

§. -95
Серія докторскихъ диссертацийъ—печатанная въ типографіи Императорскаго
Восточнаго-Азіатскаго Общества въ 1903—1904 учебномъ году.

№ 41.

О МОРФОЛОГИИ

КРАСНЫХЪ И ВѢЛЫХЪ КРОВЯНЫХЪ ТѢЛЕЦЪ У ПЛОДОВЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ

представленная докторомъ медицины

М. М. Щукина.

изъ патологическаго-анатомическаго отдѣла Императорскаго Института Педиатрической Медицины.

Послѣдняя диссертация на Первеніе Конференціи была профессоромъ
Н. П. Гудобинъ, профессоромъ **А. А. Шахматовъ** и приватъ-доцентомъ
М. И. Покровский.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія П. П. Сойкина, Суздальская, 12.

1904.

Щукина
68
Véyogo

Серия докторских диссертаций, депонированная в запасе в ИМПЕРАТОРСКОМ
Восточном-Медицинском Академіи въ 1903—1904 учебномъ году.

№ 41.

О МОРФОЛОГИИ

КРАСНЫХЪ И БѢЛЫХЪ КРОВЯНЫХЪ ТѢЛЕЦЪ У ПЛОДОВЪ.

№ 5268

№ 49-95

ДИССЕРТАЦИЯ

за степень доктора медицины

М. М. ШУКИНА.

изъ казеннаго-вѣдомственнаго класса Императорскаго Института Энциклопедическихъ Медицинскихъ Наукъ.

Централа диссертации по хирургии Конференція была: профессоры
Н. П. Гундобинъ, профессоръ А. А. Максимовъ и приватъ-доцентъ
И. М. Погорельскій.

Изд.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

1-го Харьк. Мед. Института



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія П. П. Сойкина, Стрелкина, 12.
1904.

1950

Дел. 107-60

7-108 107
202 202

Докторскую диссертацию автора **Михаила Николаевича Щукина** под заглавием: „О морфологии кровеноса и функции кровеносных сосудов у пчелы“ почтеному раздарили, съ тѣмъ, чтобы въ отечественной была признана из **Императорскаго Восточно-Азиатскаго Академіи** 500 экземпляровъ въ 125 экземпляровъ диссертации и 300 экземпляровъ отпечатка краткаго резюме на (выходной) представляется въ Канцелярію Конференціи Академіи, а 375 экземпляровъ диссертации—въ академическую библиотеку).

С. Петербургъ, января 31 дня, 1904 года.

Ученый Секретарь, Ординарный Профессоръ, Академикъ А. Дюваль.

Во литературе о крови появились описанія морфологическихъ элементовъ циркулирующей крови зрѣлой пчелы или другого периода онтогенетической жизни.

Большая литература о перемѣнѣ морфологическихъ элементовъ зрѣлой пчелы крови и много работъ о качественномъ и количественномъ составѣ кровеносныхъ органовъ различныхъ животныхъ и при различныхъ условіяхъ. Систематическаго же изслѣдованія количественнаго и качественного морфологическаго состава циркулирующей крови различныхъ периодовъ эмбриональной жизни я до сихъ поръ не встрѣтила.

Несомненно такое изслѣдованіе при сопоставленіи съ добытыми фактами о постъ-эмбриональномъ кроветвореніи могло бы улучшить наше знаніе, особенно въ заграничныхъ вопросахъ объ образованіи и регенерации отдельныхъ морфологическихъ элементовъ крови и кровныхъ сосудахъ изъ гематоцитовъ крови, особенно въ отношеніи возраста.

Положить много работы и сдѣлать предметъ настоящей работы, предложенной мнѣ **глубокоуважаемымъ профессоромъ Николаемъ Петровичемъ Гудачинымъ**.

Прежде чѣмъ приступить къ описанію собственныхъ опытовъ, мы постараемся возможно короче передать современное положеніе вопроса объ образованіи отдельныхъ морфологическихъ элементовъ крови и ихъ вліяніе на температуру тканей и морфологическомъ составѣ циркулирующей лимфатической крови.

Часть I.

Литературный очеркъ ученія о кровоточеніи.

Глава I.

Происхожденіе краснаго кровянаго тѣлаца.

Отношеніе ядернаго кровянаго тѣлаца къ безъ-ядерному.

Мѣста образованія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Подмикроскопическія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Резюмэ.

Количество красныхъ ядерныхъ и безъядерныхъ кровяныхъ тѣлецъ у животныхъ.

До 1865 года большинство извѣстныхъ авторовъ придерживалось гипотезы происхожденія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ белыхъ. Vogt и Lubert видѣли у зародка рыбы во всѣхъ мѣстахъ образованія сосудовъ, появленіе клетокъ, которыя отличаются потокомъ крови, размножаются, увеличиваются, приобретаютъ всю видную ядру и подъ конецъ окрашиваются въ красный цвѣтъ.

Относительно зародка лягушки описаніе этого процесса мы находимъ у цѣлаго ряда авторовъ: Baumgartner'a, Reichert'a, Bischoff'a, Prevost'a, Lebert'a, Kolliker'a и Remak'a: они наблюдали процессъ образованія

красных кровяных тѣлецъ изъ внутреннего слоя кѣтокъ сердца и сосудовъ.

Kölliker у зародышей млекопитающихъ указалъ на образование красныхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ зародышевыхъ образовательныхъ кѣтокъ и въ позднѣйшій періодъ изъ безшпигныхъ кровяныхъ тѣлецъ, появляющихся въ печени.

Допнѣ въ 1842 году тоже наблюдалъ происхождение красныхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ безшпигныхъ кѣтокъ.

Назвѣ даже устанавливаются переходныя формы отъ послѣднихъ къ первымъ. Arnold описываетъ подобное же явленіе въ широкообразныхъ элементахъ грудного протока.

По рисункамъ, приложеннымъ къ работѣ, по жизни Erb'a, скорее можно допустить, что считаемыя имъ за переходныя формы получились вслѣдствіе несовершеннаго высузанія препарата *).

Wharton Jones въ 1846 году подробно записывалъ взгляды, что красныя кровяныя тѣльца млекопитающихъ и человека образуются превращеніемъ алеръ безшпигныхъ кровяныхъ тѣлецъ; теорія эта не имѣла успѣха, хотя и теперь ее раздѣляютъ многіе англійскіе авторы.

Въ томъ-же 1846 году Kölliker сообщаетъ, что послѣ тщательныхъ наблюденій, переходныхъ формъ онъ не видѣлъ и полагаетъ, что для доказательства происхожденія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ безшпигныхъ элементовъ лимфы и хилы требуется находженіе хоть одного краснаго кровянаго тѣльца съ ядромъ. Тѣмъ не менѣе онъ высказывается за вѣрность этой гипотезы.

Въ слѣдующее десятилѣтіе много авторовъ высказывало самыя различныя взгляды на происхожденіе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, но вопросъ отъ этого

не подвинулся нисколько къ разрѣшенію. Такъ, Zimmermann думалъ, что красныя кровяныя тѣльца образуются изъ окрашенныхъ зернышекъ въ сывороткѣ крови. Сюда же можно отнести и Hauser'a, который, опираясь на замѣченное имъ увеличеніе числа кровяныхъ пластинокъ (элементарныя зерна Zimmermann'a, globulines Robin'a, кровяныя пластинки Визоуса, гематобласты Hauser'a) при процессахъ регенераціи крови, считаетъ ихъ производителями красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. По мнѣнію Hauser'a, кровяныя пластинки образуются изъ протоплазмъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ лимфатическихъ путяхъ, откуда и выталкиваются кѣтками.

Perechet стоитъ на точкѣ зрѣнія этой теоріи. Von Köllinghausen, Голубовъ, Шенлерскій также видятъ въ ядро-содержащихъ кровяныхъ пластинкахъ, предшествующій ступень образованія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Въ общемъ однако теорія Hauser'a подверглась многочисленнымъ опроверженіямъ. Въ недавнее время появилось еще произведеніе Hauser'a, гдѣ онъ для доказательства ссылается на работы своего ученика Lohse'a. Въ ней на рисункахъ мононуклеарныя кѣтки съ узкой протоплазмой изображены, какъ гематобласты Hauser'a. По мнѣнію Gravit'a, ихъ каждый приметъ скорее за мѣлкую лимфоциты, а не за кровяныя пластинки *).

H. Muller говоритъ, что лимфатическія тѣльца превращаются въ красныя послѣ того, какъ оболочка сощелется съ ядромъ.

И Kölliker въ 1863 г. въ своемъ ученіи о тканяхъ говоритъ, что этотъ пунктъ въ ученіи о происхожденіи красныхъ кровяныхъ тѣлецъ остается наиболѣе неяснымъ.

Въ послѣдующіе годы для разъясненія этого вопроса произведена цѣлая работа исследованій.

Такъ, Erb⁴¹⁾ (1865), изслѣдуя дѣйствіе пикриновой кислоты на красныя кровяныя тѣльца, нашелъ у здоровыхъ собакъ и кроликовъ красныя зрѣлыя кровяныя тѣльца, превосходящія величиной остальные красныя кровяныя тѣльца. Исследованія куриную, кроличью и человѣческую кровь, послѣ кровотечей (у 1-хъ искусственно произвел.) онъ предполагаетъ такую картину развитія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

1) Вышедшіе изъ кровяной плоти молодой одноядерные лимфо-элементы растутъ въ общей массѣ крови; ихъ ядро и протоплазма увеличиваются въ массѣ; 2) Зрѣлое ядро дѣлится и постепенно рѣзается на все меньшіе и меньшіе отломки; 3) Одновременно съ этимъ подготавливается химическое превращеніе клеточнаго содержимаго, конечнымъ результатомъ котораго должно быть появленіе краснаго окрашенія, равно какъ и измѣненіе формы элементовъ и ихъ отношеній къ реагентамъ.

Расширившіяся ядра могутъ быть замѣнены въ видѣ зернышекъ въ красныхъ кровяныхъ тѣлцахъ; это, по автору, суть переходныя формы, въ которыхъ наблюдается молекулярное движеніе и не находится явного перерожденія. По выходѣ изъ этихъ зернышекъ, красное кровяное тѣло становится еще меньше и жемчужинѣ. Исследование было произведено при обработкѣ крови 1% р. уксусной кислоты.

Куличинскій (1880)⁴²⁾, проводя изслѣдованіе въ лимфатическихъ железахъ кролика, пришелъ къ заключенію, что красное кровяное тѣло образуется внутри формовыхъ элементовъ ретикулярной ткани (петель, *retic.*, фолликулярныхъ шнуровъ) и въ

фолликулахъ корковаго вещества лимфатическихъ железъ изъ ядеръ лимфоидныхъ элементовъ. Поэтому онъ считаетъ красное кровяное тѣло не жемчужинообразнымъ элементомъ, а спеціальнымъ продуктомъ.

