньше, прежде чѣмъ устанавливалось это равновѣсіе. За сохраненіемъ его строго наблюдалось въ каждомъ изъ періодовъ, что достигалось увеличеніемъ или уменьшеніемъ количества пищи въ зависимости отъ вѣса тѣла.

Постоянный вѣсъ тѣла животныхъ въ нашихъ опытахъ служилъ лишь относительнымъ показателемъ достаточнаго питанія при различномъ родѣ кормленія. Конечно, постоянство вѣса животнаго не можетъ служить убѣдительнымъ критеріемъ достаточнаго питанія или признакомъ сохраненія субстанціи организма, ибо извѣстно, что организмъ при одномъ и томъ же или даже при увеличивающемся вѣсѣ можетъ отдавать воду и въ то же время терять бѣлокъ и жиръ или можетъ отлагать жиръ и терять бѣлокъ, а потому часто бываетъ, что плохо питающіеся организмы извѣютъ не менший вѣсъ, чѣмъ хорошо питающіеся, но при большомъ богатствѣ организма водой содержатъ мало бѣлка и жира (Voit). Наиболее рациональна оценка достаточнаго питанія—представленіе азотистаго равновѣсія не приложимо къ нашимъ опытахъ, такъ какъ при энергичномъ углеводномъ питаніи объ азотистомъ равновѣсіи не можетъ быть и рѣчи.

Пищу собаки получали ежедневно одинъ разъ, приблизительно въ одно и то же время, между 1—2 часами дня. Какъ сказано выше, количество пищи въ зависимости отъ вѣса собакъ измѣнялось, но процентное содержаніе питательныхъ началъ въ данной пищевой смѣси при каждомъ изъ періодовъ кормленія оставалось постоянно однимъ и тѣмъ же. Кормленіе собакъ производилось одинъ разъ въ день, во первыхъ, въ

виду удобства следить за правильностью кормления, ибо как завышивание пищи, так и раздача ее собакам производилась, за редким исключением, мною самим совместно со служителями, или под моим контролем, во вторых, для целей моей работы необходимо было избегать действия пищи на кровь во время пищеварения или вскоре после него, например, пищеварительного лейкоцитоза и т. п., т. е. необходимо было исследовать кровь через более или менее продолжительный срок после приема пищи, что при двукратном кормлении было бы труднее и, главное, в третьих, собак вводить достаточно суточную порцию получать один раз.

Вода давалась собакам в неограниченном количестве, но в определенные часы. Вода помбдилась в клетки около полудня и вынималась в 5 часов дня.

Кроме основных исследований крови, у собак каждые 1—2 дня определялся вес тела, через 4—5 дней изменялась температура, временами исследовалась моча на билирубин и сахар. У трех собак второй группы кроме того изменялось количество мочи и ее удельный вес. Все эти данные в связи с хорошим аппетитом и внешним видом служили указанием на относительно хорошее здоровье животного.

Кровь для исследования бралась обыкновенно между 10 и 12 часами дня. Следовательно, между приемами пищи и исследованием крови проходило около 20 часов, между последним приемом воды и исследованием около 18 часов. К этому времени можно было быть уверенным, что успеть окончатся явления в крови связанные с пищеварением, выделиться избыток воды, и результаты не будут зависеть от каких либо случайностей.

Кровь бралась у животных, привязанных в лежачем положении к специальному станку, из маленьких ушных вен после разреза их скальпелем. Для этой цели волосы с ушей сбривались, выбритое место вымывалось, обезжиривалось спиртом и просушивалось. После этого некоторое время выжидалось для устранения реакции вызванной бритьем и обмыванием. Выступившие из разреза перья 1—2 капли стирались марлей, последующая бралась для исследования.

Подвергалась исследованию: удельный вес крови, вязкость ее, процентное содержание гемоглобина, число красных кровяных тельцев, число белых кровяных тельцев и морфологическая состав их.

Определение всего этого производилось клиническими приборами, а именно: удельный вес крови определялся по методу Hammerschlag'a, вязкость крови — аппаратом Hessa, содержание гемоглобина гемометром Sahli, красные и белые кровяные тельца считывались в камере Bürker'a, окрашивание кровяных мазков для определения морфологии белых кровяных тельцев — по способу Leischmann'a. Подробное описание этих инструментов и способов исследования и считаю излишним, за исключением некоторых деталей, которых и придерживался и аппарата Hessa.

При определении удельного веса крови по Hammerschlag'u, для изъятия капли крови и опускания ее в цилиндр, я не применял наиболее обычного способа насаживания и выдувания крови из пипетки при помощи рта. При этом способе вместе с кровью в пипетку нередко попадает воздух и при выдувании иногда удается соразмерить силу выдоха, чтобы получалась одна капля, кроме того, при этом глаза наблюдателя находятся над цилиндром, и потому ясно видно положение только что выпущенной капли.

Для избегания всего этого, я на конец пипетки прикрывал маленький резиновый баллончик с небольшим отверстием наверху. Баллончик захватывался средним и указательным пальцами правой руки; большой палец помбдился на отверстие. После предварительного небольшого сжатия баллончика кровь насаживалась при помощи некоторого разрежения воздуха в пипетку, что являлось вследствие ослабления давления на баллончик. Как только из пипетки оказывалось достаточное количество крови, дальнейшее поступление ее устранялось при помощи придания большого пальца, последствием чего являлось поступление воздуха через верхнее отверстие баллончика в пипетку и насаживание прекращалось. После этого пипетка опускалась в цилиндр и посредством надавливания на баллончик желаемое количество крови быстро переносилось в жидкость. При помощи такого простого приспособления перенос капли производился легко, скоро и удобно.

Техника определения удельного веса крови по Hammerschlag'u значительно облегчается, если предварительно известеи при-

близительный удельный вес крови и благодаря этому заранее приготовлена смесь хлороформа и бензола приблизительно такого же удельного веса. При этих условиях опущенная капля крови или остаток на поверхности или медленно опускается, и достаточно лишь незначительного приближения бензола или хлороформа, чтобы капля пришла в безразличное равновесие. Поэтому определение удельного веса крови у животных в первый раз, когда приближительная величина этого веса еще неизвестна, сделать сразу точно не всегда удается. Определение приходится производить повторно, пока не получаются правильные цифры. В дальнейшем же, когда была известна приближительная величина удельного веса крови, точное ее определение было в высшей степени просто и легко.

Следует заметить, что гораздо удобнее и лучше в техническом отношении, если предварительно установленная по ареометру смесь бензола и хлороформа несколько меньшего удельного веса в сравнении с удельным весом крови, так как значительно легче приводит опускающуюся каплю при помощи хлороформа, который сам опускался быстро смешивается с жидкостью. В случае более высокого удельного веса жидкости сравнительно с кровью, удельный вес ее повышается посредством прибавления бензола, который, плавая по поверхности, медленно с нею смешивается, так что приходится прибегать к поворачиванию цилиндра или легкому разбрызгиванию жидкости стеклянной палочкой, что удлиняет определение и отражается на его точности.

Определение удельного веса крови, как рекомендуют их авторы, при помощи нескольких (6) цилиндров, содержащих смесь хлороформа и бензола различного удельного веса, я нахожу менее удобным в виду следующих соображений: во первых, при этом способе приходится брать крови в несколько раз больше, что ведет к большему обезкровливанию испытуемого, во вторых, вся процедура отнимает значительно больше времени, так как требует приготовления нескольких смесей с определенными удельными весами и совершенно не гарантирует от необходимости прибавления хлороформа или бензола.

Кровь для счета красных кровяных тельцев разводилась 1:20, для счета белых 1:10. Для первых и пользовался жидкостью Hayem'a (Hydr. subl. corros. 0,5; Natr. Sulfur. 5,0; Natr. chlorat 2,0; Aq. destill. 200,0, для последних — жидкость Türk'a (Ac. acet. glae. 0,3; aq. Genuinae 1/4 0,3; Aq. destill. 100,0). Красная кровяная тельца сосчитывались в 20-ти столбиках, т. е. в 100 малых квадратах камеры Bürker'a. Белые кровяные тельца сосчитывались на протяжении всей сетки, за исклю-

чением последних полей малых квадратов сбоку и снизу, т. е. в 3,600 малых квадратах. Сначала я в одну из половинок камеры помещал каплю смеси с белыми кровяными тельцами и сосчитывал их, и уже затем помещал в другую половину каплю смеси с красными тельцами и их сосчитывал. Благодаря этому устранилось, хотя и небольшое высыхание в той половинке камеры, кровяная тельца которой сосчитывались во вторую очередь. Предосторожность эта, не требующая затраты лишнего времени, устраняет также возможность смешения капель. Сам Bürker в позднейшей работе описывает устройство особой влажной камеры для предотвращающей высыхания разведенной крови.

На основании произведенных испытаний можно с определенностью утверждать, что камера Bürker'a вполне удовлетворяет требованиям счетной камеры. По точности получаемых результатов и быстроте работы она превосходит камеру Тома-Пейсера, хотя при массовых численных представлениях, конечно, весьма большое преимущество.

Несмотря на установление возможно одинаковых условий в смысле пищи, питания, помещения, образа жизни собак и т. п. и одинакового способа счисления, колебания в числе красных кровяных шариков у одной и той же собаки в отдельные дни, при определенном кормлении, все-таки являются довольно значительными (разница временами около миллиона). Граница, говорит Подвысоцкий, среди которых колеблется в норме содержание красных тельцев у одного и того же лица различна. Количество красных кровяных тельцев зависит от принятой воды, от сосуда, из которого берется кровь (в поверхностных сосудах кровяных тельцев больше), от гиперемии или ишемии данной части, от игры сосудодвигателей, от артериального давления, от состояния сосудодвигательного центра и т. п. (Andreesen, Zuntz, Hartle, Коетинг, Будинский, и др.). Некоторые из этих условий в наших опытах были избегнуты, но некоторые из них или какихнибудь других неизменных нам, вероятно, избежать не удалось, и потому колебания временами доходили до больше или меньше высших цифр, поэтому для точной установки средней цифры содержания красных кровяных тельцев приходилось делать исследование возможно чаще.

Гемометр Sahli, каковым я пользовался для определения гемоглобина, имеет больше преимуществ в сравнении с другими калориметрическими наиболее употребительными приборами, следующими за ним: это: гемоглобинометры Bowers'a, гемометры Fleischl-Miescher'a и гемоглобиновой шкалой Talquist'a. В гемометр Sahli сравниваются одинаковые растворы, так как в запаянной трубке для сравнения помещен раствор

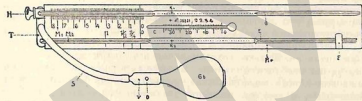
соединения гематина и в это же соединение переводится гемоглобин из эритроцитов кровью посредством $1/10$ норм. раствора соляной кислоты, а потому степени концентрации сравниваются гораздо легче, результаты получаются точнее и представляется возможность работать и при искусственном освещении.

Для определения морфологии бляшек кровяных тельц и размалывать кровь на предметных стеклах. Для этой цели небольшая капля крови наносилась на поперечный шлифованный край предметного стекла. Край этого стекла устанавливался под острым углом на другом предметном стекле и умеренно быстро проводился в направлении вершины острого угла. При этом капли крови, вследствие водности, распределялись по всему краю и слезались за стеклом. По такому способу получается тонкий, равномерный, быстро высыхающий слой, но бляшки тельца неравномерно распределяются и прерываются, они гуще всего собираются по краям наждака и в концы, что замечено и другими авторами (С. Л. Эрлихт). Окрашивание мазков, как сказано выше, производилось по способу Leischmann'a. Краска получалась уже в готовом виде от Grüber'a.

В виду большого сходства в морфологическом отношении бляшек кровяных тельц собак с человеческими (Keuthe), я придерживался при счете их классификации Эрлиха, которая подразделяет нормальные формы бляшек кровяных тельц на следующие группы: 1) лимфоциты, 2) нейтрофильные многоядерные лейкоциты, 3), эозинофильные многоядерные лейкоциты, и 4) переходные формы. Сосчитывалось обыкновенно 500 бляшек тельц и содержание отдельных форм высчитывалось на 1000. Счет производился только частью двух мазков.

В дальнейшем и позволю себе подробно остановиться на описании аппарата Несса для исследования вязкости крови. Мне кажется это необходимым, с одной стороны, в виду того, что наиболее существенный результат настоящей моей работы заключается в изменении вязкости крови, а с другой стороны, в виду сравнительной новизны этого аппарата и отсутствия в русской литературе более или менее подробного описания его. Довольно обстоятельное описание находится лишь в последнем издании учебника кинизических методов исследования Sahli и краткое и не совсем правильное описание и изображение в статье профессора Коровичаго, помещенной в № 13 Русского Врача за 1910 год.

Ниже изображен рисунок и приведено описание этого аппарата приблизительно со слов самого автора.