По Польскому⁴³⁾, красное кровяное тѣло зарождается и развивается въ ядрахъ безъядерныхъ кровяныхъ тѣлецъ и въ ядрахъ клетокъ соединительной ткани.

Ziegler (наблюденія у рыбы 1889 г.) доказываетъ, что кровеносная и лимфатическая системы образуются изъ первичной эмбриональной полости, т. е. красная и бѣлая кровяныя тѣльца входятъ дериватами соединительной ткани (мезенхимы), но эритроциты не могутъ происходить изъ лейкоцитовъ циркулирующей крови.

Denys въ основаніи изученія клеточныхъ элементовъ костнаго мозга у птицъ (1888 г.) пришелъ къ заключенію, что эритроциты образуются изъ эритробластовъ, которые лежатъ массой въ венозной капиллярной сѣти (костнаго мозга птицъ).

По Lowy'у (1883, 1885, 1885 г.г.), развитіемъ эритроцитовъ происходитъ *per divisionem indistinctam* и онъ думаетъ, что эритроциты могутъ образоваться не только въ костномъ мозгу, селезенкѣ и лимфатическихъ железахъ, которые все содержатъ эритроциты, но и въ самой крови. Въ тѣхъ отдѣлахъ сосудистой системы, которые ближе всего къ кровезобразовательнымъ органамъ, можно всегда найти эритроциты. Послѣдніе переходятъ въ венозную систему и тутъ переходятъ въ эритроциты.

Габричевскій⁴⁴⁾ допускаетъ возможность, что одноядерные лейкоциты, величійшей съ эритроцита, съ круглымъ богатѣе хроматиновъ ядромъ и есть собственно эритробласты—остальные-же лимфоциты.

Переходъ ядернаго въ безъядерный эритроцитъ

Neuman открыл въ костномъ мозгу въ 1868 г., что многие авторы оспариваютъ, признана ядерная красная кровяная тѣлца за самостоятельную форму.

Далѣе тѣ авторы, которые признаютъ генетическую связь между ядерными и безъядерными красными кровяными тѣлками, названную Neuman'омъ, расходится по мнѣнiямъ о способѣ исчезанiя ядра.

Относительно способа, какъ красное ядерное кровяное тѣлце теряетъ ядро, имѣется обширная литература.

Rindfleisch обосновалъ теорiю выталкиванiя ядра изъ янникомъ.

При извѣстныхъ условiяхъ въ костномъ мозгу можно наблюдать эритропласты съ экзистирчагомъ янромъ, съ янромъ, вытолкнутымъ изъ клѣтокъ или сдвигнутомъ съ послѣднихъ только тонкой шпилью протоплазмы. Освобожденное ядро, думаетъ Rindfleisch, благодаря окружающему его остатку протоплазмы, возрождается въ эритропласты.

Выталкиванiе ядра подтверждаетъ Визоветъ. По Van der Stricht'у ⁸⁹⁾ въ эмбриональной жизни красная кровяная тѣлца происходятъ при выталкиванiи ядра, что имѣетъ мѣсто послѣ ступенiя хроматина ядра.

Engel ⁹²⁾ будто-бы видѣлъ стали выталкиванiя на фиксированныхъ кровяныхъ препаратахъ плоды снiишъ.

Его изображенiя однако неокончательны (Zur Kenntnis. Arch. Anat. u. Physiol. 1899 г.). Примереннѣеи теорiи выталкиванiя являются также Albecht и Максимова. Kölliker первый высказалъ взглядъ, что ядро погибаетъ въ самой клѣткѣ, хотя онъ видѣлъ только распаденiе на 2 — 4 мелкихъ круглыхъ тѣлца, а не полное растворенiе.

Neuman считаетъ переходными фигурами отъ ядерныхъ къ безъядернымъ краснымъ кровянымъ тѣлкамъ тѣ, въ которыхъ замѣтны признаки распада, нарушение границъ, отдѣленiе части ядра. Послѣдней ступенью въ образованiи безъядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, авторъ считаетъ клѣтки, содержащiя одно или нѣсколько матовыхъ угловатыхъ ядерныхъ.

Всѣ фазисы этой метаморфозы встрѣчались также и на препаратахъ докосточечной крови. Круглые или угловатые образованiя на мѣстѣ ядра (Kölliker) суть остатки ядра, судя по ихъ оптическимъ свойствамъ, янливо уксусной кислоты и окрашиванiю ядерными красками. Это имѣетъ мѣсто не только въ эмбриональной печеной крови, но и въ постэмбриональномъ костномъ мозгу.

Въ костномъ мозгу встрѣчаются несомнѣнно различныя красныя кровяныя тѣлца съ распадающимся ядромъ вплоть до такихъ, въ которыхъ замѣтно только одно зернышко ядерной субстанцiи.

По Neuman'у, образованiе ядерныхъ красныхъ клѣтокъ изъ безъядерныхъ происходитъ при постепенномъ исчезанiи ядра внутри клѣтки, причемъ ядро перестаетъ существовать, какъ отличенъ отъ окрашенной протоплазмы часть. Полученныя Rindfleisch'омъ фигуры экзистирчагова янра, приписываются Neuman'омъ способамъ обработки и механическому насилiю. Свободныя зерна, видѣнныя первымъ въ эмбриональной печени, Neuman считаетъ образовавшимися эритропластами. Von Recklinghausen проследивается въ мнѣнiю Kölliker's, Löwit—тоже будто-бы видѣлъ внутриклеточное исчезанiе ядра, но Ehrlich и Neuman не признають его настѣловнѣй, первый—со стороны его ме-

толщи, второй не соглашается на его толкование выданного.

Ehrlich *) производивший исследование на окрашенных сухих препаратах, признает обе возможности, а именно — для крупинок первых красных кровяных телец (мегабластов), растворение ядра, для нормобластов (красных кровяных телец) — величиной их нормальных, выстлывавшие его, это может подтвердить серия соответствующих препаратов, в которых не производилось никакого механического давления (они наблюдают также свободное ядро нормобластов).

Schmidt также подтверждает существование свободных ядер. Переходных фаз ему наблюдать не удалось, он признает также возможность растворения ядра. Eliasberg — исследовавший ядра красн. кров. телец из селезенки собаки, после предыдущей тщательной экспансии этого органа и извлечения пром. констатировал на окрашенных сафранином препаратах растворение ядра, которое идет с периферии и выражается мутным окрашиванием ядра.

То же пишет Freiberg на препаратах костного мозга, окрашенных гентивиновым.

Parrenheim и Israel — исследовали: 1) слезки кровяных телец плазм. мазки, же нарушенные в их форме никаким механическим нажатием или прибавлением жидкости, окрашенные Neutralrot; 2) клетки, оставленные в связи с окружающей тканью на срезах; 3) фиксированные, по возможности не нарушенные во внешней форме клетки.

Neutralrot сначала растворяло в кровяной плазме и окрашивало обертывающую ядра. Parrenheim находил при этом переходные формы от ядер, интен-

сивно воспринимавших краску к таким, в которых ядро выступало в виде диффузной, тусклой, светло-коричневой тлши. Свободных ядер он не нашел и никогда не наблюдал процесса выталкивания ядра.

Пребавил же соляной раствор, они жост с точностью подтвердили наблюдение Rindfleisch'a. Свои картины диффузной ядерной тлши с постепенным переходом к эритроцитам Parrenheim считает выражением процесса исчезения ядра.

На срезах он также наблюдает уменьшение окрашиваемости у молодых нормобластов и эритроцитов, — он видит здесь также свободные ядра, хотя и в незначительном количестве. Раздробления ядра, как Neumann, он не наблюдает. На сухих препаратах, на покровных стеклах он видит картины распада и исчезения ядра, но не в виде раздробления ядра, как Neuman, а в том виде, как это описано для дегенерации ядер. Исчезение ядра, по Parrenheim'у не самостоятельное, физиологическое или патологическое дегенерирование. Исчезение ядра происходит или кардинально пинотичного (постарившего) ядра или кардинально ядра в связи с карорезисом, причем, однако, наблюдается не распавшие ядра, по Neumann'у, а так же, как это описано вышесказанными авторами (Klebs, Flemming, Heidenhain, Arnold, Schmaus, Pflüger).

Parrenheim различает следующие формы дегенерации ядер:

1. Частый пикнозис:

- а) ядра делаются круглы и малы (и гомогенны);
- б) ядра делаются велики, круглы и неправильны по форме (и гомогенны).

II. Чистый внутриядерный карioreксис с импрессионной ядерной оболочкой, с центральной скоплением нуклеома и радиальными нитями, соединяющими обитки (ядерную оболочку и нуклеомовое центральное скопление). Это Parrenheim называет формой колеса.

III. Комбинация обиток предшествующих форм (Radform) с кардиолизом:

а) пикноза: ядро свивалось как бы продвинутое с мельчайшими вакуолями, постепенно становится пузыреобразным, наконец, исчезает также нуклеом, образующий оболочку и остается диффузная глян. хроматического ядерного остов, который тонко из концов концов исчезает;

б) карioreксиса, исходной формой является фигура колеса, из которой кардиолизом уничтожаются частицы спицы, загибаются отдельные спицы и, наконец, все спицы, и хроматин на «оболочке колеса»;

IV. Ядерная дегенерация, переходная граница оболочка ядра:

- а) почкование ядра (Kernknospung);
- б) прямое деление;
- в) дву- и многоядерность;
- г) Kernspaltung (нитенатные отростки из ядерной оболочки);

е) многоядерность вследствие прерывания митозов и разделения кровотоком, инфильтрации штоплазмы частями хроматина.

Между этими формами наблюдаются многочисленные переходы.

Существование свободных ядер Parrenheim объясняют молекулярными распадами и исчезанием протоплазмы вокруг ядра, т. е. они (свободные ядра) являются не исходной точкой нового ряда развития,

а остатком вырождающейся умирающей кровяной клетки.

По Образцову ⁴⁹), превращение гэматобластов в красные кровяные тельца состоит в постепенном уменьшении в гэматобластах субстанции ядра до полного ее исчезновения в красных кровяных тельцах.

Ускова ⁵⁰) относительно судьбы ядра отказывается сказать что-нибудь положительное.

Асторь брала кровь живых зародышей собаки в 1,3 см. длины и обрабатывала моментальной фиксацией и окраской по Ogata.

Препараты относительно стадий непрямого деления красных кр. тельца получаются, по словам автора, лучше, чем при каком-либо ином способе, особенно в отношении чистоты хроматиновых фигур. На таких препаратах видны красные кровяные тельца с характерной интенсивной окраской протоплазмы; ядра же представляют обычную сеть хроматинных нитей в стадии покоя, или же чаще находятся в какой-либо из стадий непрямого деления, но ядерная сеть всегда совершенно подобна типичной сети клеток прочих тканей организма. Можно прямо сказать, прибавляет автор, что из крови этих юных зародышей циркулируют красные кровяные тельца только с ядрами, полными жизни и их функциональной деятельности развития. Иная картина для препараты крови из сердца отъ юных же, но уже почти совершенно развитой другой собаки. Здесь ядерная сеть красных тельца в крови вообще очень мало, а фигуры кардиолиза из них отсутствуют, как в ядре новорожденного.