На пластинке из молочного стекла укреплены две градуированные стеклянные трубочки M₁ и M₂, соединенные между собою посредством трубочки S, и в то же время, посредством резиновой трубки S, они соединены с резиновым баллоном Gb. На другом конце они продолжают в очень тонкие капиллярные трубочки K₁ и K₂, последние же продолжают в трубочки E и E такого же калибра, как M₁ и M₂. Трубочка E, соединяющаяся с трубочкой K₂, удерживается посредством зажима F; она может быть удалена и заменена таковой же другой трубочкой, которых в наборе имеется много. При помощи крана H можно разобщить трубочку M₁ от трубочки T, и баллона Gb. Трубочки M₁ и M₂ до сообщения с трубочкой T прямоугольно согнуты вниз. Между баллоном Gb и резиновой трубочкой S вставлена стеклянная трубка V, имеющая отверстие O для сообщения с наружным воздухом. На пластинке из молочного стекла между двумя трубочками помещен термометр. Сама пластинка укреплена в футляре, имеющем следующие размеры: 27 : 9 : 6 см. В футляр, кроме того, имеется: два стеклянных пузырька для дистиллированной воды и аммиака, стаканчик с большим количеством стеклянных трубочек и меньшей величины стаканчик с несколькими более широкими трубочками.

Техника употребления вискозиметра заключается в следующем. При помощи шпигетки, приложенной к свободному отверстию стеклянной трубки G, набирается дистиллированная вода. Втеkanie воды происходит, при отгибе поставленного крану H, при помощи всасывания резинового баллона Gb, которое достигает тельц, что баллон сначала сжимают и после закрытия отверстия O, сжимание прекращают. Последняя манипуляция производится захватыванием баллона в левую руку таким образом, чтобы трубочка V ложилась между указательным и большим пальцем, а его отверстие O прилегало бы к большому пальцу. Большой палец закрывает и открывает отверстие, а четыре другие сжимают баллон. Когда трубочка G наполнена

дистиллированной водой до места соединения с трубочкой К₁, то удаляют шпатель и всасывают водную столбу до тех пор, пока его левый конец не достигнет нулевого деления соответствующей шкалы. После этого, открыв отверстие О, перекачивают присасывающее действие баллона и ставят кран П горизонтально. Только что описанное всасывание дистиллированной воды необходимо только от поры до времени, так как также самая вода может быть употребляема для большого числа наблюдений, и потому она может оставаться и во время бездействия аппарата. Когда, после укола кончика пальца или ушной мочки, появилась достаточная величина малярии крови, то берут одну из тонких стеклянных трубочек вблизи гладко обрзанного конца и приводят последнюю в соприкосновение с кровью, которая при этом быстро втекает в трубочку. Наполнив приблизительно до $\frac{3}{4}$ удаляют трубочку от места укола и держат ее отвесно до тех пор, пока кровь не наполнит нижий воронкообразно расширенный конец трубочки. После этого, коснувшись до капилляра К₂, опускают до горизонтального положения находящийся между пальцами конец трубочки и двигают ее между двумя ручками пружины F. Затем, при помощи присасывания баллона, заставляют кровь войти через капилляр К₂ в измерительную трубку М₂ до нулевого деления соответствующей шкалы. После этого, кран ставят в отвесное положение и посредством последующего присасывания вода и кровь следуют одновременно, и измерительная трубка М₁ и М₂ наполняются одна первую, другая вторую жидкостью. Когда кровь достигла деления I, то присасывающее действие прекращают. То деление шкалы, до которого за этот же промежуток времени текла вода указывает на степень вязкости исследуемой пробы крови. В дальнейшем, закрывают кран, удаляют трубочку E и сжимают баллон при закрытом отверстии O, вследствие чего кровь поится назад из измерительной трубочки М₂ и капилляра К₂ и втекает в подлинную трубочку, которую держат у свободного конца капилляра К₁. Этот последний вытирают и из приложенной шпатель всасывают концентрированную аммиак исследуемое зыбие перного деления шкалы. Затем этот аммиак выдувают в подставленную трубочку и всасывают новую порцию аммиака, который и остается в аппарате до нового исследования. Следовательно, при повороте аппарата, в одной из трубочек его находится дистиллированная вода, в другой — аммиак. Для того, чтобы вискозиметр подготовить к опыту, следуют перевернуть самым простым удалить аммиак из одного колбы, а в другом колбы левый конец столба воды поставить на нулевое деление шкалы.

Окружающая температура, измеряемая термометром вискозиметра, должна быть по таблице Несса между 17° и 23°. Полученные цифры вязкости в границах этих температур не нуждаются в поправке на температуру. Самая большая ошибка, которая может произойти при этих условиях достигают + или - 3 процента (20° C. принята за среднюю комнатную температуру). Этими цифрами для клинических целей можно пренебречь, для целей же эксперимента, Несс советует пропустить исследование в комнате, с более или менее постоянной температурой, тогда не будут наблюдаться даже незначительные колебания вязкости крови, зависящие от разницы в окружающей температур. При больших же отклонениях температуры получение действительных цифр вязкости достигается тем, что прибавляют столько процентов полученной цифры вязкости, насколько температура во время опыта выше 20° C. или тем, что вычитают столько же процентов, на сколько температура ниже 20° C.

Что касается наших исследований вязкости крови вискозиметром Несса, то для них были выработаны некоторые правила, которая соблюдалась в продолжение всех опытов. Прежде всего температура, окружающая аппарат, была постоянно одна и таже (20° C.). Такого постоянства температуры легко удавалось достигать как летом, так и зимой, при помощи следующих мероприятий. Летом, когда температура, окружающая рабочий стол, была выше — аппарат помещали в один из более затемненных или удалявших от окон уголков комнаты с температурой 20° C. Осенью же и зимой для этой цели отворялась оконная форточка и доводилась температура до 20° C. В случае же если в окружающей аппарат была менее 20° C., она поднималась при помощи следующего простого приспособления. В расстоянии около аршина от аппарата был помещен на железной подставке кирпич, нагреваемый с помощью подставленной под него газовой горелки. Благодаря нагреванию кирпича нагревался также и окружающий вискозиметр воздух до желаемой температуры.

Затем Несс, перед употреблением аппарата, после удаления аммиака из капилляра и измерительной трубки, не просушивает этих последних, найдя разницу в цифрах вязкости, при определении аппаратом численным и только промывает аммиаком, около 1%. Причина этой небольшой разницы по Нессу зависит от того, что кровь только после прохождения через капилляр приходится в соприкосновение с аммиаком, так как добавочная трубка, из которой кровь втекает в капилляр, для каждого опыта берется новая, оставшийся же аммиак смывается первыми порциями протекающей крови, виз-

кость которой для результата остается без значения, так как собственно измерений начинается только тогда, когда измерительный манжир наполнится кровью до черты 0. Я же, во всех опытах, перед исследованием постоянно просушивал капилляр, так как при непрочистимости—кровь, сжимаясь с аммиаком в измерительной трубке, на свободном конце кончик несколько расплывается, окрашивает находящиеся на стёклах трубки аммиак, граница кровяного столба становится не совсем ясной, и потому довольно трудно точно подогнать кровяной столб как до нуля, так и зачать до единицы. При просушивании же капилляр граница кровяного столба резко и точно подгоняется до желаемой черты шкалы.

Все исследование по Hess'у должно производиться с максимальной быстротой. Действительно, точность исследования зависит от быстроты определения. Особенно важно при сравнении ряда исследований, чтобы каждое исследование производилось с сравнительно одинаковой скоростью. Во всех исследованиях на все определение вязкости крови тратилось времени не более 30 секунд. За это время после укола должна успеть натечь капля достаточной величины, набрана в капилляр, последний должен быть перевернут для натекания крови в воронку, поставленную к аппарату, кровь должна быть насыщена сначала до нуля и после поворота крана до единицы. Только при такой быстроте производят определение можно ругаться за точность, при медленной же работе точность является сомнительной.

Далее я обращаю внимание, как на показатель правильности определения, на оставшийся на внутренних стёклах измерительной трубки кровянистый налет после удаления крови посредством постоянно сравнительно одинакового давления на баллон. Налет этот должен быть повсюду тонким, одинаковым и равномерно покрывать стёкла, без заметных сгустков. Наличие на стёклах сгустков может указывать или на медленность определения или на начало свертывания крови, что, конечно, должно было неблагоприятно отразиться и на цифрах вязкости.

При работе с аппаратом или временно задерживаемое дыхание, или воздух при выдохе выскочил в сторону, чтобы не могло произойти неравномерного нагрявания капилляров.

Далее, при всех исследованиях, до возможности соблюдалось одинаковое давление на баллон, благодаря чему происходило движение жидкостей через капилляр, происходило постоянно под влиянием приблизительно одного и того же отрицательного давления, хотя не соблюдение этого условия, повидному, существенно не отражается на показываемых аппаратом цифрах вязкости.

В общем, при некотором навыке, определение вязкости вискозиметром Hess'a производится в высшей степени быстро, просто, легко и точно. Свертывание крови в аппарате, при умении владеть им, почти что не бывает, а если очень редко и случается, то все же кровь, после некоторого пребывания в инструменте, может быть удалена давлением на баллон. В случае же, если кровь свернулась столь густо, что и этот последний способ является недостаточным, то необходимо прибегнуть к проталкиванию свернувшейся крови тончайшей проволокой. Для этой цели годна изопробованная № 0,10 проволока, применяемая для обмотки катушек в электротехнике.

Недостатки аппарата Hess'a, указываемые некоторыми авторами (Münzer, Bloch, Determann), в сущности или несущественны или легко устранимы. Так колебания комнатной температуры в обычных пределах, как выше указано, мало отражаются на цифрах вязкости и возможны поправки на температуру или же с помощью протыхах вышеописанных приспособлений можно легко удерживать окружающую температуру на одной высоте. Затем, некоторые протыхах, что капилляр для воды в аппарате короток, так что при очень вязкой крови является недостаточным. На это можно возразить, что кровь столь большой вязкости, что не может быть определена вискозиметром Hess'a очень редко, почти исключительное явление среди обычных клинических больных, и потому едва ли возможно это соображение принимать во внимание при описании аппарата. Наконец, некоторые авторы указывают на то, что кровь в аппарате часто свертывается и чистка его затруднительна. Поэтому поводу следует сказать, что все зависит от навыка и умения пользоваться аппаратом. При навыке кровь почти никогда не свертывается, чистка же аппарата отнимает около 1/2 минуты времени.

Между тем, с аппаратом Hess'a произведено большое количество исследований рядом авторов (Frey, Binsch, Bachmann, Kober, Fabrikant, Münzer, Ullmer, Münzer and Bloch, Scheitlin *), Чебоксаров и др.), которые об аппарате отзываются с лестной стороны. Так, например: Bachmann, приводит до 1000 исследований вискозиметром Hess'a назовет, что аппарат работает безукоризненно, каких либо серьезных затруднений автор не испытывал и не наблюдал свертывания крови; Чебоксаров считает, что «вискозиметр этот (Hess'a), благодаря той легкости и быстроте с которой можно произвести определение коэффициента вязкости, а также благодаря его портативности очень удобен для применения у постели больного

*) Цитир. по Hess'у См. лит.

и является одним из лучших клинических вискозиметров; Sahli говорит, что контрольные опыты произведенные с жидкостями вязкость которых нам известна, показали, что точность аппарата Hess'a колеблется в пределах 1—2% и т. д.

Кб. большим достоинством аппарата относится и то, что для исследования viscosity требуется очень небольшое количество крови, всего лишь одна капля, что, конечно, имеет весьма существенное значение при пункции крови больных.

Из виду всего вышесказанного и в своих опытах я пользовался аппаратом Hess'a. Что касается других вискозиметров, то они страдают теми или иными неудобствами или недостатками. До настоящего времени, насколько мне известно из литературы, имеется 13 различных вискозиметров, судьба которых весьма различна. Многие из них не получили распространения, а потому я упомяну лишь об некоторых наиболее распространенных.

Наиболее старый аппарат Hirsch'a и Reek'a отличается громоздкостью, требует больших приспособлений и порядочного количества крови, для определения необходимо гирюидить. Работа с ним требует большой затраты времени, каковая значительно увеличивается от частых возможных свертываний крови.

До известной степени теми же недостатками страдает и аппарат Detemmann'a, будучи лишь проще по устройству, хотя построен приблизительно по тому же принципу. Кроме того, в моих исследованиях вискозиметр Detemmann'a всегда давал большие цифры вязкости в сравнении с вискозиметром Hess'a и тем более вязкости крови, тем больше разница между показателями обоих вискозиметров. Также самое наблюдая и другие авторы: Bachmann, Münzer und Bloch, Hess, Bachmann главным недостатком Detemmann'овского аппарата считают его вертикальное положение, благодаря чему кровь течет не горизонтально, а сверху вниз. При этом условии получается возможность осаждения форменных элементов и получения более высоких цифр вязкости сравнительно с истинными величинами. Münzer und Bloch нашли, что инструмент Detemmann'a почти всегда дает большие цифры вязкости, чем инструмент Hess'a, и что при низких цифрах вязкости это едва заметно, а чем выше кровь и чем богаче гемоглобином, тем больше разница. Hess говорит, что более высокие цифры вязкости при Detemmann'овском аппарате получаются как вследствие осаждения форменных элементов крови, когда она находится в висящем положении, так и под влиянием гирюидия.

В вискозиметр Robert-Tissot вязкость крови определяется на основании уменьшения амплитуды круговых движений вли-

шенина в гирюидизированной крови металлического цилиндра, который приводится в движение посредством спиральной пружины. Как устройство инструмента, техника исследования, так и вычисление, судя по описанию, довольно сложны.