Большинство из оставшихся ядер, вместо типичной тонкой хроматинной сети, представляет ядро

неправильной формы, состоявшее из темно-синих, почти черных, толстых балок; последние лежат как в периферии, так и внутри ядра, образуя темную грубую сеть. Величина подобных ядер меньше ядер с типичной живой структурой. Иногда оно так мало, что имеет вид простой круглой бурой капли, заключенной в красное вещество протоплазмы. Сравнение между собой ядер красных кровяных телец на этих препаратах и признавая кровяные тельца на этих препаратах и признавая структуру ядра тех же кровяных телец в юном зародыше, легко составить, говорит автор, себе всю картину регрессивных изменений ядра, от наиболее молодой до наиболее старой, для образования безядерного тельца.

Для изучения того же явления у человека автор брался от субъекта, страдавшего оспой энцефалитом, фиксировался и красился по способу Огата.

Многие из красных кровяных телец содержали ядра, окрашенные в темно-синий, иногда почти в черный шпигт. Интенсивность шпигта ядра вообще была слабее с увеличением объема последнего; с другой стороны, величина ядра стояла в прямой зависимости с величиною красного кровяного тельца.

Ядра красных телец в случаи автора, в общем, были больше безядерных, но попадались почти ровной и даже меньшей величины.

Во этих случаях, обыкновенно, ядро круглой формы окрашено было в черный шпигт и в него трудно было познать какой-либо след строения, даже при большом увеличении. В крупных красных тельцах, напротив, ядерная сеть была отчетливо, и тельца не менее, автор ни разу не встре-

5268

пять из них не только чего-либо похожего на фигуру ядер, но даже не видеть типичной для покойного ядра сети.

Хроматиновые включения были всегда очень толсты, грубо переплетавшие между собою и образовали густую сеть.

На основании фактов, раньше добытых на кроих собачьих зародыше, мы имеем полное право, говорить автор, считать описанные здесь фигуры только за различные стадии регрессивного метаморфоза.

Даже, во многих случаях красных телец этого же животного, хроматиновая нить шла не по всей периферии в виде толстой нити, а вставала здесь лежала крупная зернистая структура, которая встречалась и в веществе ядра. Из которых кровяные тельца, кроме ядра с толстой грубой сетью, содержали в протоплазме один или два темных комочка хроматина, которые были то круглой, то неправильной формы.

Затем попадались тельца, в которых ядро не было, а вместо него в красном веществе протоплазмы лежало от 1—4 круглых бурых капель какого-то вещества; последнее было иногда чуть-чуть больше блестящее. Если ко всему этому прибавим, далее говорит автор, что на препаратах не редкость встретить, повидимому, обычное безядерное красное тельце, в веществе которого, однакоже, разбросаны (от 6—3) желтые буроватые точки, причем в некоторых очень бедных, если, далее из вышеописанных картин прибавим еще эти факты, то получим почти всю картину ядра по типу хроматина Flemming'a.

Есть ли вышеописанный процесс постепенного разложения с признаками последовательного ре-

64099

створения капель хроматина, единственный путь, который красная кровяная тельца освобождаются от ядра, автору сказать не может.

Выхождение крупной капли из протоплазмы, положение у самой периферии и даже частью вне ее могло быть, по автору, результатом агонии.

Не рѣшая важного вопроса и очень давнего вопроса, какъ гибнутъ ядра красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ нормальномъ состоянii, авторъ довольствуется тѣмъ, что нашелъ возможность доказать переходъ толстой грубой ядерной сѣти краснаго кровяного тѣльца въ такую видъ, который составляетъ несомненное явление гибели ядра хроматинномъ.

Далѣе, авторъ, суммируя все, что дало ему изучение ядеръ, ставитъ такія положенiя:

1. Ядро кровяной клетки, какова бы ни была форма послѣдней, въ молодомъ возрастѣ имѣетъ всѣ свойства всякой другой клетки тѣла; следовательно, она способна дѣлиться и на самомъ дѣлѣ дѣлится вероизнекомъ.

2. Въ ранней зрѣлойшей жизни всѣ кровяныя клетки метаморфозируютъ свою протоплазму накоплениемъ въ ней гемоглобина. Ядро при этомъ остается со всѣми первоначальными свойствами и продолжаетъ служить органомъ размноженiя красныхъ тѣлецъ.

3. Въ болѣе поздней стадii утробнаго развитiя появляются ядра красныхъ кровяныхъ клетокъ съ признаками старости; во мнѣшихъ клеткахъ ядра умирать путемъ собиранiя хроматина въ густую, толстую, интенсивно красную сѣть съ послѣдовательнымъ распаденiемъ отъ путей хроматиниза. Протоплазма клетки остается при томъ въ видѣ обычного безъядернаго краснаго тѣльца.

Масловъ *) также высказался за штурнидѣточное исчезанiе ядра. Въ костномъ мозгу и селезенкѣ молодыхъ и взрослыхъ животныхъ онъ находилъ эритробласты, наиболѣе аниа форма которыхъ отличается особенной величиной причемъ ядро составляетъ главную массу клетки. Дальнѣйшее развитiе этихъ первичныхъ образовательныхъ клетокъ заключается въ постепенномъ равномерномъ уменьшенii размѣровъ ядра съ сохраненiемъ однако его формы.

Постепенно вся клетка уменьшается, но не въ такой степени какъ ядро, которое такой образомъ обнаружится все болѣе широкой каймой протоплазмы.

Съ уменьшенiемъ ядра увеличивается его окрашенность; затѣмъ ядро, хроматинъ котораго имѣетъ радиальное расположенiе, становится еще меньшимъ и болееплотнымъ; оно является въ видѣ гомотетнаго круга, (окрашеннаго гематоксилиномъ); форма его постепенно круглая, съ рѣзко очерченными границами; это ядро подвергается распаду и затѣмъ полному исчезанiю; оно распадается на 2—3 части, которые затѣмъ, вбрызгивая растворяются протоплазмой; за это говорить вѣстрѣченныя иногда формы, нѣкогда сходныя съ эритроцитами, но заключенныя въ протоплазмѣ большее или меньшее количество неправильной величины и формы образований, окрашиваемыхъ гематоксилиномъ въ блѣднѣйшій пепельно-сѣрый цвѣтъ, а иногда превращающiя окраску протоплазмы эритроцитовъ.

На ряду съ этими образованиями наблюдаются другiя, тоже окрашиваемыя гематоксилиномъ; эти эритроциты имѣютъ еще сравнительно значительную величину.

Впрочемъ, въ ядрахъ рѣдко отсутствуютъ явления хроматиниза; въ такомъ случаѣ оно атрофируется

постепенно и, сохранив круглую форму, становится все больше вследствие исчезания хроматинного вещества.

Так, Масловъ наблюдалъ элементы, круглое ядро которых значительно уменьшено и очень слабо, хотя равномерно во всем протяжении окрашивается гематоксилиномъ.

Огъ наблюдалъ также 4—5 крупныхъ зеренъ въ красныхъ кровяныхъ тѣлкахъ, но исключительно въ кровеносныхъ органахъ.

R. Heinz^{28, 29)} производилъ рядъ исследованийъ надъ зародышами кроликовъ длиной отъ 8—24 мм. приходилъ къ выводу, что переходъ въ безъядерные эритроциты происходитъ не путемъ выталкиванія ядра, а путемъ постепеннаго его растворенія, одновременно безъ расщепленія и подтверждаетъ результаты, полученные Israel'омъ и Pappenheim'омъ, при исследованіи эмбриональной крови мышенка (V's Arch. Bd. 143).

Albrecht³⁾ ни разу не находилъ указаній на постепенное исчезаніе ядра (обесцвѣтленіе и раствореніе ихъ), хотя оно наблюдалось другими авторами, работавшими по тѣмъ-же методамъ (фиксация въ сульфидъ, окрашиваніе Ehrlich-Wondt) такъ, что огъ отрицаетъ интраклеточное исчезаніе ядра относительно своего матеріала (костный мозгъ кроликовъ и коренныхъ свинокъ). На основаніи своихъ наблюденій огъ утверждаетъ, что ядро выталкивается.

Авторъ не видѣлъ ослабленія окрашиваемости ядра, за то находилъ свободныя ядра, почти сохвачъ тождественныя съ ядрами ядродержащихъ красныхъ кровяныхъ тѣлъ и совершенно лишенныя протоплазмы.

Наличій интраклеточныхъ ядеръ авторъ наблю-

далъ тѣ-же, что и другіе, а именно, постепенное уменьшеніе ихъ и утолщеніе и укороченіе хроматическихъ волоконъ въ нихъ. За этимъ слѣдуетъ эксцентрическое расположеніе ядеръ къ клеткѣ. Механизмъ выталкиванія ядра необъяснимъ ни подвижностью ядра, ни выталкиваніемъ со стороны клеточнаго тѣла (какъ объясняетъ Heidenhain).

Масловымъ²⁹⁾ произведъ широкій рядъ исследованийъ надъ костнымъ мозгомъ взрослыхъ собакъ, кроликовъ и морскихъ свинокъ и эмбриональной печенки и правой бѣдрахъ мышечъ. При этомъ при всѣхъ стараніяхъ въ сухихъ препаратахъ костнаго мозга, при всякомъ родѣ окраски, даже при окраскѣ Zimanski-Rosebenge-Orange-Auranti, употреблявшихся Israel'омъ и Pappenheim'омъ, переходныхъ формъ между ядрами эритробластами и безъядерными эритроцитами не наблюдалъ ни разу. Между тѣмъ, въ тѣхъ-же препаратахъ постоянно находились свободныя ядра по типу лимфоцитическихъ ядеръ эритробластовъ. Ядра эти были въ большинствѣ случаевъ безъ яской оболочки, но иногда можно было видѣть окружающій ихъ тонкій слой протоплазмы. Возраженіе, что свободныя ядра получаютъ искусственнымъ образомъ, не рѣшаетъ, по автору, вопроса о томъ, почему въ свободномъ состояніи выходятъ только лимфоцитическія ядра, такъ какъ переходныя формы постепеннаго интраклеточнаго исчезанія ядеръ не могли-бы разрушаться иссушиваніемъ препарата.

Если Israel и Pappenheim, дабы возражать автору, прибавили къ слѣдств. препарату физиологическаго раствора поваренной соли, могли добиться быстро выталкиванія ядра у эритробластовъ, то этого обстоятельства вовсе недостаточно для того, чтобы считать

невозможным такого же рода физиологический процесс.

На пикнотических ядрах он наблюдал богато свѣтлым жѣст, фибрилло, вакуолизированным пространством, даѣе замѣтил, что поверхность ядра становится угловатой, и даѣе, что отъ главной массы ядра отдѣляются желѣзныя частички, также темно окрашенныя, остающіяся, затѣмъ, въ протоплазмѣ рядомъ съ ядромъ.