В 1909 году Münzer и Bloch предложили свой вискозиметр, представляющий из себя некоторое видоизменение вискозиметра Hess'a. Они несколько удлинили и сгублили капилляры Hess'овского аппарата и заключили их в стеклянную муфту, с опущенных в нее термометров, протыкая этикет постоянно температуры во время определения. Кроме того они в своем инструменте присоединили манометр, для того, чтобы определение происходило при одном и том же давлении. Благодаря этим приспособлениям, инструмент приобретает довольно громоздкий вид, определение осложняется, а какой либо серьезный выигрыш в точности определения весьма сомнителен, ибо и при применении вышеописанных простейших приспособлений погрешность инструмента Hess'a в зависимости от температуры отпадает.

В заключение описания вискозиметров остается сказать несколько слов об новом инструменте Лычковского для определения свертываемости и вязкости крови. При помощи этого аппарата автор определяет относительный коэффициент вязкости крови посредством деления времени (в секундах) нужного стеклянному шпифтику для прохождения из 8-ми смт. стеклянной трубочки, наполненной кровью, на время прохождения того же шпифтика той же диаметрической трубочки, наполненной водой. Автором вычислено, что шпифтик вь водь 37° С. пробегает определенное расстояние в течение одной секунды. Мне кажется, что это вычисление, производимое лишь при помощи контроля армия и секундомера может страдать неточностью, ибо трудно точно уловить как начало, так и конец прохождения шпифтика через определенную деления трубочки и отметить это на секундомере. Сь теми же недостатками приходится считаться и при определении вязкости крови, особенно если она мала. По моему мнению, аппарат, определяющий свертываемость, попутно дает приблизительно определение вязкости крови.

Опыт I.

Собака № 1, (см. стр. 66 и 67) самец, крысоловка, вьсь ее при первом взвешивании 9,400 грм. Подвергнута наблюдению в течение 77 дней: сь 18 июня по 2 сентября 1910 года. Сь 18 го по 30 июня животное находилось на

смѣшанномъ кормленіи, съ 1-го по 21-е іюля—на углеводномъ, съ 22 іюля по 11-е августа—на бѣлковомъ и съ 12 августа по 1 сентября вторично на смѣшанномъ.

Въ продолженіе всего опыта вѣсъ тѣла животного колебался незначительно. Наибольшій вѣсъ былъ 9,450 грм., наименьшій—8,950 грм. Въ началѣ опыта вѣсъ равнялся—9,200 грм., послѣ смѣшаннаго кормленія—9,150 грм., послѣ углеводнаго—9,000 грм., послѣ бѣлковаго—9,300 грм., и послѣ второго періода смѣшаннаго кормленія—9,100 грм.

Температура тѣла, при измѣреніи *in recto*, колебалась отъ 38,3 до 38,9. Въ среднемъ была около 38,6, т. е. въ предѣлахъ нормы.

Въ мочѣ, при повторныхъ изслѣдованіяхъ, ни бѣлка, ни сахара обнаружено не было.

Собака принимала пищу разнаго состава охотно, съѣдала предназначенное на сутки количество сразу въ одинъ приемъ, лишь подъ конецъ періода углеводнаго питанія собака съѣдала пищу въ 2—3 приема.

Вѣншній видъ и бодрость животного въ теченіе всего опыта были приблизительно одинаковы и не представляли замѣтныхъ отклоненій отъ нормы.

Удѣльный вѣсъ крови въ теченіе первого періода смѣшаннаго кормленія колебался отъ 1064,5 до 1066,0, въ среднемъ былъ около 1065. Во время кормленія углеводами, приблизительно съ 4-го дня, сталъ опускается и достигъ на 16-й день 1062,5; въ послѣдній день этого періода равнялся 1063. Въ теченіе первой недѣли бѣлковаго кормленія онъ стоялъ ниже, чѣмъ въ періодъ углеводнаго кормленія (1060 и 1061), въ продолженіе второй недѣли—на тѣхъ же цифрахъ, какъ и при углеводномъ (1062,5—1063); въ теченіе же послѣдней недѣли кормленія мясомъ, постепенно повышаясь, достигъ высокихъ цифръ (1067—1068). При переходѣ съ бѣлковаго кормленія на смѣшанное, удѣльный вѣсъ въ первый данъ упалъ до 1065, а затѣмъ поднялся и до конца опыта оставался приблизительно на тѣхъ же высокихъ цифрахъ, какъ и при бѣлковомъ (1067—1068).

Въ первые дни углеводнаго кормленія относительный коэффициентъ вязкости крови былъ около 5, черезъ недѣлю

опустился до 4,6 и приблизительно на этихъ цифрахъ держался въ теченіе всего періода, опустившись лишь на 18-й день до 4,4. Въ послѣдній день коэффициентъ вязкости былъ 4,7. При переходѣ собаки съ углеводнаго кормленія на бѣлковое, въ первое время вязкости крови уменьшилась и на цифрахъ болѣе низкихъ, чѣмъ при углеводномъ держалась около недѣли, а затѣмъ стала постепенно и рѣзко подниматься, достигнувъ на 15-й день бѣлковаго кормленія 5,7 и приблизительно на этихъ цифрахъ держалась до конца его, причемъ въ послѣдній день коэффициентъ вязкости былъ 5,6. Съ начала второго періода смѣшаннаго кормленія вязкость упала до 5,2, а затѣмъ поднялась и держалась почти на тѣхъ же цифрахъ, какъ и въ теченіе второй половины бѣлковаго періода.

Процентное содержаніе гемоглобина въпервомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія было все время одно и то же—100, за исключеніемъ одного дня, когда было равно—95. При углеводномъ кормленіи ⁹/₁₀-ное содержаніе гемоглобина держалось на тѣхъ же цифрахъ, за исключеніемъ седьмого дня, когда оно равнялось 105 и 19 дня—95. При бѣлковомъ кормленіи количество гемоглобина въ теченіе первыхъ двухъ недѣль оставалось на томъ же уровнѣ, въ послѣднюю же недѣлю было повышено до 105%. При началѣ второго періода смѣшаннаго кормленія содержаніе гемоглобина нѣсколько упало (95%), а затѣмъ держалось до конца равнымъ 100—105%.

Сопоставленіе числа форменныхъ элементовъ крови и морфологическаго состава лейкоцитовъ, при разныхъ періодахъ того или иного кормленія, является затруднительнымъ въ виду значительныхъ колебаній, относящихся сюда данныхъ, а потому болѣе удобно сравнить среднія цифры для каждаго періода, получаемые изъ суммы тѣхъ или иныхъ форменныхъ элементовъ за весь періодъ, дѣленной на число наблюдений.

Среднее содержаніе эритроцитовъ*) въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія равнялось 6,824 т., при углеводномъ кормленіи—6,970 т., при бѣлковомъ—7,150 т. и во второмъ періодѣ смѣшаннаго кормленія—7,487 т., т. е. наименьшее количе-

*) Повсюду въ текстѣ и таблицахъ числа красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ показываютъ содержаніе ихъ въ 1 куб. мил.

ство эритроцитов было в первом периоде смешанного кормления, при последующем углеводном увеличилось на 146 т., при белковом было больше, чем при углеводном на 180 т., во втором же периоде смешанного кормления больше, чем при белковом на 337 т.

Среднее содержание лейкоцитов в первом периоде смешанного кормления было 8,055, при углеводном—7,468, при белковом—8,683 и во втором периоде смешанного кормления—7,315. т. е. наибольшее количество лейкоцитов было при белковом кормлении, наименьшее—при углеводном и во втором периоде смешанного кормления, среднее между ними в первом периоде смешанного кормления.

Средний морфологический состав бл. кров. тѣлец в ‰ при каждом из периодов того или иного кормления былъ слѣдующій:

	Нейтроф.	Лимф.	Перех. ф.	Эозиноф.
Смѣшан. I	60,1‰	23,8‰	11,9‰	4,2‰
Углеводн.	62,5‰	26,8‰	6,3‰	4,2‰
Бѣлков.	60,9‰	27,9‰	8,9‰	2,3‰
Смѣшан. II	62,7‰	27,7‰	6,8‰	2,8‰

т. е. нейтрофилы в наибольшемъ количествѣ были при углеводномъ и во второмъ периодѣ смешанного кормления и нѣсколько въ меньшемъ при белковомъ и въ первомъ периодѣ смешанного кормления; количество лимфоцитовъ было приблизительно одинаково при углеводномъ, белковомъ и во второмъ периодѣ смешанного кормления и нѣсколько меньше въ первомъ периодѣ смешанного кормления; количество переходныхъ формъ больше всего было въ первомъ периодѣ смешанного кормления и меньше всего при углеводномъ и во второмъ периодѣ смешанного кормления, среднее между ними при белковомъ кормлении; эозинофилы находились въ равномъ количествѣ въ первомъ периодѣ смешанного и углеводного кормления, при белковомъ же и во второмъ периодѣ смешанного кормления число ихъ уменьшилось.

Опыт II.

Собака № 2, (см. стр. 68 и 69) кобель, дворняжка, вѣсъ ея при первомъ взвѣшиваніи—7,200 гр. Животное подверглось опыту въ продолженіе 77 дней: съ 19 іюня по 3 сентября 1910 года. Съ 19 іюня по 1 іюля животное находилось на смешанномъ кормленіи, съ 2 по 22 іюля—на углеводномъ, съ 23 іюля по 12 августа—на белковомъ и съ 13 августа по 2 сентября вторично на смешанномъ кормленіи.

Вѣсъ тѣла собаки въ началѣ опыта равнялся 7,250 гр. Въ продолженіе всего опыта вѣсъ тѣла колебался незначительно. Наименьшій вѣсъ былъ 6,900 гр., наибольшій—7,450 гр. По окончаніи каждаго периода того или иного кормления вѣсъ тѣла былъ: послѣ смешанного—7,300 гр., послѣ углеводного—7,200 гр., послѣ белкового—7,100 гр. и послѣ второго периода смешанного—7,150 гр.

Температура тѣла, при измѣреніи *in recto*, колебалась между 38,2 и 38,9. Въ среднемъ, была около 38,5, т. е. въ предѣлахъ нормы.

Въ мочѣ при повторныхъ послѣдованіяхъ ни бѣлка, ни сахара обнаружено не было.

Пищу всѣхъ составовъ собака принимала охотно, съѣдала все сразу за одинъ приемъ. Внѣшній видъ и бодрость животного въ теченіе всего опыта были приблизительно одинаковы.

Удѣльный вѣсъ крови въ первомъ периодѣ смешанного кормления колебался отъ 1061 до 1062. При углеводномъ кормленіи, черезъ четыре дня отъ его начала былъ 1060, черезъ недѣлю—1057 и приблизительно этихъ же цифръ держался до конца периода, при чемъ съ послѣдній день былъ 1057. При белковомъ кормленіи въ началѣ онъ стоялъ ниже, чѣмъ при углеводномъ (1053 и 1055), черезъ недѣлю онъ достигъ 1057,5 и затѣмъ сталъ подниматься такъ, что на 19 день былъ 1064,5. Въ послѣдній день периода белкового кормления равнялся 1063,5. Въ теченіе второго периода смешанного кормления онъ держался приблизительно однихъ и тѣхъ же цифръ (1062—1063).

Въ первый день углеводного кормления относительный

коэффициент вязкости был 4,6, затѣмъ онъ сталъ неправильно опускаться и въ послѣдніе дни былъ 4,0—4,2. При началѣ бѣлкового кормленія вязкость крови упала до 3,7—3,9 и затѣмъ стала подниматься, достигнувъ въ послѣдніе дни 5,0. Въ теченіе второго періода смѣшаннаго кормленія вязкость крови держалась приблизительно на однихъ и тѣхъ же цифрахъ (4,5—4,7).

Процентное содержаніе гемоглобина въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія колебалось отъ 95 до 100, при углеводномъ—отъ 90 до 100 и въ послѣдніе дни стойко держалось 95; при бѣлковомъ и послѣдующемъ вторымъ періодѣ смѣшаннаго кормленія колебалось отъ 95 до 105, при чемъ наиболѣе частая цифра была 100.

Среднее содержаніе эритроцитовъ было: въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія—6,566 т., при углеводномъ—6,476 т., при бѣлковомъ—6,239 т. и во второмъ періодѣ смѣшаннаго кормленія—6,747 т., т. е. наименьшее количество эритроцитовъ было при бѣлковомъ кормленіи, а именно, на 327 т. меньше, чѣмъ въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія и на 237 т. меньше, чѣмъ при углеводномъ, наибольшее же количество было во второмъ періодѣ смѣшаннаго кормленія.

Среднее содержаніе лейкоцитовъ было: въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія—7,223, при углеводномъ—7,000, при бѣлковомъ—8,178 и во второмъ періодѣ смѣшаннаго—7,630, т. е. наибольшее количество лейкоцитовъ было при бѣлковомъ, наименьшее при углеводномъ кормленіи, и среднее между ними при двухъ періодахъ смѣшаннаго кормленія, при чемъ, въ первомъ періодѣ было ихъ меньше, чѣмъ во второмъ.

Средній морфологической составъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ ‰‰ при каждомъ изъ періодовъ того или иного кормленія слѣдующій:

	Нейтроф.	Лимфок.	Перех. ф.	Эозиноф.
Смѣшан. I	57,5‰	23,5‰	11,8‰	7,2‰
Углеводн.	55,2»	25,6»	10,7»	8,5»
Бѣлков.	52,1»	30,8»	8,9»	8,2»
Смѣшан. II	50,6»	29,7»	9,5»	10,2»

т. е. нейтрофиловъ больше всего было въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія, нѣсколько меньше при углеводномъ, еще меньше при бѣлковомъ и меньше всего во второмъ періодѣ смѣшаннаго кормленія; лимфоцитовъ больше всего было при бѣлковомъ кормленіи, нѣсколько меньше во второмъ періодѣ смѣшаннаго кормленія, еще меньше при углеводномъ и меньше всего въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія; переходная форма были въ наибольшемъ количествѣ въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія и нѣсколько меньше при углеводномъ, въ наименьшемъ количествѣ при бѣлковомъ и нѣсколько больше во второмъ періодѣ смѣшаннаго кормленія; эозинофиловъ больше всего было во второмъ періодѣ смѣшаннаго кормленія, при другихъ же періодахъ кормленія ихъ было нѣсколько меньше.

Опытъ III.

Собака № 3 (см. стр. 70 и 71), кобель, дворняжка, вѣсъ ея при первомъ взвѣшиваніи—6,000 грм. Животное подверглось опыту въ продолженіе 77 дней: съ 22-го іюня по 6-е сентября 1910 года. Это время распалось на четыре періода: съ 22-го іюня по 4-е іюля собака получала смѣшанную пищу, съ 5-го по 25-е іюля углеводную, съ 26-го іюля по 15 августа бѣлковую, съ 16-го августа по 5-е сентября вторично смѣшанную.

Вѣсъ тѣла собаки въ началѣ опыта равнялся 6,150 грм. Въ продолженіе всего опыта вѣсъ тѣла колебался незначительно, за исключеніемъ послѣднихъ дней углеводнаго штатива, когда онъ немного опустился. По окончаніи каждаго періода кормленія вѣсъ тѣла былъ: послѣ смѣшаннаго—6,150 грм., послѣ углеводнаго—5,900 грм., послѣ бѣлковаго—6,250 грм. и послѣ второго періода смѣшаннаго кормленія—6,000 грм.

Температура тѣла, при измѣреніи *in recto*, колебалась отъ 38,2° до 39,1°. Въ среднемъ, была въ предѣлахъ нормы. Въ мочѣ бѣла не было обнаружено ни разу, полъ конецъ кормленія углеводами моча дала слабую Троммерову реакцію на сахаръ.

Пищу каждаго состава собака принимала охотно, съѣдала

сразу за один прием, за исключением последних 3—4 дней углеводного кормления, когда собака брала плохо и не съедала определенной порции.

Удельный вес крови в первом периоде смешанного кормления колебался от 1063 до 1065,5. При углеводном кормлении в первое время он держался приблизительно на этих же цифрах, через неделю опустился до 1062 и приблизительно на этой величине держался в течение всего углеводного кормления, при чем в последний день был — 1061,5. При белковом кормлении в продолжение недели цифры уд. веса были или ниже или такие же, как и при углеводном кормлении (1059—1061,5), а затем уд. вес поднялся до 1065 и на цифрах 1066—1067,5 держался до конца периода, при чем в последний день был — 1067. В продолжение второго периода смешанного кормления он держался почти на одних и тех же цифрах (1066—1067).

Относительный коэффициент вязкости крови в первый день углеводного кормления был 5,0, во второй — 5,2, а затем немного опустился и в продолжение всего периода держался почти на одних и тех же цифрах (4,6—4,8). На второй день белкового кормления коэффициент вязкости был 4,4, на четвертый поднялся до 5,1, на восьмой — до 6,0, на двенадцатый день также был 6,0, а затем немного опустился, так что на 19-й день белкового кормления был равен 5,7. В продолжение второго периода смешанного кормления коэффициент вязкости держался приблизительно на одних и тех же цифрах (5,6—6,0), за исключением 16-го дня, когда был равен — 5,3.

Процентное содержание гемоглобина в первом периоде смешанного и при углеводном кормлении колебалось от 90 до 100, при белковом в первое время также стояло на этих цифрах, в последнюю же неделю стойко держалось 105. Во втором периоде смешанного кормления % гемоглобина был приблизительно такой же, как и при белковом кормлении.

Среднее содержание эритроцитов было: в первом периоде смешанного кормления — 6,657 т., при углеводном — 6,766 т., при белковом — 6,918 т. и во втором периоде

смешанного кормления — 7,121 т., т. е. наибольшее количество эритроцитов было во втором периоде смешанного кормления и несколько меньше (на 203 т.) при белковом; наименьшее количество было в первом периоде смешанного кормления и несколько больше (на 109 т.) при углеводном кормлении.

Среднее содержание лейкоцитов было: в первом периоде смешанного кормления — 8,596, при углеводном — 7,735, при белковом — 6,972 и во втором периоде смешанного кормления — 7,780, т. е. наибольшее количество лейкоцитов было в первом периоде смешанного кормления, наименьшее при белковом, среднее между ними было при углеводном и во втором периоде смешанного кормления.

Средний морфологический состав белых кровяных тел в % при каждом из периодов того или иного кормления следующий:

	Нейтроф.	Лимф.	Переход.	ф. Эозиноф.
Смешан. I	68,8 %	17,6 %	8,3 %	5,3 %
Углеводн.	61,5 »	20,1 »	10,6 »	7,8 »
Белков.	64,7 »	17,8 »	12,3 »	5,2 »
Смешан. II	67,6 »	15,5 »	9,7 »	7,2 »

т. е. нейтрофилы в наибольшем количестве были при двух периодах смешанного кормления, в наименьшем при углеводном и среднее между ними при белковом; лимфоциты в наибольшем количестве были при углеводном кормлении, в наименьшем во втором периоде смешанного кормления и среднее между ними в первом периоде смешанного и белковом кормлениях. Переход. формы в наибольшем количестве были при белковом кормлении, в наименьшем в первом периоде смешанного кормления и приблизительно среднее между ними при углеводном и втором периоде смешанного кормления. Эозинофилы при углеводном и во втором периоде смешанного кормления находились в большем количестве, в сравнении с количеством их в первом периоде смешанного и белкового кормлениях.

Опыт IV.

Собака № 4 (см. стр. 72 и 73), дворняжка, кобель, вѣсъ ее при первомъ взвѣшиваніи—8,450 грм. Подверглась опыту въ продолженіе 75 дней: съ 10-го сентября по 24-ое ноября 1910 года. Съ 10-го по 23-е сентября находилась на смѣшанномъ кормленіи, съ 24-го сентября по 15-е октября—на бѣлковомъ, съ 16-го октября по 2-е ноября на углеводномъ и съ 3-го по 23-е ноября—опять на смѣшанномъ кормленіи.

Вѣсъ тѣла собаки при первомъ изслѣдованіи равнялся 8,300 грм. Въ продолженіе всего опыта вѣсъ тѣла колебался около этихъ цифръ. Наименьшій вѣсъ былъ 7,950 грм., наибольшій—8,600 грм. По окончаніи каждаго періода кормленія вѣсъ тѣла былъ: послѣ смѣшаннаго—8,150 грм., послѣ бѣлковаго—8,300 грм., послѣ углеводнаго—8,150 грм. и послѣ второго періода смѣшаннаго кормленія—8,400 грм.

Температура тѣла колебалась отъ 38,3° до 38,8°. Въ среднемъ, была около 38,6°, т. е. въ предѣлахъ нормы.

Въ мочѣ, при изслѣдованіи во временахъ, ни бѣлка, ни сахара обнаружено не было. Количество мочи при всѣхъ періодахъ кормленія выделялось приблизительно одинаково: отъ 150 до 300 к. с., за исключеніемъ кормленія углеводами, когда количество мочи зачастую доходило до 400 к. с. Удельный вѣсъ мочи наиболѣе высокой отъ 1035 до 1040 былъ при мясномъ содержаніи собаки и наиболѣе низкой отъ 1012 до 1026 при углеводномъ питаніи.

Собака № 4, какъ уже выше сказано, находилась на особой углеводной пищѣ. Первые три дня кормленія углеводами она получала обычную пищу (1 часть овсян. кр., 2 части сахарнаго песка и 2 части картофельной муки), въ послѣдующіе же дни, ввиду ее большой прожорливости, она получала только сахарный песокъ и картофельную муку, вслѣдствіе чего пища стала еще болѣе богата углеводами (99,44% углеводовъ и 0,56% азотист. веществъ). Эту послѣднюю она принимала весьма охотно въ продолженіе двухъ недѣль, при чемъ вѣсъ собаки все время оставался приблизительно однимъ и тѣмъ же, лишь на 15-й день собака стала ѣсть неохотно и мало. Въ послѣдній, 18-й день всего періода углеводнаго

кормленія вѣсъ тѣла былъ лишь на 150 грм. менше, чѣмъ въ послѣдній день мясного кормленія.

Удельный вѣсъ крови въ первомъ періодѣ смѣшаннаго кормленія колебался отъ 1061,5 до 1063. При бѣлковомъ кормленіи онъ держался въ среднемъ этихъ же цифръ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ дней, когда онъ былъ ниже (1060—1061). Черезъ два дня углеводнаго кормленія удельный вѣсъ опустился до 1059 и затѣмъ въ продолженіе недѣли держался 1055—56. На 13-й день былъ равенъ 1052 и приблизительно на такихъ же цифрахъ держался до конца этого періода, при чемъ въ послѣдній день былъ—1052,5. Во второмъ періодѣ смѣшаннаго кормленія въ первую недѣлю уд. вѣсъ былъ ниже (1054—1055), чѣмъ въ послѣднія двѣ (1056—1058).

Относительный коэффициентъ вязкости крови въ продолженіе первого періода смѣшаннаго кормленія держался приблизительно однихъ и тѣхъ же цифръ (4,4—4,6), за исключеніемъ 8-го дня, когда былъ равенъ 4,2. При бѣлковомъ кормленіи коэффициентъ вязкости держался въ среднемъ этихъ же цифръ, при чемъ въ послѣдніе дни былъ равенъ 4,3—4,4. Въ продолженіе всего углеводнаго кормленія коэффициентъ вязкости держался на цифрахъ болѣе низкихъ, чѣмъ при двухъ предыдущихъ періодахъ (3,3—3,6), лишь одинъ разъ, на второй день кормленія углеводами равнялся 3,8. Съ переходомъ на смѣшанное кормленіе коэффициентъ вязкости нѣсколько приподнялся и въ послѣднія двѣ недѣли держался около 4,0.

Процентное содержаніе гемоглобина при смѣшанномъ кормленіи было все время одно и тоже—85, за исключеніемъ одного 8-го дня, когда было равно—90. При бѣлковомъ кормленіи % гемоглобина находился также на этихъ цифрахъ, при чемъ въ послѣдніе дни держался цифры 90. При углеводномъ кормленіи % гемоглобина нѣсколько упалъ и въ послѣднюю недѣлю стойко держался 80. Въ продолженіе второго періода смѣшаннаго кормленія содержаніе гемоглобина

*) Кормленіе углеводами не было доведено до конца, т. е. до трехъ недѣль, такъ какъ собака, по словамъ служителей, разрыла поѣвшашуюсь въ той же комнатѣ кроличью клетку и съѣла кролика.

было приблизительно такое же, как и при углеводном кормлении.

Среднее содержание эритроцитов было: при смешанном кормлении 6,680 т., при белковом—6,542 т., при углеводном—6,160 т. и во втором периоде смешанного кормления—6,099 т., т. е. наибольшее количество эритроцитов было в первом периоде смешанного кормления и немного меньше (на 138 т.) при белковом; при углеводном было на 382 т. меньше, чем при белковом; при последующем смешанном кормлении меньше, чем при углеводном на 61 т.

Среднее содержание лейкоцитов было: при смешанном кормлении — 6,600, при белковом — 6,832, при углеводном — 6,912 и во втором периоде смешанного кормления—7,250. Иначе говоря, какой либо резкой разницы в количествах лейкоцитов при разного рода кормлениях не наблюдалось.

Средний морфологический состав белых кровяных телец в ‰‰‰ при каждом из периодов того или иного кормления следующий:

	Нейтроф.	Лимфоц.	Переходн. ф.	Эозиноф.
Смѣшан. I . .	70,3‰	15,7‰	8,9‰	5,1‰
Бѣлков.	66,8 »	17,7 »	10,0 »	5,5 »
Углеводн.	63,0 »	18,9 »	10,4 »	7,7 »
Смѣшан. II . .	59,2 »	17,0 »	9,8 »	14,0 »

т. е. нейтрофилы в наибольшем количестве были в первом периоде смешанного кормления и в наименьшем во втором периоде смешанного кормления, среднее между ними при белковом и несколько меньше при углеводном кормлении; лимфоциты и переходные формы находились приблизительно в одинаковом количестве во всех периодах кормления, лишь несколько в меньшем в первом периоде смешанного кормления; эозинофилы находились в наибольшем количестве во втором периоде смешанного кормления, почти в два раза меньше при углеводном и еще в меньшем в первом периоде смешанного и при белковом кормлении.

Опыт V.