Онъ не видѣлъ ни эритроплазмы съ побѣлѣвшими, не окрашенными ядрами, ни эритроплазмъ съ распадающимися въ крупы ядрами, постоянно функционирующими и исчезающими.

Онъ нашелъ свободныя ядра съ незначительной протоплазменной кабылкой или же совсѣтъ безъ протоплазмы и настаиваетъ на томъ, что ему удалось фиксировать нѣсколько эритроплазмъ въ моментъ вытѣсненія ядра.

Гармашевъ *) на основаніи своихъ препаратовъ при изученіи измѣненій костнаго мозга съ возрастомъ высказываетъ за возможность и выхожденія ядра и растворенія его внутри клітки. Подвысокій также признаетъ первый выходъ.

S. Aschheim **) въ своихъ опытахъ наблюдалъ что ядра всѣхъ ядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлъхъ интенсивно окрашивались гематоксилиномъ, и иногда не наблюдались переходныя формы отъ эритроплазмъ съ пикнотическимъ ядромъ къ такому же со слабѣе окрашеннымъ ядромъ и, наконецъ, къ безъядернымъ. Во многихъ случаяхъ, напротивъ, наблюдались у ядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлъхъ въ селезенкѣ и костномъ мозгу измѣненія ядра, какъ-то впаденіе, форма розетты, отщипываніе и распадѣніе его на

крупныя части. Крупныя отложки по нѣсколько или единично, равно какъ и мелкія зернышки, находились въ красныхъ кровяныхъ тѣлахъ кровеносныхъ органовъ (селез., кост., мозгъ). Мелкія зернышки находились также въ циркулирующей крови, особенно послѣ кровопотери. Затѣмъ они перѣбрались, какъ въ нормальныхъ, такъ и въ взбухшихъ кровяныхъ тѣлахъ. Нѣкоторыя ядра, описанныя Parrenheim'омъ относительно распада ядра на части, авторомъ не замѣчено. Въ костномъ мозгу и селезенкѣ нѣтъ нѣтъ нѣтъ найдены во-первыхъ, свободныя ядра, затѣмъ большое количество отложки ядра, свободно лежащихъ и поглощенныхъ фагоцитами. Зернышки посмѣлись также свободно въ плазмѣ.

Эти зерна авторъ считаетъ остатками ядра, такъ какъ ему удалось наблюдать всевозможные переходы изъ нихъ отъ отложки ядра, что подтверждается ихъ отношеніемъ къ краснымъ гематоксилину, и stellen толудина. Или они воспринимаютъ столь же интенсивно, какъ и пикнотическія ядра.

Въ заключеніе, авторъ высказываетъ, что на основаніи своихъ наблюденій надъ бѣлыми мышами, считаетъ несомнѣннымъ, что безъядерныя красныя кровяныя тѣла происходятъ изъ ядерныхъ, вслѣдствіе исчезенія ядра эритроплазма и что красныя кровяныя тѣла съ пикнотическимъ ядромъ и богатыя гемоглобиномъ протоплазмой происходятъ изъ такихъ съ Radialkern и обильной гемоглобиномъ протоплазмой, переходныя картины между ними авторъ видѣлъ.

Даѣе, авторъ часто находилъ въ ядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлахъ съ пикнотическимъ ядромъ фигуры распада ядра на крупныя отложки, дамын-

шую степень распада ядра на зернышки; красная кровяная тельца, содержащие 1—2 зернышка и свободные зерна в плазме и, наконец, в селезенке и костной мозгу свободным инконтинуирующимся ядра, ядерные отложения в большом количестве в фаллопиевых железах и костной мозгу.

На основании всего этого, автор считает себя вправе утверждать, что у взрослой белой мыши, ядра красных кровяных телец распадаются в кроветворных органах интраклеточно и что разломки ядра б. ч. попадают в клеточку и исчезают в фагоцитах. На это указывают, по автору: 1) остаток ядра в кроветворных органах в клетках, где не было красных кровяных телец, и 2) остатки ядра в фагоцитах.

Отломки ядра, выходящие из клеток, иногда довольно значительно (никогда не пылевидны) и иногда же выходят ядро, в котором только малое пятно отмечает начало распада. Эти свободные ядра суть всегда погибавшие ядра и не имеют способности образовывать новые клетки (как думает Engel).

Хотя автор не нашел картины растворения ядра, он, однако не отрицать его возможности. Он пытается, что при кроветворении в достижению одной и той же цели ведет несколько путей, которые выбираются природой в зависимости от возраста, вида животного, физиологических условий и других, для нас неизвестных, обстоятельств.

Из позднейших авторов Jost ²⁰), на основании находки в некоторых ядерных красных кровяных тельцах (метроциты Engel's) поблудивших ядр допустить исчезание ядра и каролизацию наряду с образованием, как то думает Engel.

Автору попадались клетки с двумя разноокрашенными ядрами. В то время, как одно интенсивно окрашено, другое — почти совсем не имеет своей окраски. Это уменьшение интенсивности окрашенности ядра свидетельствует, по автору, о начале исчезания ядра.

Работа автора была произведена над зародками рогатого скота и овцы разных возрастов.

Из работ относящихся к высшему животному происхождения красных кровяных телец, укажем на следующие.

Saxer ⁴¹), надел в соединительной ткани плодотворными и рогатого скота овцы блуждающими клетками (из которых, по его мнению, происходят эмбриональные красные кровяные тельца, гигантские клетки и лейкоциты), считает что кроветворные органы являются только сборными пунктами первичных блуждающих клеток и что все элементы крови образуются из этих неокрашенных клеток.

H. Ziegler — у костистых рыб нашел, что сначала кровь является только жидкостью без форменных элементов, а затем в короткое время появляется большое количество красных телец (эритроцитов и эритроцитов); лейкоциты появляются из кровяной системы в более позднее время.

В известное время эмбриональной жизни находится в крови адросодержания красная кровяная тельца (из которых у млекопитающих впоследствии развиваются эритроциты), белые лейкоциты и фигуры деления тельца и других. Это доказывает возможность размножения кровяных телец в самой крови, что имеет место у некоторых животных и насекомых эмбрионально.

Визозего (1868—1884) нашел у рыб участие в кроветворении со стороны почки в лимфонной ткани, занимающей большую их часть, где видны юношеские формы красных кровяных тельц и фигуры деления их.

Ассоль также нашел в почке у *Sudostoma* для лейкоцитов т. н. фигуры деления.

Датле, у рыб же Визозего нашел в спиральной складке фигуры карбонизма лейкоцитов.

На кроветворное значение печени в эмбриональной жизни указывали старый ряд еще старых авторов: Reichert (1840), Weber (1846), Kölliker, Fahner, Lehman (1851) и Moleschot (1853) считали печень кроветворным органом и для постэмбрионального периода. Датле, Flexner, Neumann, Foa, Salvioni и Визозего — указывали на важную роль печени в образовании красных кровяных тельц в эмбриональном периоде. На это же обратил внимание и Уильям²⁵⁾ (в 1884 г.). По его словам, в зародышах стадий развития, когда не существует еще ни селезенки, ни костного мозга, ни слюдоид адвентициальной ткани, печень представляет почти единственный орган, где образуется кровь, и при этом она является не только местом образования крови, но самым органом кроветворения. Образование молодых юных тельц, по автору, в печени продолжается очень долго: так, в авторах зародышей свиной из 25 сант. длины в печени наблюдалась масса остроконеч, состоявших из красных тельц.

Howell, Kuborn, Van der Streicht, M. Schmidt, Kostopolski, Herlitcka, Terrien — на основании изследований также отводят больше или меньше важную роль печени в продукции красных кровяных тельц.

Ковальский²⁷⁾ при наследственной печени 3—9 месяцев в утробной жизни, характерной особенностью у рыб нашел присутствие так называемой канализации, так и нет их, среди печеночных клеток, означивать авторами спондией малых клеток с нетоварио окрашиванием, богатым кровяножелезом, ядром. Количество этих элементов еще у 9-ти месячного плода было довольно обильно.

Лоз²⁸⁾ также придает печени крупную роль в кроветворении до образования костного мозга, в чем он согласен с Engel'ем.

Grundberg (189) нашел образование красных кровяных тельц в лимфатическом железе после кровопотери.

Rindfleisch нашел появление многочисленных врод содержащих красных кровяных тельц в лимфатических железах у раннего ребенка со склерозированным костным мозгом.

Визозего нашел, что способность производить эритроциты сохраняется селезенкой у рыб и Urodelen. Для большинства животных в эмбриональной жизни кроветворным органом является селезенка. После рождения на свете, она сохраняется, по Ehrlich'у способность производить лейкоциты, и то в значительном количестве. У пресмыкающихся она не принимает участия в образовании красных кровяных тельц. У птиц образование красных кровяных тельц в селезенке не обнаружено.

Относительно млекопитающих Ehrlich нашел ядром красных кровяных тельц в селезенке жизни, крысы, кролика, морской свинки.

Demisici подтвердил это относительно кролика: при кровопотери селезенка принимает кроветвор-

ную функцию. Виззого и Salvioli не нашли в селезенке у кролика ядерных красных кровяных тельца, а нашли у собаки, также нашел Eliasberg, хотя Ehrlich отрицает это при физиологических условиях (у собаки). У человека, по Ehrlich'у, селезенка содержит ядерные красные кровяные тельца только при лейкозах.

По Маслоу²²⁾, селезенка млекопитающих также принимает участие в образовании красных кровяных тельца, претемь кроветворная деятельность названного органа сохраняется и во время инфуэробной жизни, даже у старших животных. Но в то время, как у зародившейся, а также в течение известного периода после рождения животного, в селезенке имеет место оживленное кроветворение огромного количества шпигных элементов, с возрастом индивиды функции селезенки в этом отношении несколько ослабевают, как это вытекает из относительно меньшего содержания клеточных форм развития в селезенке более взрослых животных.

Таким образом, в более поздние возрасты существует лишь количественное различие между костным мозгом и селезенкой; однако, кроветворительная функция последней, по крайней мере, повышается при известных условиях. Так, например, скопление большого количества различных форм эритроцитов наблюдается во время беременности и при недостаточной деятельности костного мозга (жирный мозг).

Различия и превращение эритроцитов происходит в самой селезеночной мякоти, малые тельца в этом процессе не принимают никакого участия. Более поздние формы развития эритро-

цитов гораздо рже и в несравненно меньшем числе встречаются и в венках селезеночной мякоти. Лимфатические железы ни у молодых, ни у старых животных, по крайней мере, не принимают участия в образовании красных кровяных тельца, по крайней мере, при нормальных условиях. Однако, и в них при известных обстоятельствах встречаются иногда эритроциты в весьма скудном количестве, как это мы видели у беременной морской свинки и у взрослой собаки с сильно измененным жирным составом мозга. По Engel'ю, селезенка в зародившейся жизни, как кроветворный орган, играет незначительную роль.