Собака № 5 (см. стр. 74 и 75), пудель, кобель, весь я при первом вскармливании 6,200 грам. Подверглась опыту в продолжение 76 дней: съ 23-го сентября по 11 декабря 1910 года. Съ 23-го сентября по 8-ое октября находилась на смешанном кормлении, съ 9-го по 29-е октября—на белковом, съ 30-го октября по 19-ое ноября—на углеводном и съ 20-го ноября по 10-е декабря вторично на смешанном кормлении.

Вес тела собаки при первом исследовании равнялся 6,400 грам. В продолжение всего опыта вес тела колебался незначительно. Наименьший вес был 6,000 грам., наибольший—6,450 грам. По окончании каждого периода кормления вес тела был: послѣ смешанного—6,150 грам., послѣ белкового—6,200 грам., послѣ углеводного—6,300 грам. и послѣ второго периода смешанного кормления—6,300 грам.

Температура тела колебалась от 38,4 до 38,8. В среднем была около 38,5, т. е. в пределах нормы.

В моче, при повторных исследованиях, ни белка, ни сахара обнаружено не было. Количество мочи в первом и втором периодах смешанного кормления колебалась от 150 до 250 к. с., приблизительно столько же было и при мясной пище, при углеводной—количество мочи доходило до 300 к. с. Наиболее высокой удельный вес мочи был при мясной содержании от 1034 до 1040, наиболее низкий при питании углеводами от 1017 до 1024.

Пищу собака принимала весьма охотно, в зависимости от веса тела приходилось ограничивать, лишь углеводная пища полностью не съедалась, весь же тела собаки не падал. Внешний вид и бодрость животного при всех периодах кормления были приблизительно одинаковы.

Удельный вес крови при смешанном кормлении колебался от 1062 до 1063,5; в последний день—1062,5. Приблизительно этих же цифр он держался и при белковом кормлении. Съ начала углеводного кормления удельный вес упал и в продолжение недель держался на 1060—1061. На 9-ый день кормления углеводами—1057, на 14-ый—1055

и этой последней цифры держался до конца этого периода: в последний день—1055,5. Во втором периоде смешанного кормления удельный вес держался приблизительно одинаково и тех же цифр 1060—1062, за исключением: 2-го дня, когда был равен 1058 и 12-го—1059.

Относительный коэффициент вязкости крови в первые дни смешанного кормления был несколько выше (4,5—4,7), чем в последние (4,3—4,4). При белковом кормлении цифры вязкости крови соответствовали последним дням смешанного кормления и колебались от 4,2 до 4,5. При углеводном кормлении в первую неделю вязкость крови была приблизительно такой же, как и при белковом; с начала второй недели вязкость крови упала до 3,8 и эти же цифры она держалась до конца этого периода. Во втором периоде смешанного кормления, на 3-й день вязкость поднялась до 4,2 и около этой цифры (4,0—4,3) держалась до конца опыта.

Процентное содержание гемоглобина при смешанном кормлении колебалось от 85 до 90, лишь в последний день было 80. В первые 5 дней белкового кормления содержание гемоглобина было 80—85%, на седьмой день—90% и этой цифры держалось до конца периода, за исключением 10-го и последнего дня, когда равнялось—95%. В первую неделю углеводного кормления % гемоглобина колебалась от 85 до 90, на 9-ый день содержание гемоглобина было 80 и на этой цифре держалось до конца периода, за исключением 11-го дня, когда равнялось 85%. В продолжение второго периода смешанного кормления содержание гемоглобина было 80—85%, за исключением одного 14-го дня, когда равнялось 90%.

Среднее содержание эритроцитов при смешанном кормлении равнялось 6,723 т. при белковом—6,739 т., при углеводном—6,418 т. и во втором периоде смешанного кормления—6,386 т., т. е. наименьшее количество эритроцитов было во втором периоде смешанного кормления и несколько больше (на 32 т.) при углеводном, наибольшее количество было при белковом и несколько меньше (на 16 т.) в первом периоде смешанного кормления.

Среднее содержание лейкоцитов было: при смешанном

кормлении—7,658, при белковом—7,013, при углеводном—6,972 и во втором периоде смешанного кормления—6,808, т. е. наибольшее количество лейкоцитов было в первом периоде смешанного кормления, при других периодах резкой разницы не наблюдалось.

Средний морфологический состав белых кровяных телец в ‰ в ‰ при каждом из периодов того или иного кормления следующий:

	Нейтроф.	Лимфоц.	Переходн. ф.	Эозиноф.
Смѣшан. I . . .	63,1 ‰	19,0 ‰	10,9 ‰	7,0 ‰
Бѣлков.	58,3 »	23,4 »	9,8 »	8,5 »
Углеводн.	55,0 »	21,4 »	10,9 »	12,7 »
Смѣшан. II . . .	59,8 »	18,8 »	8,5 »	12,9 »

Т. е. наибольшее количество нейтрофилов было в первом периоде смешанного кормления, наименьшее при углеводном и приблизительно среднее между ними при белковом и во втором периоде смешанного кормления. Наибольшее количество лимфоцитов было при белковом кормлении, наименьшее в остальных периодах смешанного кормления и среднее между ними при углеводном кормлении. Переходные ф. в наибольшем количестве находилось в первом периоде смешанного кормления и углеводном, в наименьшем—во втором периоде смешанного кормления и среднее между ними при белковом кормлении. Эозинофилы в наибольшем количестве были при углеводном и во втором периоде смешанного кормления, в наименьшем—в первом периоде смешанного кормления и несколько больше при белковом кормлении.

Опыт VI.

Собака № 6 (см. стр. 76 и 77), дворняжка, сука, вес ее при первом взвешивании—8,100 грм. Подвергалась опыту в продолжение 53 дней: с 21-го сентября по 14-ое ноября. С 21-го сентября по 5-ое октября находилась на смешанном кормлении, с 6-го по 26-ое октября—на белковом и с 27-го октября по 13-ое ноября на углеводном кормлении, 14-го ноября вследствие заблуждения собаки (слабость, исхудание, потеря зрения) опыт был прерван.

Весь тѣла собаки при первомъ исследованіи равнялся 8,050 грм. Въ продолженіе всего опыта весь тѣла давалъ значительно болѣе рѣзкія колебанія, чѣмъ у другихъ собакъ. Въ первую половину смѣшаннаго кормленія весь тѣла былъ нѣсколько выше, чѣмъ во вторую половину, при чемъ въ послѣдній день былъ 7,800 грм. При бѣлковомъ кормленіи весь тѣла колебался отъ 7,300 до 8,000 грм, и въ послѣдній день этого періода былъ равенъ 7,850 грм. При углеводномъ кормленіи весь тѣла постепенно падалъ, такъ что на 18-й день былъ равенъ 6,600 грм., т. е. на 1,250 грм. меньше, чѣмъ въ послѣдній день бѣлковаго кормленія.

Температура тѣла колебалась отъ 37,8 до 38,2 т. е. въ предѣлахъ нормы, въ послѣдніе же дни кормленія углеводами температура упала до 37,2—37,4.

Во мочѣ въ послѣдніе дни углеводнаго кормленія, были обнаружены слѣды бѣлка. Ежедневное количество мочи было приблизительно одинаково (отъ 200 до 350 к с.), лишь въ послѣдніе дни углеводнаго кормленія мочи было меньше (100—150 к. с.). Удѣльный весь мочи наиболѣе высокой былъ при мясной пищѣ (1033—1037), наиболѣе низкой при углеводной (1020—1026), подъ конецъ кормленія углеводами удѣльный весь нѣсколько поднялся (1025—1030).

Пищу смѣшанную и бѣлковую собака принимала охотно, углеводную же ѣла плохо, а въ послѣдніе дни стала совсѣмъ отказываться отъ пищи.

Удѣльный весь крови при смѣшанномъ кормленіи колебался отъ 1054 до 1057, въ послѣдніе дни былъ 1055—1055,5. При бѣловомъ кормленіи уд. в. въ началѣ немного опустился (1053—1053,5), а черезъ недѣлю былъ 1056 и приблизительно на этихъ цифрахъ находился до конца этого періода. При углеводномъ кормленіи уд. весь былъ ниже, чѣмъ при бѣловомъ, колебался отъ 1051 до 1052,5, и одинъ разъ изъ 3-й день кормленія былъ 1054; въ послѣдніе дни былъ 1051—1051,5.

Относительный коэффициентъ вязкости крови при смѣшанномъ и бѣловомъ кормленіи и въ первые дни углеводнаго кормленія былъ приблизительно одинаковъ, колебался отъ 3,4 до 3,8. На 5-й день углеводнаго кормленія вязкость упала

до 3,2 и приблизительно на этой цифрѣ держалась до конца опыта, за исключеніемъ 12-го дня, когда коэффициентъ вязкости былъ 3,6.

Процентное содержаніе гемоглобина въ теченіе всего опыта съ небольшими колебаніями держалось 80.

Среднее содержаніе эритроцитовъ при смѣшанномъ кормленіи равнялось 6,127 т., при бѣловомъ—6,213 т. и при углеводномъ—6,042 т., т. е. наибольшее количество эритроцитовъ было при углеводномъ, наибольшее при бѣловомъ и среднее между ними при смѣшанномъ кормленіи.

Среднее содержаніе лейкоцитовъ было: при смѣшанномъ кормленіи 6,975, при бѣловомъ 7,420 и при углеводномъ 7,557, т. е. наименьшее количество лейкоцитовъ было при смѣшанномъ, наибольшее при углеводномъ и нѣсколько меньше при бѣловомъ кормленіи.

Средній морфологическій составъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ ‰ при каждомъ изъ періодовъ того или иного кормленія слѣдующій:

	Нейтроф.	Ляф.ц.	Переходн. ф.	Эозиноф.
Смѣшан.	59,5‰	26,2‰	11,6‰	2,7‰
Бѣлов.	56,4‰	29,5‰	11,4‰	2,7‰
Углевод.	54,2‰	30,7‰	11,1‰	4,0‰

т. е. нейтрофалы въ наибольшемъ количествѣ были при смѣшанномъ кормленіи, въ наименьшемъ—при углеводномъ и среднее между ними при бѣловомъ кормленіи. Лимфоциты въ наибольшемъ количествѣ были при углеводномъ, нѣсколько въ меньшемъ при бѣловомъ и меньше всего при смѣшанномъ кормленіи. Количество переходныхъ формъ было одинаково. Количество эозинофиловъ было нѣсколько больше при углеводномъ, чѣмъ при смѣшанномъ и бѣловомъ кормленіяхъ.

Сопоставленіе полученныхъ данныхъ исследованія крови непосредственно приводитъ насъ къ слѣдующимъ заключеніямъ.

Наиболѣе высокой удѣльный весь крови наблюдался: у собакъ 1-й, 2-й и 3-й во второй половинѣ бѣловаго и по-

следующего всего смешанного кормления; у собак 4-й, 5-й и 6-й при смешанном и последующем белковым кормлении. Наиболее низкой уд. в. кр. наблюдался: у собак 1-й, 2-й и 3-й во второй половине углеводного и еще резче в началъ последующаго белковаго кормления; у собак 4-й, 5-й и 6-й при углеводном кормлении, главным образом, во второй половине его. В состояннн уд. в. кр. при смешанном кормленнн наблюдались колебаннн въ зависимости отъ типа предшествоваващаго кормления. Такъ въ томъ случаѣ, когда онъ слѣдовалъ за белковымъ кормленннмъ (у собакъ 1-й, 2-й и 3-й), уд. в. кр. былъ выше, чѣмъ при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта и въ среднемъ былъ такой же, какъ въ послѣдннн дни белковаго кормления, въ томъ же случаѣ, когда онъ слѣдовалъ за углеводнымъ кормленннмъ (у собакъ 4-й и 5-й) уд. в. кр. былъ ниже, чѣмъ при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта.

Итакъ, у всѣхъ шести собакъ наиболее высокій уд. в. кр. наблюдался при белковомъ и наиболее низкій при углеводномъ кормленнн. Величина уд. в. кр. при смешанномъ кормленнн приближалась къ величинѣ уд. в. кр. то при белковомъ, то при углеводномъ кормленннхъ, въ зависимости отъ типа предшествоваващаго питания.

Что касается вязкости крови, то объ измѣненнн ея въ зависимости отъ пищи, слѣдуетъ сказать тоже что и объ удѣльномъ вѣсѣ крови, такъ какъ въ общемъ большнн удѣльный вѣсъ крови соответствовалъ и большей вязкости ея, меньшнн—меньшей. Строгаго же соотношеннн между удѣльнымъ вѣсомъ и вязкостью крови не наблюдалось.

Наибольшее содержаннн гемоглобина въ крови было: у собакъ 1-й, 2-й, 3-й, 4-й и 5-й во второй половннн белковаго кормления, кромѣ того у собакъ 1-й, 2-й и 3-й въ періодъ смешаннаго кормления, слѣдовавшнн за белковымъ и у собаки 4-й при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта. Нѣсколько меньшее количество гемоглобина было: у собакъ 1-й, 2-й, 3-й, 4-й и 5-й при углеводномъ кормленнн и у собакъ 1-й, 3-й и 5-й при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта и у собаки 4-й при смешанномъ кормленнн, слѣдовавшннмъ за углеводнымъ. У собаки 6-й содержаннн гемоглобина

въ теченнн всего опыта колебалось равномерно, въ небольшихъ предѣлахъ.