Aschheim²³⁾ в селезенке нормальной белой мыши, кролика лимфоцитов и мезоклеточных лейкоцитов, фиброцитов и др. всегда находил ядра содержащих красные кровяные тельца, как с желтыми инклюдентными ядрами, так и с крупными, радиарными (Radial) ядрами.

Съ помощью новейших селезенки Jost²⁴⁾ находил и в ней ядерные красные кровяные тельца (нормо- и мегалобласты) многие мегалобласты, однако имело столь близкую гемодобию, полихроматическую протоплазму, что трудно было различить, принадлежит ли им к красным или к белым тельцам.

Ядерные красные кровяные тельца в костном мозгу найдены были почти одновременно Виззого и Neumann'ом в 1868 г. Съ тѣхъ поръ идетъ почти история, который бы, изучив кроветворение, не пользовался, какъ объектомъ изучения, костнымъ мозгомъ. Участіе краснаго костнаго мозга въ кроветвореніи начинается съ перваго его появленія въ зародившейся жизни и во все время инфуэробной жизни.

Что при патологических условиях многие органы могут брать на себя функции кроветворения, доказано рядом экспериментов; первые указали этот путь Litten и Orth. Наиболее систематически исследования принадлежат Виззолю и его ученикам.

Результаты часто противоречивы.

Вь красных клетках ядерных, так и безядерных, в красных тельцах многими авторами отмечена в некоторых случаях способность окрашивания протоплазмой не только ядерными красками, но и основными.

Ehrlich' описал впервые это явление под названием истинической дегенерации красных кровяных телец. В настоящее время с этим явлением большинство авторов связывает название полихроматофилия, данное Габриелиевичем.

По Ehrlich'у полихроматофилия, являющаяся истинической дегенерацией, заметна только на сухих препаратах; на окрашенных гематоксилином сухих препаратах выражается она тем, что красная кровяная тельца имеют легкой фиолетовый оттенок; другая клетка имеет синевато-красный (blau-roth), третья довольно интенсивно синевато-красная. По Ehrlich'у, это указывает на омертвление более старых форм, ведущее к коагуляционному некрозу дискоцитов, который передается блуждающим веществам и благодаря этому приобретает способность окрашиваться ядерными красками.

Дискоциты вместе с тем теряют способность задерживать гемоглобин и они переходят в плазму. За дегенеративный характер явления говорит: угловатость подверженных полихроматофилии эритроцитов, — неровность и неправильность очертания.

Они (полихроматофильные эритроциты) в огромном количестве могут быть искусственно вызваны

голоданием животного, когда не может быть речи об усиленном новообразовании красных кровяных телец. На дегенеративный же характер указывает и клиническое наблюдение, по которому после острого кровотечения эта аномалия появляется в значительном количестве уже в первые 24 часа, когда еще не выходит в крови ядерных красных кровяных телец.

Часто ядерные красные кровяные тельца, особенно метабласты, имеют полихроматофильную дегенерацию.

Как типичные представители нормальной дегенерации крови, так называемые нормобласты (ядерная красная кровяная тельца величиной с нормальное безядерное — нормоцит), так и ядерные красные кровяные тельца имеют животное — обыкновенно полихроматическое окрашивание протоплазмы не только.

Появление эритроцитов, подверженных этой дегенерации, Ehrlich объясняет тем, что при тяжелых повреждениях крови они с самого начала производятся болезненно измененными.

Maraglio, Castellino подтверждают взгляд Ehrlich'a.

Трое объясняют полихроматизм растворением ядра в протоплазме. Душань из позеренге ему приводит полихроматизм клеток с резко окрашенным ядром и иногда даже с ядром, находящимся в состоянии каркинеза (Askanazy и Schaum).

Тоже позеренге имеет силу и против Heinz'a, который приписывает происхождение полихроматизма растворению хроматического вещества ядра.

По Heinz'у ¹⁵⁾ полихроматическая клетка при регенерации крови есть наиболее молодой формы. Он однако не сомневается, что синий окраска при метал-

иногда может быть признаком угнетения. Дунинг при анализе часто видит полихроматою у нормобластов. В противоположность Ehrlich'у онъ находилъ ядерныя красныя пропитаня тѣла уже 24 часа спустя послѣ кровотери. Поэтому онъ предпочитаетъ взгляды Габренессаго, который въ противоположность Ehrlich'у думаетъ, что этому извѣстно подвержены ювенильныя формы.

Являя⁸⁷⁾ на основаніи случая гландной анеміи, гдѣ полихроматическія красныя кровяныя тѣла появились изъ моментъ рѣзко выраженной благотворной реакціи организма также считаетъ полихроматофилию за регенеративную, а не дегенеративную форму. По Engel'ю⁸⁸⁾, нашедшему полихроматою въ ядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлахъ зародыша сызны, эта полихроматическія ядерныя эритроциты не переходятъ въ полихроматическія безъядерныя, а обѣ формы погибаютъ постепенно. Въ эмбриональной крови и кроветворныхъ органахъ живутъ, какъ орто, такъ и полихроматическія ядерныя кровяныя клетки, изъ которыхъ переходятъ безъядерныя тѣла обѣихъ видовъ. Относительно взаимной связи полихроматическихъ съ ортохроматическими ядерными тѣлами Engel согласно съ Ehrlich'омъ считаетъ первая дегенеративными клетками, происшедшими или изъ ортохроматическихъ путемъ постепеннаго измѣненія или изъ образующими уже съ полихроматической протоплазмой.

Въ эмбриональной стадіи Engel видѣлъ доспелое очертаніе ядерныхъ и происшедшихъ изъ нихъ безъядерныхъ полихроматическихъ эритроцитовъ. Появленіе этихъ клетокъ при недостаткѣ крови (Inanition) Engel объясняетъ такъ при нормальныхъ условіяхъ удовлетворяютъ потребностямъ образуемая въ незначитель-

ной количествѣ ортохроматическія клетки. Полихроматическія образуются также и при нормальныхъ условіяхъ, не попадаютъ въ кровь и перерождаются въ другія клетки; при недостаткѣ же въ крови ортохроматическихъ клетокъ, для пополненія этого недостатка, изъ крови поступаютъ и полихроматическія клетки, которыя, хотя и дегенерироваши, но благодаря содержанию въ нихъ гемоглобина, могутъ до извѣстной степени исполнить дыхательныя функціи. Въ крови они остаются до зачѣна ихъ ортохроматическими клетками. Engel'ю возмражаетъ Parrenheim.

По Parrenheim'у полихроматизмъ сопутствуетъ ювенильному состоянію клетокъ, но не есть ея выраженіе, такъ какъ она сопутствуетъ и дегенерации. Полихроматизмъ выражаетъ относительную бѣдность гемоглобиномъ, то есть малочисность базофильно-шіофильной негустой протоплазмы, которая, какъ у ювенильныхъ, такъ и дегенеративныхъ формъ является средой, заключающей въ себѣ гемоглобинъ. У первыхъ бѣдность гемоглобиномъ существуетъ первично, у вторыхъ — приобретена наследственнымъ, вслѣдствіе чего до того скрытыя шіофильная протоплазма снова дѣлается густою.

Доминіи изъ своихъ наблюденій у 2-хъ недоношенныхъ плодовъ заключаетъ, что полихроматическія кровяныя тѣла являются послѣднью созданною формою, въ которыхъ ядро было изтолкнуто до обычнаго измѣненія свойства окривленія клетки.

Aschheim думаетъ, что полихроматизмъ есть признакъ недостатка гемоглобина, такъ для ювенильныхъ, такъ и для вырождающихся формъ и се весьма считаетъ несомнѣннымъ признакомъ дегенерации. Авторъ наблюдаетъ полихроматою въ селезенкѣ и костномъ мозгу.

как нормально, так и после кровотока у ядерных красн. кровн. тельцх съ ядромъ не пикнотосскимъ, а съ радиальнымъ и незначительной протоплазмой. Эти юншеския формы не могутъ считаться, по автору, дегенеративными, такъ какъ въ нихъ часто встрѣчаются фигуры дѣленія ядра.

Слѣдовательно, эту особенность окрашиваемости должно объяснить недостаткомъ вещества воспринимающаго эозинофильнаго азиста въ слѣдствіе чего выступать на первый планъ основное вещество, воспринимающее гематоксилинъ или основныя красн. После кровотока въ крови находятъ много полихроматическихъ эритроцитовъ, особенно макроцитовъ; увеличение объема объясняется извѣстнымъ воспріятіемъ воды въ слѣдствіе гидравліи, которое, по Ehrlich'у, вызываетъ болѣе скорѣйшее, быстрое увеличіе наиболее воспримчивыхъ эритроцитовъ и переходъ гемоглобина въ плазму. Авторъ не рѣшается отгадать, образуются ли и въ кровеносныхъ органахъ бѣлые гемоглобины тѣлца.

Полихромазія, по автору, въ нормальной крови объясняется физиологической дегенерацией кровинныхъ тѣлецх. Не могу не привести мнѣнія относительно полихромазіи Гармашева²⁾, изучившаго измѣненія костнаго мозга съ возрастомъ. Онъ думаетъ, что авторъ, изучавшій способности красныхъ тѣлецх окрашиваться въ тотъ или иной цвѣтъ, недостаточно отгаивать и замѣривать, во—1-хъ, болыную или меньшую густоту распредѣленія кровинныхъ элементовъ; во—2-хъ степень нагрѣванія препарата,—въ 3-хъ свойства самой красн, которая довольно капризна. Авторъ, однако, на основаніи своихъ препаратовъ отъ трупнаго материала вывести какое-либо заключеніе о значеніи особенностей различной окраски красныхъ кровинныхъ тѣлецх, затруд-

няется. Максимовъ³⁾, изучив строеніе кр. кр. тѣлецх на препаратахъ костнаго мозга, окрашенныхъ эозиномъ метиленовой смѣской, отгаиваетъ базофильное отношеніе протоплазмы у молодыхъ эритробластовъ.

Въ своей вышеупомянутой работѣ lost также отгаиваетъ полихроматическую окраску молодыхъ кровинныхъ тѣлецх. По автору, уже у зародыша рогатаго скота въ 4 мѣ., при заключеніи печеночной ткани, на ряду съ «метроцитами» найдено около 2-хъ % ядерныхъ, похожихъ на кровинныя тѣльца, образовавшій, которая авторъ признаетъ за полихроматическія мегалобласты Ehrlich'а, такъ какъ ихъ протоплазма окрашивалась эозино-метиленблурою въ болѣе или менѣе красно-фіолетовый цвѣтъ, переходящій постепенно въ чисто синий цвѣтъ. — Gräffъ признаетъ эти тѣльца къ базофильно-эрипстимъ одноклдернымъ лейкоцитамъ; авторъ съ этимъ не считаетъ возможнымъ согласиться, такъ какъ онъ много разнообразныхъ переходовъ къ клеточной формѣ, окрашиваемой локальными красками. Онъ не можетъ также считаться печеночными клетками, такъ какъ послѣднія повиваются позже и отличаются характерной формой. Авторъ убѣдился также, что ортохроматическіе эритроциты никогда не переходятъ въ полихроматическіе; родство между обоими видами видется только до тѣхъ поръ, пока они обладаютъ ядромъ; поэтому появленіе полихроматическихъ клетокъ въ эмбриональномъ состояніи, или въ эмбрионной крови, имѣетъ только значеніе замѣщенія или нормальныхъ красныхъ тѣлецх кровн; одноклдерная клетка съ рѣзко синей протоплазмой имѣетъ шибетную синю не только съ полихроматическими ядерными красными кровинными тѣлками, но и съ повившимися позже круп-

ными лимфоцитами, к которым их и причисляет Gravitz. Поэтому можно предположить сходство между крупными лимфоцитами и блдыми гемоглобиномъ мегалобластами.