Такимъ образомъ, у пяти собакъ изъ шести наибольшее содержаннн гемоглобина было при белковомъ кормленнн, у трехъ изъ нихъ кромѣ того и при смешанномъ кормленнн, слѣдовавшнмъ за белковымъ. Наименьшее содержаннн гемоглобина было у пяти собакъ при углеводномъ, у трехъ изъ нихъ кромѣ того при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта и у одной при смешанномъ кормленнн, слѣдовавшнмъ за белковымъ.

Наибольшее количество эритроцитовъ было: у собакъ 1-й и 3-й при смешанномъ кормленнн, слѣдовавшнмъ за белковымъ и нѣсколько меньше при послѣднемъ, у собаки 2-й при смешанномъ кормленнн, слѣдовавшнмъ за белковымъ; у собаки 4-й при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта и нѣсколько меньше при белковомъ, у собакъ 5-й и 6-й при белковомъ кормленнн. Наименьшее количество эритроцитовъ было: у собакъ 1-й и 3-й при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта и при углеводномъ, у собакъ 4-й и 6-й при углеводномъ кормленнн, у собаки 5-й при смешанномъ кормленнн, слѣдовавшнмъ за углеводнымъ и при углеводномъ и у собаки 2-й при белковомъ кормленнн.

Итакъ, наибольшее количество эритроцитовъ было: у двухъ собакъ при белковомъ, у двухъ другихъ при белковомъ и слѣдовавшнмъ за нимъ смешанномъ кормленнн, у одной при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта и при белковомъ и у одной при смешанномъ кормленнн вслѣдъ за белковымъ. Наименьшее — у двухъ собакъ при углеводномъ, у двухъ при смешанномъ кормленнн въ началѣ опыта и углеводномъ кормленнн, у одной при углеводномъ и слѣдовавшнмъ за нимъ смешанномъ кормленнн и у одной при белковомъ кормленнн. У собаки 2-й хотя среднее количество эритроцитовъ при белковомъ кормленнн было меньше, чѣмъ при другихъ розахъ пищи, однако, въ послѣднн дни белковаго кормления, оно поднялось до высокаихъ цифръ, которыхъ оно и держалось въ теченнн слѣдоваващаго всего смешаннаго кормления.

Колебаннн количества белыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ зависимости отъ того или иного кормленнн не позволяють уста-

новить определенных закономерностей: у разных собак при разных пищевых режимах как наибольшая, так и наименьшая величина количества бѣлых кровяных тѣлец наблюдалась при совершенно различных пищевых режимах.

Тоже самое относится и къ морфологич бѣлых кровяных тѣлец, так как какой либо общей для всѣх собак однообразной зависимости лейкоцитарной формулы отъ рода пищи подмѣтить не удалось.

Итак, на основании вышеприведенныхъ опытовъ, можно прийти къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Послѣ трехнедельнаго пребыванія на мясной или смѣшанной пищѣ, собаки, за небольшимъ исключеніемъ, переносятъ безъ замѣтной потери въ вѣсѣ въ продолженіе трехъ недель почти исключительно углеводную пищу.

2. Родъ пищи оказываетъ у собакъ влияние на составъ и свойства крови.

3. При пищѣ съ значительнымъ преобладаніемъ углеводовъ (ок. 95%) понижается удѣльный вѣсъ и вязкость крови, содержание же гемоглобина и количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ падаетъ при этомъ менѣе замѣтно.

4. При мясной пищѣ (ок. 88% бѣлковъ), сравнительно съ углеводной, повышается удѣльный вѣсъ и вязкость крови и увеличивается содержаніе гемоглобина и красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

5. Кровь, измѣнившаяся подъ влияніемъ бѣлковаго голоданія (трехнедельное почти исключительно углеводное питаніе), восстанавливается при послѣдующей доставкѣ бѣлковъ съ пищей, при чемъ мясная пища способствуетъ болѣе быстрому восстановленію, чѣмъ смѣшанная (ок. 34% бѣлк., 32% жир. и 34% углеводовъ).

6. При переходѣ съ углеводнаго на бѣлковое питаніе удѣльный вѣсъ и вязкость крови въ первые дни падаютъ, а затѣмъ поднимаются.

7. Обогащеніе тканей водой при продолжительномъ питаніи углеводами даетъ основаніе предположить, что паденіе удѣльнаго вѣса и вязкости крови въ первые дни послѣдую-

щаго мясного питанія зависить отъ поступленія въ кровь воды изъ тканей.

8. На количество бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ и морфологическій ихъ составъ родъ пищи, повидимому, рѣзкаго влияния не оказываетъ.

9. Между колебаніями удѣльнаго вѣса крови и вязкости ея, въ зависимости отъ питанія, замѣчается не полный параллелизмъ. Въ общемъ большому удѣльному вѣсу соответствуетъ большая величина вязкости, меньшей—меньшая, строго-же соотношенія между удѣльнымъ вѣсомъ и вязкостью не наблюдается.

10. Ввиду отсутствія ясно замѣтной зависимости между вязкостью крови и количествомъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, можно думать, что измѣненіе вязкости крови подъ влияніемъ различнаго питанія зависить преимущественно отъ измѣненія вязкости плазмы крови.

11. Отрицательные результаты исследованийъ нѣкоторыхъ авторовъ о влияніи рода пищи на вязкость крови у людей, слѣдуетъ объяснить кратковременностью наблюденія.

Въ заключеніе приношу искреннюю благодарность глубокоуважаемому профессору Александру Павловичу Фавинцу за предложенную тему и руководство во время работы.

Весьма признателенъ глубокоуважаемому профессору Михаилу Дмитриевичу Ильину за цѣнные совѣты и указанія.

Весьма благодаренъ глубокоуважаемому приватъ-доценту П. И. Философову за совѣты и помощь во время работы.

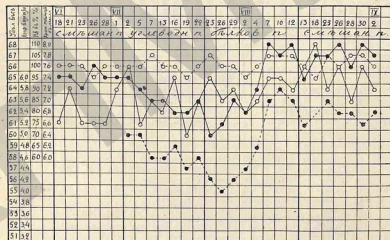
Выражаю благодарность многоуважаемому ассистенту клиники Н. П. Афонскому за предоставленіе въ мое распоряженіе необходимыхъ лабораторныхъ средствъ.

Очень благодарю всѣхъ товарищей по клиникѣ за постоянную готовность помочь мнѣ въ работѣ словомъ и дѣломъ.

Собака № 1.

Дата исследования.	Вес тела в грам.			Коэффициент влажности крови.	Содержание Нв. в %	Число кровяных тельц.		Морфологический состав крови на 1000.				Примечания.
	Веса тела в грам.	Температура тела.	Удельный вес крови.			Красных в тысячах.	Белых в сотнях.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Переход. ф.	Эозинофилы.	
VI. 18	9,200	38,6	1065	100	6,700	8,820	598	220	122	60	Съ 18-го по 30-е июня склянная пшца.	
	9,400	38,6	1065,5	100	7,120	7,470	632	258	76	34		
	9,450	38,8	1064,5	100	6,560	8,100						
	9,100	38,6	1066	95	6,664	8,220						
VII. 1	9,050	38,5	1065	100	6,672	7,900					Съ 1-го по 21-е июля угловатая пшца.	
	9,150	38,6	1065	100	7,232	7,120	570	238	160	32		
VIII. 2	9,250	38,9	1065	5,0	100	7,560	8,610				Съ 22-го июля по 11-е августа блаковая пшца.	
	9,050	38,6	1064	5,1	100	6,656	7,400	630	272	54		
	9,300	38,6	1063	4,6	100	6,976	7,940	702	210	48		
	9,100	38,4	1063	4,7	100	6,820	6,160					
	9,250	38,7	1062,5	4,8	100	7,410	8,830	544	326	78		
	9,200	38,5	1062,5	4,4	95	6,440	6,140					
	9,000	38,8	1063	4,7	100	6,930	7,200	628	264	78		
	9,100	38,7	1060	4,2	105	7,308	6,730					
	9,350	38,8	1061	4,0	100	6,896	7,840	620	226	124		
	9,200	38,8	1063	4,2	100	7,248	9,600	646	294	40		
IX. 2	9,050	38,5	1064	4,9	100	6,904	10,010				Съ 12-го августа по 1-е сентября склянная пшца.	
	9,200	38,6	1063	5,7	105	7,352	6,800	670	200	120		
	9,400	38,6	1067,5	5,8	105	7,408	9,940	584	326	64		
	9,300	38,7	1068	5,6	105	7,280	10,420	522	348	100		
IX. 2	9,150	38,6	1065	5,2	100	7,568	5,900				Съ 12-го августа по 1-е сентября склянная пшца.	
	9,400	38,7	1067,5	5,7	95	8,064	7,610	562	348	62		
	9,450	38,3	1067	5,7	105	7,256	8,030	692	208	70		
	9,100	38,9	1063	5,4	100	7,680	8,400					
IX. 2	9,050	38,5	1066,5	5,5	105	7,056	5,900	660	332	76	Съ 12-го августа по 1-е сентября склянная пшца.	
	9,150	38,9	1068	5,3	105	7,590	7,760					
	9,100	38,7	1067	5,5	100	7,200	7,608	590	320	64		

Собака № 1.

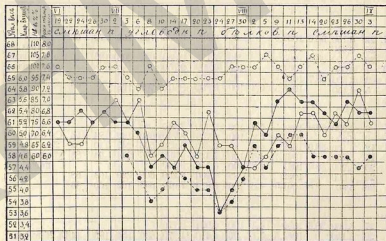


Удельный вес — Коэф. вязкости — Красн. тельца в млн. — Нв в %

Собака № 2.

Дата исследований.	Вес тела в грам.	Температура тела.	Удельный вес крови.	Коэффициент вязкости крови.	Содержание Нв. в %/100.	Число кровяных тельц.		Морфологический состав блахв. кровяных тельц на 1000.				Примечания.	
						Красных в тысячах.	Блихв в единицах.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Переход. ф.	Эозинофилы.		
VI. 19	7,250	38,8	1061,5		100	6,650	7,920	602	210	114	74	Съ 19-го июля по 1-е июля сѣмшанная пища.	
22	7,150		1061,5		95	6,144	6,960						
24	6,950	38,9	1062		95	6,136	8,000						
26	7,100		1061		95	6,632	7,750						
30	7,050	38,6	1062		100	6,784	6,660	578	224	138	60		
VI. 2	7,300		1061,5		100	7,050	7,050	546	272	102	80		
3	7,200	38,4	1061,5	4,6	95	6,512	6,150					Съ 2-го по 22-е июля углеводная пища.	
6	7,050	38,5	1060	3,9	90	7,200	7,020	550	210	120	120		
8	7,250		1057	4,3	100	6,032	7,470						
10	7,450		1058	4,1	90	6,240	6,400	578	254	86	82		
14	7,200	38,8	1057	4,5	95	6,700	8,512						
17	7,050		1059	4,2	95	6,310	7,090	580	248	102	70		
20	7,200	38,2	1057,5	4,0	95	6,020	6,300						
23	7,200	38,6	1057	4,1	95	6,800	7,032	500	312	120	68		
24	6,900		1053	3,7	95	6,110	7,050						Съ 23-го июля по 12-е августа блѣдная пища.
27	7,200	38,4	1055	3,9	100	6,200	8,400	502	296	138	64		
30	7,400		1057,5	4,3	100	5,842	7,920						
3	7,150	38,6	1061	4,8	100	5,908	9,080	548	270	64	118		
5	7,200		1060	4,4	105	6,040	8,730	508	334	96	62		
9	7,100	38,5	1063,3	4,8	100	6,408	9,530						
11	7,050		1064,5	5,0	95	6,696	6,240	574	268	78	80		
13	7,100	38,8	1063,5	5,0	100	6,812	8,400	474	370	68	88		
14	7,250	38,4	1063	4,6	105	6,720	7,570					Съ 13-го августа по 2-е сентября сѣмшанная пища.	
20	7,100	38,9	1062	4,6	95	6,498	6,570	532	268	88	112		
23	6,950		1061,5	4,6	100	6,200	9,200	470	340	90	100		
26	7,300	38,6	1063	4,7	100	6,514	7,310						
30	7,300		1062,5	4,5	105	7,224	7,100	482	320	104	94		
IX. 3	7,150	38,5	1062,5	4,7	100	6,628	8,030	540	260	98	102		

Собака № 2.

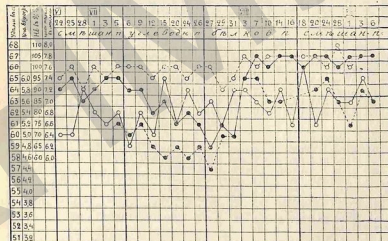


Удельный вес — Коэф. вязкости — Красн. тельца в мм³ — Нв в %/100

С о б а к а № 3.

Дата заборона.	Вес тела в грам.	Температура тела.	Удельный вес тела.	Коэффициент влажности крови.	Содержание Нв. в %/‰	Число кровяных тельц.		Морфологический состав белых кровяных тельц на 1000.				Примечания.
						Красных в тысячах.	Белых в единицах.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Переходн. ф.	Эозинофилы.	
VI. 22	6,150	38,6	1064,5		95	6,320	9,600	726	152	70	52	Съ 22-го июня по 4-ю июля смышляная пища.
25	6,350		1065		100	6,336	7,990					
28	6,300	38,4	1063		90	7,172	9,330	632	200	122	46	
VII. 1	6,000		1064,5		100	6,808	9,750					
3	6,300	38,7	1065		95	6,504	6,900					
5	6,150		1065,5	5,3	100	6,802	8,010	706	176	58	60	
6	6,200	38,9	1064	5,0	100	6,300	7,410					Съ 5-го по 20-е июля углеводная пища.
9	6,450		1064,5	5,2	100	6,704	8,710	680	140	124	56	
12	6,150	38,6	1062	4,8	95	6,410	6,330	566	242	110	82	
15	6,250		1063	4,6	100	7,420	9,300	576	244	94	86	
20	6,200	38,2	1061	4,8	100	6,518	9,140					
24	6,000		1062	4,7	95	7,300	6,250	608	220	104	68	
26	5,900	38,8	1061,5	4,8	100	6,814	7,010	642	162	100	96	
27	6,000	38,6	1059	4,4	100	6,904	8,770					
29	6,150		1061,5	5,1	90	6,410	11,770	620	154	182	44	
31	5,950	38,8	1060	5,0	95	7,256	6,460					
VIII. 3	6,100		1065	6,0	105	7,168	9,220	676	226	64	34	
7	6,300	38,5	1067	6,0	100	7,048	7,110	620	140	170	70	
10	6,150		1066	5,6	105	6,900	8,900					
14	6,000	38,7	1067,5	5,7	105	7,156	8,550	700	160	90	50	
16	6,250	38,6	1067	105	105	6,504	9,000	620	210	110	60	
18	6,250	38,7	1066	105	105	7,612	7,250	706	164	74	56	
20	6,400		1067,5	5,8	105	6,608	8,630					
24	6,200	38,9	1067	6,0	100	7,220	8,130	676	138	106	80	
28	6,100		1066	5,6	110	7,040	7,150					Съ 16-го авг. по 5-е сент. смышляная пища.
IX. 1	6,200	39,1	1067	5,3	100	6,956	6,330	654	152	94	100	
3	6,050		1067	5,8	105	7,400	9,020	690	164	92	54	
6	6,000	38,9	1067	5,6	108	7,014	7,950	656	154	118	72	

С о б а к а № 3.

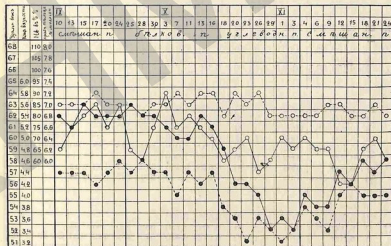


Удельный вес — Коэф. вязкости — Хром. талина Адамсона — Нв. в %

С о б а к а № 4.

Дата исследования.	Вес тела в грам.	Температура тела.	Удельный вес крови.	Коэффициент выносливости крови.	Содержание Hb в %.	Число кровяных тельц.		Морфологический состав крови.				Примечания.
						Красных в тысячах.	Белых в единицах.	Нейтрофилы.	Лейкоциты.	Переходи. ф.	Эозинофилы.	
IX. 10	8,300	38,4	1062	4,4	85	6,240	7,560	760	130	60	50	Съ 10-го по 23-е сентября смятнная пища.
	8,100		1061,5	4,4	85	6,512	6,450					
	8,200	38,3	1063	4,5	83	6,856	5,350					
	8,000		1062	4,2	90	6,944	8,440	648	158	124	70	
	8,300	38,4	1062,5	4,5	85	6,500	6,800					
24	8,150	38,6	1062	4,6	85	7,030	5,300	700	182	84	34	
X. 25	8,050		1063	4,4	85	6,244	6,670					Съ 24-го сентября по 15-го октября блыковая пища.
	7,950	38,4	1062	4,7	80	5,944	5,660	650	148	168	34	
	8,000		1062,5	4,5	85	6,684	7,730					
	7,950	38,5	1061	4,4	85	7,184	5,220	584	220	136	60	
	8,150		1061	4,1	90	6,640	8,420	704	188	78	30	
	8,300	38,6	1060,5	4,4	85	6,848	6,610					
	8,250		1062	4,3	90	6,544	6,400	698	166	58	78	
16	8,300	38,3	1061,5	4,4	90	6,352	7,950	702	170	62	66	
XI. 15	8,500		1059	3,8	90	5,912	6,600	650	140	100	110	Съ 16-го октября по 2-е ноября углеводная пища.
	8,300	38,5	1056	3,6	90	6,256	6,530					
	8,400		1056	3,3	85	6,456	7,660	626	204	126	44	
	8,200	38,7	1055	3,6	90	5,888	6,750	610	188	114	88	
	8,300		1052	3,4	80	5,928	7,420					
1	8,400	38,6	1053	3,3	80	6,400	8,300	630	210	88	72	
3	8,150		1052,5	3,4	80	6,280	5,130	634	206	90	70	
4	8,500	38,5	1055	3,9	80	6,304	8,710					Съ 3-го по 23-е ноября смятнная пища.
	8,300	38,6	1054	3,7	80	6,248	6,430	502	308	142	58	
	8,400		1054	3,4	85	6,278	6,930	612	154	62	172	
	8,450	38,5	1057	4,0	85	5,696	7,940					
	8,600		1056	4,2	80	5,616	7,220	580	174	84	162	
	8,400	38,8	1058	4,1	80	6,216	9,170					
	8,500		1057	4,0	85	6,420	5,490	564	186	80	170	
	8,400	38,7	1058	4,0	80	6,014	6,150	582	130	118	170	

С о б а к а № 4.

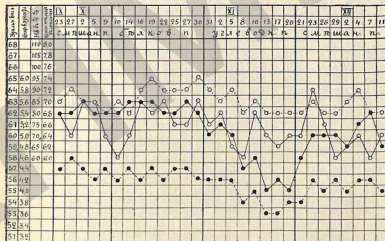


Температура тела — ● Содержание гемоглобина — ■ Число красных кровяных телец — ▲ Коэффициент выносливости — ◆

С о б а к а № 5.

Дата исследования.	Вес т/ан в грам.	Температура т/ан.	Удельный вес крови.	Коэффициент вязкости крови.	Содержание Нв. в %/о/о.	Число кровяных т/лец.		Морфологический состав б/м/х.				Примечания.
						Красных в тысячах.	Б/м/х в ед.п/м/х.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Порочид. ф.	Эозинофилы.	
IX. 26	6,400	38,7	1062	4,5	85	6,832	8,420	616	188	124	72	Съ 26 сентября по 8 октября смешанная пища.
27	6,300		1062,5	4,7	90	6,480	7,540					
X. 2	6,150	38,7	1063,5	4,3	85	8,324	8,640	624	198	108	70	
5	6,300		1062	4,3	85	7,040	6,340					
9	6,150	38,5	1062,5	4,4	80	6,340	7,350	654	184	96	66	
10	6,200	38,4	1062	4,3	85	6,096	7,620					
14	6,150		1063	4,5	80	6,480	6,330	578	188	106	128	
16	6,200	38,7	1063,5	4,3	90	7,076	6,940	550	270	108	72	
19	6,300		1063	4,4	95	8,768	8,710					
22	6,400	38,6	1062	4,2	90	7,080	6,910	604	228	88	80	
25	6,300		1062,5	4,5	90	6,590	7,900					
27	6,200		1063	4,5	90	6,678	5,460	572	264	100	64	
30	6,200	38,4	1062	4,3	95	7,148	7,140	610	222	84	84	
XI. 31	6,300		1060	4,3	90	6,592	6,400					
2	6,000	38,5	1061	4,2	85	6,704	7,770	538	320	80	62	
5	6,150		1060	4,2	90	6,272	6,420	546	232	122	100	
8	6,200	38,4	1057	3,8	80	6,020	6,460					
10	6,200		1058	4,0	85	6,720	8,130	562	214	130	94	
13	6,400	38,5	1055	3,7	80	6,448	5,580					
17	6,400		1056	3,6	80	6,232	7,850	568	162	106	174	
20	6,300	38,6	1055,5	3,8	80	6,390	7,220	544	142	110	204	
21	6,200		1058	3,8	80	6,300	6,310					
23	6,300	38,6	1060	4,2	85	7,120	8,220	612	174	90	124	
26	6,400		1060	4,1	80	6,560	7,440	500	258	100	142	
29	6,450	38,8	1060	4,3	80	5,968	7,900					
XII. 2	6,300		1059	4,0	85	6,224	6,020	586	210	60	144	
4	6,300	38,4	1061	4,2	90	6,496	5,630					
7	6,400		1062	4,3	80	6,020	5,490	672	128	80	120	
11	6,300	38,6	1059	4,0	80	6,400	7,460	624	170	88	118	

С о б а к а № 5.

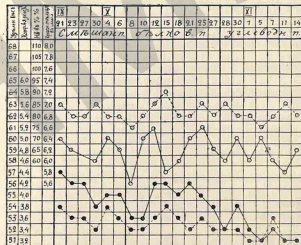


Удельный вес — Коэф. вязкости — Удельный вес крови — Нв. в % — Температура т/ан.

Собака № 6.

Дата паслѣдованія.	Весъ гѣл въ грам.	Температура гѣл.	Удельный весъ крови.	Коэффициентъ вязкости крови.	Содержаніе Пб. въ %.	Число про- вѣдшихъ гѣ- лецъ.		Морфологическій составъ бѣлыхъ кровяныхъ гѣлецъ на 1000.				Примѣчанія.
						Красныхъ въ тысячахъ.	Бѣлыхъ въ сотняхъ.	Нейтрофилы.	Лимфоциты.	Дермоиды. ф.	Эозинофилы.	
IX. 21	8,050	38,0	1057	3,5	85	6,358	6,600	598	236	110	56	Съ 21-го сен- тября по 5-е октября сибѣ- шная пища.
23	8,000		1056	3,7	80	6,204	5,600				16	
27	8,100	37,8	1056	3,7	80	5,180	7,550	612	254	118	16	
30	7,550		1054	3,5	85	5,900	6,330					
X. 4	7,500	38,1	1055	3,8	80	6,490	8,660					Съ 6-го по 26-е октября бѣловая пища.
6	7,900		1055,5	3,7	80	6,102	7,110	574	294	122	10	
8	7,700		1053	3,5	75	5,660	6,400	540	302	132	26	
10	7,450	38,2	1053,5	3,5	80	6,400	7,640					Съ 27-го ок- тября по 13-е ноябра угле- водная пища.
12	7,300		1056	3,7	85	6,640	8,440	548	310	412	30	
15	7,600	38,0	1056	3,8	90	5,800	10,510					
18	7,650		1055,5	3,6	80	5,972	7,970	626	258	84	32	
21	7,900	37,9	1056,5	3,4	80	6,402	6,980					
25	8,000		1055	3,6	85	6,552	8,280	568	300	108	24	
27	7,850	37,8	1054	3,5	80	6,280	7,140	540	304	134	22	
28	7,500		1052	3,5	85	5,952	5,520					Съ 14-го ноября въ связи заболѣванія собаки опытъ прерванъ.
30	7,600	38,2	1054	3,4	80	6,368	6,090	500	326	122	52	
XI. 1	7,750		1052	3,2	80	5,932	7,520	546	308	96	50	
5	7,450	38,0	1051	3,2	75	6,308	4,900					
7	7,100		1052,5	3,6	80	5,864	7,870	556	302	110	32	
11	6,750	37,4	1051	3,3	85	5,728	5,400					
14	6,600	37,2	1051,5	3,2	80	6,142	12,600	564	294	114	28	

Собака № 6.



Темп. в носу — Кисл. в воздухе — Тр. талина на ниво — Hb. в %

ЛИТЕРАТУРА.

- Бугаевскій, Р. Л. Къ вопросу о пищеварительномъ лейкоцитозѣ. Дисс. Юрьевъ. 1897.
- Вѣрюжскій, Д. П. Болѣзи крови и методы клиническаго ея изслѣдованія. Спб. 1890.
- Георгіевскій, И. И. Клиническіе способы изслѣдованія крови. Кіевъ. 1897.
- Герцогъ, К. П. Матеріалы къ вопросу объ измѣненіяхъ вязкости крови при выскриваніи сердечныхъ ядовъ. Дисс. Спб. 1908.
- Гуревичъ, М. Ю. Къ вопросу о лейкоцитозѣ. Дисс. Москва. 1895.
- Давилевскій, В. Я. Учебникъ физиологіи человека. Landois. Русск. пер. Харьковъ. 1894. Примѣчаніе на стр. 20.
- Зангъ, Н. Я. О вліяніи различнаго рода пищевыхъ веществъ на качество и морфологическія измѣненія бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Дисс. Юрьевъ. 1897.
- Зелькинъ, С. П. Къ вопросу о вліяніи нѣкоторыхъ вѣшнихъ физическихъ агентовъ (вязкости и перемѣнъ температуры) на кровь и кровеотворные органы. Дисс. Спб. 1910.
- Комаровъ, В. И. Къ вопросу о вліяніи подкожныхъ выскриваній лошадиной сыворотки на вязкость собачьей крови. Дисс. Спб. 1907.
- Коровицкій, К. П. Вязкость крови и ея клиническое значеніе. Русск. Врачъ. 1910. №№ 13, 14, 15 и 17.
- Лычковскій, М. Л. Къ техникумъ опредѣленія скорости свертыванія крови и ея вязкости. Русск. Врачъ. 1910. № 51.
- Охромовскій, К. Къ ученію о крови. Дисс. Спб. 1879.
- Пашутинъ, В. Курсъ общей экспериментальной патологіи. Спб. 1902.
- Подвысоцкій, В. В. Основы общей экспериментальной патологіи. Спб. 1905.
- Репревъ, А. В. Основы общей и экспериментальной патологіи. Харьковъ. 1908.