Описываемая форма во многихъ тождественна съ «Reizungsform» Türek'a, поэтому авторъ приодиняется къ мнению, что «Reizungsform» является средствомъ съ ядерными красными кровяными тѣлами. У овцы въ этомъ периодѣ авторъ из печеночной крови наблюдать тѣ же формы.

Для рѣшенія вопроса относительно мѣста происхожденія одноядерныхъ клетокъ съ полихроматической протоплазмой, найденныхъ из печени въ противоположность сердцу, авторъ предпринять серію срѣзовъ черезъ эмбриональную печень.

При этомъ авторъ нашелъ, что капиллярная пространства наполнены однокъ видомъ клетокъ, именно метробиатами; ограничены же капиллярный пространства эндотелиальными клетками, отличающимися тѣмъ, что они отчасти интенсивно окрашиваются кислыми красками, благодаря чему они весьма сходны съ вышеописанными полихроматическими клетками, тѣмъ болѣе, что они могутъ отдѣлаться отъ капиллярной стѣны и проникать въ просвѣтъ сосуда.

Поскоку на Saugpräparat'e печени въ этомъ возрастѣ эти клетки не находятся, всегда же на лицо на «Austriehpräparat'e». Впоследствии же, однако, они встрѣчаются и при первомъ способѣ получения препарата, такъ что въ послѣднихъ стадіяхъ эмбриональнаго развитія являются постоянными печеночными кровяными клетками. Это происхожденіе свободныхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ прирѣдленныхъ клетокъ кровеноснаго органа, аналогично происхожденію ихъ

изъ костнаго мозга во внутробной жизни такимъ же образомъ, какъ извѣстно, происходить безъзернистыми блдыми кровяными тѣлами въ селезенкѣ и лимфатическихъ железахъ.

На слѣдующей стадіи на Würgpräparat'e изъ печени плоды — полихроматическіе мегалобласты уже 5%, при длинѣ зародышей изъ 1 см. этихъ элементовъ встрѣчилось уже 25%. У зародышей р. сл. въ $\frac{1}{2}$ см. полихроматическіе эритроциты впервые отмѣчаются, а въ печеночной крови число ядерныхъ полихроматическихъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ у овцы доходитъ до 45% всѣхъ элементовъ крови.

Въ дальнѣйшихъ стадіяхъ (2—10 см.)—авторъ отмѣчаетъ въ печеночной крови отсутствіе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ съ базофильной грануляціей, которая находится въ сердечной крови.

Авторъ считаетъ базофильную грануляцію остаткомъ полихроматическаго измѣненнаго ядра. Возраженіе, что и ядерная красная кровяная тѣлица иногда обладаютъ базофильной грануляціей, авторъ опровергаетъ существованіемъ многоядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ эмбриональной жизни. Въ селезенкѣ этого возраста много мегалобластовъ, однако, имѣютъ столь блдную гемоглобиновую, полихроматическую протоплазму, что трудно бываетъ рѣшить, причислить ли ихъ къ краснымъ или къ блдымъ тѣламъ.

Крупная одноядерная клетка, величиной съ мегалобластомъ, съ интенсивно синь-окрашенной протоплазмой, имѣющая связь съ полихроматическими ядерными красными, авторъ причисляетъ у зародышей до 10 см. длинѣ къ ядернымъ краснымъ (мегалобластамъ). Названная же съ медулярнаго кровеносенія, эти крупноядерная клетки съ сильно базофильной зернистостью

авторы причисляют къ лимфоцитамъ, такъ какъ они въ дальнѣйшемъ эмбриональномъ развитіи все болѣе укрупняются, отъ ядерныхъ крашекъ, и такъ какъ и у взрослого животнаго лимфоциты отличаются сильно базофильной протоплазмой.

Это произвольное распределение одной и той же формы въ различныя группы, авторы оправдываютъ развитіемъ ея.

Въ новѣйшее время, даже говорить авторы, эти клетки съ базофильной зернистостью часто принимаютъ за основную форму для красныхъ ядерныхъ, кѣются, на основаніи перехода къ полихроматическимъ ядернымъ краснымъ тѣламъ.

Авторы же, напротивъ, прослѣдивъ постепенное эмбриональное развитіе этой формы, утверждаютъ, что полихроматическія ядра въ кровяныя клетки, теряя гемоглобинъ, переходятъ въ лимфоциты-подобныя клетки съ сильно базофильной протоплазмой; при исследованіи же крови одной стадіи развитія вѣличность переходныхъ формъ совершенно не опредѣляетъ направленія развитія.

Итакъ, во всѣхъ затронутыхъ мною вопросахъ относительно краснаго кровяного тѣла единственною вѣрнѣею вѣщью. Тѣмъ не менѣе, относительно перваго вопроса въ циркулирующей крови краснаго крупнаго ядернаго тѣла громадное большинство авторовъ согласно.

Что же касается способа перехода ядернаго краснаго кровяного тѣла въ безядерное ни на основаніи изученія кроветворныхъ органовъ, ни эмбриональной крови—до сихъ поръ сколько-нибудь единообразнаго разрѣшенія вопроса нѣтъ. Одна часть авторовъ стоитъ за раствореніе внутрисѣтчатое и рас-

паденіе, тогда какъ другая горячо отстаиваетъ выталкиваніе его.

Въ связи съ этимъ отчетливыя находится и противорѣчіе въ объясненіи значенія полихроматофили красныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Для эмбриональной крови большинство новѣйшихъ авторовъ считаетъ ее признакомъ юности и бѣдности гемоглобиномъ. Также много невыясненнаго и относительно мѣста образованія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Наиболѣе обширныя наблюденія сдѣланы относительно печени, селезенки и костного мозга.

Примечъ для первой отводится первое мѣсто для эмбриональнаго первичнаго періода; для остальныхъ—послѣдующіе періоды.

Вопросъ о такъ-называемыхъ Башкировскихъ пластинкахъ востановлю еще не разработать, что я не касаюсь его въ своей работѣ, а въ литературномъ очеркѣ воспользуюсь его работой.

Работа, касающаяся количественнаго состава отдѣльных видовъ красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ въ эмбриональной крови очень немнога.

Sohnstein и Züst *) исследовали количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ у плодотъ крапивоцвѣ, морскихъ свинокъ и собакъ. При этомъ возрастъ плодотъ опредѣлялся по днѣмъ и мѣсу.

Авторы пришли къ слѣдующему выводу: 1) содержаніе въ крови кровяныхъ тѣлецъ въ раннія стадіи развитія очень незначительно; 2) увеличеніе числа кровяныхъ тѣлецъ въ продолженіе зародышевой жизни совершается съ полной постепенностью. Это увеличеніе особенно ясно проявляется у плодотъ одного помета, но различныхъ стадій развитія. Такъ, напротивъ, у зародышей, вырѣзанныхъ изъ одной и той же матери

через 5—6 дней одинъ послѣ другого. Въ плазмахъ, изслѣдываемыхъ одновременно въ количествѣ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ обнаруживаются только незначительныя колебанія; 3) количествомъ красныхъ тѣлецъ въ крови пероклявшихъ животных не достигается количества ихъ въ материнской крови; между тою и другою существуетъ разница въ пользу форменныхъ составныхъ частей крови матери, и эта разница тѣмъ значительнѣе, чѣмъ моложе плодъ. Даже у зрѣлыхъ пероклявшихъ плодовъ эта разница является ясно выраженной.

Въ частности у кроличьихъ плодовъ въсомъ въ 0,59,—2,6 граммъ количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ равнялось 376,000—500,000 въ 1 км.; у собачьихъ плодовъ—115—117 гр.—4,000,000—4,075,000. У мышьяныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ было больше, чѣмъ у недоразвившихся.

Чистовичъ и Пивоваровъ⁸¹⁾ изслѣдовали кровь кроличьихъ плодовъ послѣднего періода беременности. Данныхъ, добытыхъ ими, помѣщены у нихъ въ отдельной таблицѣ. Изъ нея мы видимъ, что при длинѣ кроличьихъ плодовъ отъ 4,5—11,5 смт. и вѣсѣ отъ 24—40 гр. количество безъядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ было 2,500,000—4,700,000, ядерныхъ красныхъ отъ 500—2,000.

При этомъ нужно замѣтить, что авторы для сравнительной ядерныхъ красныхъ тѣлецъ поступали слѣдующимъ образомъ: считывали изъ сѣткителя Ровинга на бѣлыхъ кровяныхъ тѣлахъ общее количество бѣлыхъ и ядерныхъ красныхъ. На сухихъ же окрашенныхъ препаратахъ считывали % отношеніе бѣлыхъ тѣлецъ къ ядернымъ краснымъ.

Вотъ и все, что удалось намъ найти о количествѣ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ у плодовъ.

Глава II.

Бѣлыя кровяныя тѣла. Теорія Ehrlich'a и Уископа.
Лейкоциты бѣлыя тѣла.

Бѣлыя кровяныя тѣла, открытыя еще Hewson'омъ въ 1704 году, получили особый интересъ только во второй половинѣ прошлаго столѣтія. Сначала Virchow далъ толчокъ къ этому, благодаря описанію бѣлыхъ лейкоцитовъ, даже Combein и Мечниковъ съ своей фагоцитарной теоріей.

Первое раздѣленіе бѣлыхъ тѣлецъ далъ Virchow, именно, на одноядерныхъ, происходящихъ изъ лимфатической системы (лимфоцитовъ) и многоядерныхъ, происходящихъ изъ селезенки и костного мозга. Въ тотъ же годъ (1846) Wharton Jones различилъ въ крови человека крупно- и мелко-зернистыхъ лейкоцитовъ, принимая большую или меньшую свѣтлопреломляемость зеренъ.