- Словцовъ, Б. И. О лейкоцитозъ вызываемомъ въ некоторыи сырыми пищевыми средствами. Труды Общ. Русск. Врачей. Спб. 1901.
- Сыренискій, Н. Н. Къ вопросу о лейкоцитозъ и лейкоцитозиазъ при пищевареніи. Дисс. Спб. 1908.
- Уваровъ, В. С. Къ вопросу о влияніи питательныхъ веществъ на лейкоцитозъ при введеніи ихъ per rectum. Дисс. Юрьевъ. 1898.
- Чебоксаровъ, М. Н. О вязкости крови. Врачебная Газета. 1910. №№ 11, 12, 14, 15.
- Чирьевъ, С. И. Физическая статика крови. Спб. 1881.
- Эрляхъ, С. Л. Къ окрашиванию сухихъ препаратовъ митозоловой синью и осиноумъ. Сборникъ въ память проф. В. П. Крылова. Харьковъ. 1910.
- Achard, Ch. Успѣхи современной патологии. Переводъ. Спб. 1904.
- Bachmann. Die Viscosität des Blutes und ihre diagnostische Bedeutung. Medicinische Klinik. 1909. № 36.
- Опъ-же. Die klinische Verwertung der Viscositätsbestimmung. Deutsche Archiv für klin. Med. Bd. 94. 1908.
- Benze Julius. Klinische Untersuchungen über die Viscosität des Blutes. Zeitschrift für klin. Med. Bd. 58. 1906.
- Опъ-же. Klinische Untersuchungen über die Viscosität des Blutes bei Störungen der Kohlenstoffscheidungs. D. Med. Wochenschrift. 1905. № 15.
- Bischoff, Th. and Voit Carl. Die Gesetze der Ernährung des Fleischressers durch neue Untersuchungen. Heidelberg. 1860.
- Biernacki. Цитир. по Gravitzy.
- Breitner, Julius. Die Rolle der Viscosität des Blutes im Kreislauf bei Herzkranken. Folia haematologica. 1905. Bd. 2. № 6.
- Buntzen. Om Ernärings og Blodtabes Indlydelse paa Blodet. Experimental fysiologisk undersøgelse. Doktor disputats. Kjøbenhavn. Цит. по Virchow's Jahresberichte, 1879. T. I.
- Bürker. Eine neue Form der Zählkammer. Pflüger's Archiv. Bd. 107. 1905.
- Опъ-же. Erfahrungen mit der neuen Zählkammer nebst einer weiteren Verbesserung derselben. Pflüger's Archiv. Bd. 118. 1907.
- Burton-Opitz, R. Ueber die Veränderung der Viscosität des Blutes unter dem Einfluss verschiedener Ernährung und Experimenteller Eingriffe. Pflüger's Archiv. Bd. 82. 1900.
- Collard de Martigny. Цит. по Nasse.
- Chajes Beno. Refractometrische Eiweissbestimmungen zur controle therapeutischer Maassnahmen. Die Therapie d. Gegenwart. Oct. 1904. Цит. по Virchow's Jahresber. 1904. T. I.
- Cutler and Brodford. Цит. по Stierlin.

- Determann. Klinische Untersuchungen der Viscosität des menschlichen Blutes. Zeitschrift für klin. Med. Bd. 59. 1906.
- Опъ-же. Viscosität und Eiweissgehalt des Blutes bei verschiedener Ernährung, besonders bei Vegetariern. Medicinische Klinik. 1909. № 24.
- Опъ-же. Zur Kritik der Viscosimetrie des Blutes. Zeitschrift für klin. Med. 1910. Bd. 70.
- Detoma. Цитир. по Сыренскому.
- Donders. Цитир. по Сыренскому.
- Duprérié, A. Globules du sang. Variations physiologiques dans l'état anatomique du sang. Thèse pour le doctorat en médecine. Paris. 1878.
- Durante. Цитир. по Сыренскому.
- Erdély, A. Ueber die Beziehungen zwischen Bau und Funktion des lymphatischen Apparates des Blutes. Zeitschrift für Biologie. Bd. 46. N F. 28. 1905.
- Voit. Руководство къ физиологии издан. докторъ Германомъ. Томъ VI. Часть I, стр. 617.
- Фостеръ, М. Учебникъ физиологии. Перев. Тарханова. Спб. 1882, стр. 91 и 570.
- Gravitzy, E. Untersuchungen üb. d. Einfluss ungenügender Ernährung auf die Zusammensetzung des menschlichen Blutes. В. klin. Wochenschrift. 1895. № 48.
- Опъ-же. Methodik der klinischen Blutuntersuchungen. Leipzig. 1906.
- Опъ-же. Клиническая патология крови. Перев. Серебрянникова. Спб. 1904.
- Gregor. Цитир. по Сыренскому.
- Grunenberg и Rosenthal. Цитир. по Keuthe.
- Hammerschlag, A. Eine neue Methode zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Blutes. Zeitschrift für klin. Med. Bd. 20. 1892.
- Hess Walter. Ein neuer Apparat zur Bestimmung der Viscosität des Blutes. München. Med. Wochenschr. 1907. № 32.
- Опъ-же. Die Bestimmung der Viscosität des Blutes. Münch. Med. Wochenschr. 1907. № 45.
- Опъ-же. Die Viscosität des Blutes bei Gesunden. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 94. 1908.
- Опъ-же. Die Viscosimetrie des Blutes. Medic. Klinik. 1909. № 37.
- Hayem. Du sang et des ses alterations anatomiques. Paris, 1889.
- Herbst, G. Das Lymphgefässsystem und seine Voerrichtung. Göttingen. 1884.
- Hirsch, C. u. Beck, C. Studien zur Lehre von der Viscosität

- (inneren Reibung) des lebenden menschlichen Blutes. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 69. 1901.
- Оль-сс. Eine Methode zur Bestimmung des inneren Reibungswiderstandes des lebenden Blutes beim Menschen. Münch. Med. Wochenschr. 1900. № 49.
- Hoffmann, F. A. Физиология, общая патология и терапия питания проф. Е. von Leyden. Перев. В. И. Слонова. Спб. 1901.
- Hoffmeister. Цитир. по Сыренскому.
- Hösslin, H. Ueber den Einfluss ungenügender Ernährung auf die Beschaffenheit des Blutes.
Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. Bd. VI. 1890.
- Jacobi. Цитир. по Чебоксарову.
- Jürgs, G. Studien z. Viscosität des Blutes beim Gesunden u. Kranken. Medic. Klinik. 1909. № 28.
- Keuthe, W. Ueber die funktionelle Bedeutung der Leucocyten im zirkulierenden Blute bei verschiedener Ernährung. D. Med. Wochenschr. 1907. № 15.
- Кореймъ. Общая патология. Перев. Т. I. Спб. 1878.
- König, J. Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Berlin. 1889.
- Leichtenstern, O. Untersuchungen über den Haemoglobingehalt des Blutes im gesunden und kranken Zuständen. Leipzig. 1878.
- Leishmann, W. Note on a simple and rapid method of producing Romanowsky staining in malarial and other blood films. The British Medical Journal. 1901. 21 Sept.
- Lehman. Цитир. по Насе.
- Maleschott. Цитир. по Сыренскому.
- Marphels. Цитир. по Сыренскому.
- Meynert. Цитир. по А. П. Фаникому. Vegetarianizmъ съ физиологической и терапевтической точки зрѣнія. Извѣст. Имп. Воен.-Мед. Акад. 1902. Т. V, стр. 320.
- Munk, Im. Ueber die Folgen lange fortgesetzter eiweissarmer Nahrung. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1891.
- Münzer, E. und Bloch, F. Die Bestimmung der Viscosität des Blutes mittels der Apparate von Determann und Hess nebst Beschreibung eines eigenen Viscosimeters. Med. Klinik. 1909. № 9, 10, 11.
- Nasse, H. Ueber den Einfluss der Nahrung auf das Blut. Marburg und Leipzig. 1850.
- Nicolas et Voi. Цитир. по Сыренскому.
- Pettenkofer und Voit. Ueber die Zersetzungs Vorgänge im Thierkörper bei Fütterung mit Fleisch und Kohlehydraten allein. Zeitschrift für Biologie. Bd. IX. 1873.

- Pohl. Die Vermehrung der farblosen Zellen im Blut nach Nahrungsaufnahme. Archiv für experiment. Pathol. u. Pharmak. Bd. XXV.
- Pflüger. Цитир. по Gravitzy.
- Пэви. Учение о питъи въ физиологическомъ и терапевтическомъ отношеніяхъ. Спб. 1876. Перев. съ англійск. Магассеиной.
- Rieder. Цитир. по Сыренскому.
- Роллетъ, А. Физиология крови и кровообращенія. Руководство къ физиологическимъ лекціямъ Германовъ. Томъ IV. Часть I. 1888.
- Rossi. Цитир. по Комарову.
- Sahli, H. Учебникъ классическихъ методовъ изслѣдованія. Русск. изданіе IV. Спб. 1910.
- Sørensen. Цитир. по Buntzen'y.
- Stachelin. Цитир. по Determann'y.
- Stierlin, R. Blutkörperchenzählung und Hämoglobinbestimmungen bei Kindern. Deutsches Archiv für klin. Medic. Bd. 45. 1889.
- Subbotin, V. Mittheilung über den Einfluss der Nahrung auf den Hämoglobingehalt des Blutes. Zeitschrift für Biologie. Bd. VII. 1871.
- Tissot-Robert. La viscosité sanguine. Etude d'haematologie clinique comprenant la description d'un viscosimètre nouveau. Folia haematologica. T. IV. 1907.
- Thackrah, Ch. Цитр. по Насе.
- Thompson, Theoph. Veränderung des Blutes nach Genuss von Leberthran und Cocusnussöl. Journal für practische Chemie. Bd. 62. 1854.
- Tsuboi Jiro. Ueber den Einfluss verschiedener Nahrungsmittel auf den Wassergehalt der Organe und den Hämoglobingehalt des Blutes. Zeitschrift für Biologie von C. Voit. 44 N. F. 26. 1903.
- Virchow, R. Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. Berlin. 1859.

ПОЛОЖЕНІЯ

1) Въ малярійныхъ мѣстностяхъ правильно проведенная хиная профилактика даетъ хорошіе результаты, особенно въ первой половинѣ малярійнаго періода года.

2) Хининъ является специфическимъ лечебнымъ средствомъ противъ маляріи лишь въ остромъ періодѣ заболѣванія, въ нѣкоторыхъ же хроническихъ случаяхъ, результатъ лѣченія хиномъ зачастую отрицателенъ.

3) Комариной теоріей этиологіи маляріи не всегда возможно объяснить всѣ эпидемиологическія данныя распространенія маляріи.

4) Однократное счисленіе форменныхъ элементовъ крови, при нѣзкомъ отступленіи ихъ отъ средней нормы, не даетъ точнаго представленія о дѣйствительномъ содержаніи ихъ.

5) Въ происхожденіи анемій, помимо иныхъ плохихъ гигиеническихъ условий, недостаточное и неправильное питаніе, повидимому, играетъ существенную роль.

6) Въ пищу человека растительныя пищевыя средства должны входить въ смѣси съ животными продуктами. Питаніе человека исключительно растительной пищей—нерационально.

7) Diopirin, обладая малой ядовитостью, является очень хорошимъ болеутоляющимъ и противокашлевымъ средствомъ при легочныхъ заболѣваніяхъ.

CURRICULUM VITAE.

Сергій Филаретович Кротковъ, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ С.-Петербургѣ 9-го марта 1879 года. Среднее образование получилъ въ Спб. 3-ей гимназій, по окончаніи курса которой, въ 1899 году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, которую окончилъ въ 1904-мъ году со званіемъ лекаря съ отличіемъ. 16-го мая 1904-го года назначенъ младшимъ врачомъ 132 пѣх. Бендерскаго полка, въ штатѣ котораго состоитъ и въ настоящее время. Съ 1909-го года состоитъ въ прикомандированіи къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. Экзамены на степень доктора медицины сдалъ въ 1909-1910 учебномъ году.

Имѣетъ слѣдующія печатныя работы:

1. Къ вопросу о профилактическомъ дѣйствіи хинина въ малярийныхъ мѣстностяхъ. Военно-Мед. Жур. 1907 г. май и июнь.
2. Къ вопросу о борьбѣ съ маляріей. Военно-Мед. Жур. 1908 г. сент. и окт.
3. Настоящую работу подъ заглавіемъ: «Къ вопросу о вліяніи пищи (смѣшанной, бѣлковой и углеводной) на нѣкоторыя физическія свойства крови», представляетъ въ качествѣ диссертатіи на степень доктора медицины.