Болѣе подробно описалъ бѣлыя кровяныя тѣла Max Schultze въ 1863 году на основаніи своихъ наблюденій съ помощью нагревательнаго столика. Именно, онъ раздѣлялъ всѣ бѣлыя тѣла на 4 вида. 1-й видъ—это маленюкія одноядерные лейкоциты (0,003 м.) безъ амёбодвижныхъ движеній; 2-й видъ—нѣсколько большіе лейкоциты съ большимъ количествомъ протоплазмы, чѣмъ въ первомъ случаѣ; они жѣтуютъ свою форму,

давая отростки в различные стороны, но получивши движение эти лейкоциты не обладают; 3) обыкновенные мелкозернистые лейкоциты (0,009—0,0012 м.) со многими ядрами, которая в большинстве случаев плохо видны; зато шить клетки обладают очень выраженной подвижностью; 4) крупнозернистые лейкоциты с одним или несколькими ядрами, с желте выраженной подвижностью, чем предыдущий шить.

Я не стану перечислять всел попытки классифицировать бѣлая кровяная тѣлца.

В настоящее время общепринятой классификацией считается Ehrlich'a

В 1879 г. сь помощью анализа красками Ehrlich назвалъ, что протоплазма различнаы лейкоцитовъ содержитъ зернышки различной химической шатуры, что вь каждой лейкоцитѣ встрѣчается только какой-нибудь одинъ видъ зернышекъ, и сталъ различать по шѣлвию, шмотре потому, погласняют ли они только кислая краски или только основные, или же и тѣ и другія, или же, наконецъ, одновременно и кислая и основная.

По Ehrlich'y бѣлая кровяная тѣлца разделяются такъ:

1) Лимфоциты: преимущественно величина красныхъ кровяныхъ тѣлецъ (маленьке лимфоциты); рѣже самое больше ихъ (крупные лимфоциты) сь сравнительно крупнымъ ядромъ, окруженнымъ часто только узкой, полудушной протоплазменной каймой.

Тѣло клетки окрашивается основными красками, базофилюю (тривиднаыя окрашиваніе вь неопредѣленный строкелашей шить) гомогенно безъ зернистости. Ядро отличается сильной окрашиваемостью.

2) Нейтрофильно-зернистые клетки сь полиморфнымъ ядромъ (полнуклеарные нейтрофильные лейкоциты) отличаются значительной величиной, самое большее краснаго кровяного тѣлца; протоплазма сь густой, очень желкой, зернистостью; при окрашиваніи составными красками (тривиднаыя сѣбя Ziemann'a) нейтрально окрашиваніе; не окрашиваются чистыми кислыми или основными красками. На окрашенныхъ препаратахъ зернистость легко узидеть по густотѣ и тонкости. Ядро характерно полиморфно, вь шить полуклы, тривиднаыя и т. д.

Отдѣльные пререкладина ядра связаны между собой, но могутъ быть и раздѣлены. Ядерное вещество интенсивно окрашивается основными красками.

3) Грубозернистые клетки сь полиморфнымъ или нѣсколькими ядрами (полнуклеарная, оксифильная клетка). Эозинофильные лейкоциты величиной сь предыдущихъ.

Протоплазма ихъ наколена крупной зернистостью, на неокрашенныхъ препаратахъ сильно преломляющей сѣбѣ, сь особеннымъ сродствомъ къ кислымъ краскамъ, имѣеть обыкновенно 2—3 ядра, нестойкой величины, интенсивно окрашиваемая основными красками.

4) Переходныя формы (Ehrlich'a) вь общемъ сходны сь лимфоцитами различной величины. По величинѣ приближаются къ полнуклеарнымъ, сь бѣлдой, слабо-базофильно-краснейшей протоплазмой, сь крупнымъ лопостнымъ ядромъ, окрашиваніе значительна слабѣе, чѣмъ у лимфоцитовъ. Протоплазма гомогенна, нѣрѣдка нейтрофильнаыя зернышки.

Ehrlich, раздѣлитъ первая изъ только-что описанныхъ группы всѣ виды бѣлтыхъ клетокъ со своей шшо-

лоб, чтобы разложь работу старается доказать, что лимфоциты не могут иметь обшного источника происхождения съ другими видами бѣлыхъ.

Противоположное положенiе настаивать, какъ известно, Усковъ ²⁴⁾.

Пользуясь способомъ обработки сухихъ препаратовъ, предложеннымъ Ehrlich'омъ, Усковъ нашелъ въ крови слѣдующiе форменные элементы:

А. Лимфоциты.

Самые мелкiе изъ бѣлыхъ тѣлецъ крови состоятъ изъ круглаго ядра (иногда съ вдавленiемъ) и тонкаго кольцевидно расположеннаго слоя протоплазмы, отдѣленнаго отъ ядра сѣтчатомъ рѣзкимъ кольцомъ. Какъ ядро, такъ и протоплазма, одинаково интенсивно красится.

Этого рода тѣльца авторъ отличаетъ два вида.

1) *Малые лимфоциты*, величиною съ красное кровяное тѣлце или немого меньше; протоплазма ихъ въ видѣ правильнаго круглаго кольца, равносторонней толщины.

2) *Больше лимфоциты*, величиною нѣсколько больше краснаго кровянаго тѣлца; протоплазма въ видѣ кольца неравномерной толщины, и потому скорѣе напоминаетъ форму перстня; мѣстами на углубленной части еще два, три закругленныхъ выступа.

В. Прозрачныя шарикъ.

Характеризуются богатствомъ протоплазмы, но состоятъ изъ невоспринимашей краски; потому протоплазма имѣетъ видъ сѣтчатого пня на окрашен-

номъ фонѣ препарата. Ядро голубовато, круглоб, овальной или бобовидной формы и почти всегда лежитъ въ центрѣ; оно красится слабѣе ядеръ всѣхъ другихъ бѣлыхъ тѣлецъ и при томъ съ розоватымъ оттенкомъ.

Тѣльца этого рода три вида:

3) *Малые прозрачныя*, или величиною въ большiе лимфоциты или нѣсколько больше; обычно въ формѣ квадрата съ сильно закругленными углами.

4) *Больше прозрачныя*, величиною въ 3—5 разъ больше краснаго тѣлца съ эксцентрично лежащимъ ядромъ.

5) *Довольно*. Этотъ видъ имѣетъ съ предыдущимъ представляеть самые крупныя формы бѣлыхъ тѣлецъ крови. Ядра ихъ съ одной стороны (обычно со стороны обращенной къ центру клеткѣ) имѣютъ одну или двѣ глубокихъ вырѣзки и представляются поэтому раздѣленными на доли неровнобѣрной величины.

С. Переходныя формы шариковъ.

Къ этому роду отнесены тѣльца, имѣющiя свойства обшнхъ лимфоцитамъ и прозрачныхъ шариковъ. Самые малые изъ нихъ нѣсколько больше лимфоцитовъ, а крупныя достигаютъ величины большихъ прозрачныхъ. Формы ихъ разнообразны, очень часто напоминаютъ въ видѣ сильно сплюснутыхъ оваловъ. Всѣ очень богаты протоплазмой, которая иногда слегка зерниста и всегда довольно хорошо красится. Ядро также, какъ у прозрачныхъ, красится, большею частью, значительно интенсивнѣе протоплазмы и почти не имѣетъ сѣтчатого обода по периферiи. Окраска протоплазмы и ядра

уступает по интенсивности лимфоцитам. Тельца этого рода три вида:

6) *Малые переходные*, по своему виду могут быть названы гигантскими лимфоцитами или окрашенными малыми проэритроцитами.

7) *Большие переходные* и 8) *переходные ложные*. Оба последние вида во всем тождественны с соответствующими видами прозрачных, исключая способности протоплазмы воспринимать окраску.

D. Многоклеточные или нейтрофильные.

Самая многочисленная форма бляшек кроенных тельцев. Тельца этого рода разн. в 2—3 большие красные и легко узнаются по свойствам ядра. Оно окрашено в темноватый фиолетовый отливом и интенсивнее всего, что видно вообще на препаратах. Форма ядра самая разнообразная: то простое, то видоизмененная округленной на концах палочкой, то состоит из нескольких грушевидных или неправильной формы тел, числом от 2—7; протоплазма у всех, по отношению к величине ядра, много, она окрашена в фиолетовый цвет и зерниста. Окраска ее зависит от окраски крупинок или мелких зернышек, залегающих в прозрачное вещество, в чем легко убедиться при большом увеличении. Этому роду тельцев тоже три вида:

9) *С малыми ядрами*. Этому виду, за редкими исключениями, посвящается в очень ограниченном количестве и характеризуется одиночным плочковидным ядром, которое кроет его сравнительно бедно краской. Протоплазма этих тельцев тоже бledнeе, чем у других нейтрофилов, и зернистость ее зна-

чительно меньше. Таким образом, этот вид составляет как-бы переход от выше описанного рода тельцев к нейтрофилам.

10) *Оваловидные* со всеми типичными признаками этого рода. Ядро в форме изогнутой тонкой палочки, закругленной на обоих концах или, чаще, только на одном, а на другом переходит в тонкую нить в виде жгута.

11) *Многоядерные*. В большинстве случаев многоклеточность только кажущаяся, а на самом деле (при больших увеличениях) состоит из кусков, которые соединены по 2—3 вместе тонкими окрашенными нитями. Тельца этого вида не только больше остальных видов нейтрофилов, но обычно больше, чем вообще всех остальных бляшек тельцев. Все три вида этого рода тельца встречаются различной величины, от диаметра красного тельца до переходных форм.

Во некоторых случаях преобладают малые нейтрофилы, в других большие. Разработкой этого вопроса я не занимался, говорит автор, и здесь указываю только на то, что все нейтрофилы могут быть разделены на две группы по своей величине.

Все эти перечисленные виды тельцев автор называет основными, кроме этих еще описывает еще двенадцать, представляющих шарика и эозинофилы.

Предислав свое, только что изложенное, описание видов бляшек тельцев нормальной крови, относительно происхождения их, автор далее говорит так.

Размазанный сок, выдавленный из разрыва лимфоцитами желез, мы получаем, почти исключительно малые и большие лимфоциты. При этом автор

всё скопление аденоидной ткани отождествлять съ лимфатическими железами, какъ то дѣлаетъ большинство авторовъ. Препараты изъ мальпигиевыхъ тѣлъ селезенки даютъ тѣ-же картины съ той разницей, что преобладали большіе лимфоциты надъ малыми.

Такъ какъ нѣтъ никакого указанія принимать мальпигиевыя тѣла за замкнутые образования, то приходится, по автору, предположить участіе и ихъ въ продукціи лимфоцитовъ крови.

Въ костномъ мозгу сколько нибудь много присутствія лимфоцитовъ авторъ не видитъ. Далѣе, чтобы объяснить присутствіе на препаратахъ соевъ желѣзъ малыхъ переходныхъ формъ, которыхъ иногда попадаются значительно больше, чѣмъ въ крови, авторъ допускаетъ предположеніе, что, по аналогіи съ другими клетками тѣла, изъ малыхъ лимфоцитовъ черезъ большіе образовались малые переходные. Прозрачные шпиги авторъ находилъ только въ костномъ мозгу и въ селезенкѣ. При этомъ часто шарикообразныя тѣла этого рода лежали въкѣстѣ. Поэтому и здѣсь тоже авторъ принимаетъ малые прозрачныя за основную видъ этого рода. Переходныя формы, отличающіяся отъ прозрачныхъ только окраской, авторъ находилъ въ костномъ мозгу и селезенкѣ. При этомъ въ костномъ мозгу большіе прозрачныхъ, въ селезенкѣ большіе переходныхъ. Относительно такъ называемыхъ многоклеточныхъ или нейтрофиловъ авторъ говоритъ, что хотя онъ и находилъ ихъ въ соевѣ селезенки, костного мозгу и лимфатическихъ железахъ, но, можетъ быть, потому что всегда одновременно прилеплялась кровь изъ сосудовъ. На срѣзкахъ-же они попадались исключительно въ сосудахъ. Поэтому онъ ставитъ за образованіе ихъ въ кровяномъ ложѣ. За образованіе

ихъ изъ тѣхъ-же другихъ родовъ говорить присутствіе въ крови такихъ многоклеточныхъ, протоплазма которыхъ обладаетъ слабой улачиваемой зернистостью и кажется какъ-бы окрашеною сплюсн. Существующіе интенсивно окрашенные переходныя формы (одноклеточныхъ Ehrlich's), въ которыхъ онъ видитъ нейтрофильныя ядра, точно также указываютъ на возможность образованія многоклеточныхъ изъ шариковъ переходныхъ.

Поэтому авторъ принимаетъ двѣ основныя формы большаго тѣла: 1) малыя прозрачныя и 2) большіе и малые лимфоциты, которыхъ будучи самими железами клетками крови, образуются въ кровяномъ ложѣ и ими высвобождаются въ кровяное ложѣ. При этомъ значительная часть этихъ клетокъ какъ бы долѣе задерживается и сорбится на кѣстѣ ихъ происхожденія до переходныхъ и большахъ прозрачныхъ формъ. Авторъ не имѣетъ фактовъ, чтобы допустить сорбцію малыхъ элементовъ и въ кровяномъ ложѣ, но за то считаетъ несомнѣннымъ, что многоклеточныя клетки при нормальныхъ условіяхъ происходятъ главнымъ образомъ въ крови черезъ метаморфозъ переходныхъ формъ. Что въ крови мало переходныхъ формъ, авторъ объясняетъ значительной быстротой разъ начинающаго метаморфоза сравнительно съ периодомъ пребыванія клетокъ въ фазѣхъ крайнихъ стадій ихъ развитія. Совершенно подобно тому, какъ по рѣдкости той или другой стадій каріокинеза, судятъ о большей или меньшей быстротѣ прохожденія ея ядромъ.

Приведа далѣе факты, что при образованіи глюк большае всего гибнетъ многоклеточныхъ, которыхъ является поэтому самыми нестойкими, авторъ даетъ такую таблицу большахъ кровяныхъ тѣлахъ.

В своих экспериментальных исследованиях о воспалительной преобразовании соединительной ткани, Максимова¹⁹⁾, рассматривая историю учения о роли различных клеточных форм в воспалительном процессе делает в своем введении следующее замечание.

«В последнее время много исследователей склонны различать отдельные, строго определяемые, не переходящие одна в другую виды клеток. Это деление клеточных форм, основанное на тех или иных морфологических, иногда совершенно желчных свойствах, как то, ширине протоплазматической кайма, форма ядра, расположение в нем хроматина и т. д. следует считать искусственным; при этом препараты часто берутся из разных случаев, в которых, однако, одна и та же клеточная форма подвергается совершенно различным условиям и поэтому может соответствующим образом измениться. Так некоторые строго отличали однозерные лейкоциты крови от лимфоцитов».

Дале автор доказать, как определенные виды клеток, при известных условиях, почти перед глазами наблюдателя превращаются в совершенно особую полиморфную образования, совершенно не похожи на первоначальный клеточный материал, и при этом вовсе не дозволяя произойти размножения этих элементов. Ниже мы находим у автора еще вышнее, касавшееся затронутого нами предмета.

Представляется важным, говорит автор, решить вопрос, являются ли лейкоциты и однозерные лейкоциты видоизменениями, стадиями развития одного и того же клеточного вида, или двумя совершенно различными в генетическом отношении видами клет-

ток. Относительно этого вопроса теперь приходится к тому взгляду, что однозерные лейкоциты представляют дальнейшие формы развития лимфоцитов (Pappenheim, Jolly, Michaelis и Wolf и др.) Сам автор принадлежит к тому же взгляду.

Вот что мы читаем в послышанной выписке Клинической патологии крови Grauwitz'a относительно происхождения лимфоцитов. Относительно вопроса преобладают ли лимфоциты дальнейших стадий или они погибают, как таковые, являются для противоположных исходов. Одно изложено в основу различия всех кровяных белковых телок на жолоды, зрелые и незрелые, высказанное и обоснованное впервые Уксовым. Хотя идея происхождения всех форменных элементов крови (красн. и бел.) из одной клетки высказывалась и раньше. Второе Ehrlich'a, по которому лимфоцит является совершенно обособленным видом клеток, иногда не переходящим в зернистую форму, и не обладающим в противоположность полинуклеарно активными движениями.

Ehrlich считает это различие между видами лейкоцитов самым важным результатом своих многолетних исследований.

При объективном рассмотрении же сразу наталкиваясь на незрелые, какую же именно, клеточную форму следует считать этих обособленных видом Ehrlich'a. И в настоящее время включаются многочисленные клетки с гомогенной базофильной протоплазмой и простыми круглыми ядрами, которые (что впервые доказал Arnold'ом) несомненно не заимствены из лимфатического аппарата, а безусловно лимфогенного происхождения, так как по-

ственно можно проследить переход крупных базофильных форм в эти желтые формы.

Далее, в крови имеются так называемые переходные формы, которые также относительно протоплазмы в ядра обладают характерными признаками лимфоцитов. Что эти последние клетки могут переходить в нейтрофильных лейкоцитов, не подлежит сомнению и признается даже Ehrlich'ом.

Ehrlich однако не смотрит на сходство этой формы с крупными лимфоцитами, не признает их таковыми, а считает их отрывками костного мозга, которые попадают в кровь из везикулярных ячеек.

Многие указывали на сомнительность этой гипотезы, так как ядро полинуклеарных нейтрофильных клеток, по Ehrlich'у происходящих из костного мозга не из гомогенизата, а из зернистых клеток, и таким образом является непостоянным, как в здоровом состоянии такая зернистая форма может попасть в круг кровообращения, когда даже непосредственные предшественники — одноядерная зернистая клетка, в кровь не попадают.

Трудность, далее читаем у Grawitz'a, последовательного проведения идеи Ehrlich'a признают даже авторы, в области с ней согласные, так как для определения лимфоцита оказался бы недостаточным специфическое окрашивание и морфологические особенности, а пришлось бы признавать лимфоцитом только такую одноядерную клетку, с базофильной протоплазмой, которая никогда не переходит в другую клеточную форму.

Поэтому Michaelis и Wolf предложили называть мононуклеарных, базофильных лейкоцитов «лимфоидными клетками», происхождение которых они

выводит от незрелых клеток плазмы, а лимфоцитами таких лимфоидных клеток, которые никогда не переходят в зернистую форму. И теоретически и практически это предположение, говорит Grawitz, не имеет оснований, так как при первом взгляде на микрохимическую картину костного мозга сразу обнаруживается невозможность различить, который из лимфоидных клеток можно считать заочередными свое развитие, т. е. лимфоцитами в смысле Ehrlich'a.

Кроме того следует обратить внимание на то, что в костном мозгу наблюдается много клеток, имеющих все характерные признаки лимфоцитов, но при том несомненно хронического происхождения и представляющие многочисленные переходные ступени.

Подысходя ⁴³⁾ стоит за две первоначальные формы лимфоцита, с происхождением главным образом из лимфатических желез и больше лимфоцита мононуклеарный и полиморфноядерный с происхождением, главным образом, из костного мозга. Селезенка, по автору, может производить и те и другие.

Далее автор считает несомненным и многократным пробранным фактом, что огромное большинство лимфатических и полиморфноядерных лейкоцитов происходит путем постепенного созревания из мононуклеаров.

Рубинштейн ⁴⁵⁾ считает, что эволюционной теорией нельзя объяснить некоторые клинические наблюдения, а также откуда развивается лейкоцитоз, когда молодых форм (по Услюку) не прибывает и склоняет считать лимфоцитоз за отдельную ступень форму.

Согласно новейшим взглядам, изложенным в докладе Селшова на IX съезде естествоиспытателей и врачей, лейкоцитоз является результатом не только

увеличенного явления бланши тлаетъ въ кровъ изъ кроветворящихъ органовъ, но, быть можетъ в одновременнаго измѣненія свойствъ тлаетъ, образующихся изъ крови, т. е. замѣненія въ продолжительности пребывания бланго кровяного тлаетъ въ томъ или другомъ періодѣ развитія.

Гарвишевъ *) тоже пришелъ къ выводу, что между лимфоцитами и мѣлоцитами есть тѣсная морфологическая и гистогенетическая связь (также какъ и между лимфоцитами и эритроцитами).

Сизет ⁴¹⁾ считаетъ исходной формой красныхъ и бланхъ кровяныхъ тлаетъ первичныя блуждающія клетки и доказываетъ, что различныя формы лейкоцитовъ одного происхожденія и могутъ переходить другъ къ другу.

Доминес ⁴²⁾ занимаясь вопросомъ о происхожденіи полинуклеаровъ пришелъ къ предположенію, заключающему въ себѣ обѣ противоположныя теории Ehrlich'a и Уэйса.

Согласно съ Ehrlich'омъ, онъ говоритъ, что нѣкоторые отдѣльныя полинуклеары крови происходятъ, безъ сомнѣнія, изъ мѣлоцитоза козьяго жеса съ амфифильной зернистостью, а нѣкоторые съ Уэйсовымъ полагаютъ, что нѣкоторые обожженные полинуклеары крови не что иное, какъ преобразованные обожженные мононуклеары лимфогеннаго рода. Авторъ описываетъ превращеніе мѣлоцита въ полинуклеаръ такъ. Сначала онъ искривляетъ свое ядро въ формѣ буквы U, вѣтви которой представляютъ нѣтъкѣ плавно чередующіяся источенія и углубленія. Зернистость остается, но число зернышекъ, повидимому, уменьшается, кровѣ того, базофильность ихъ, которая первоначально преобладаетъ надъ амфифильностью уравнивается съ послѣдней, выи даже уступаетъ ей.

Другой путь происхожденія полинуклеара, какъ его авторъ издѣлать на основаніи исследования крови кролика, подвергшагося вакцинации, болѣе простой. А именно, эмбриональная клетка сразу получаетъ ядро плотнаго строенія. Еще раньше авторъ высказался, что лимфоидная и мѣлоидная тлаетъ существуютъ въ связи различныя органы: одни съ другой въ развивающихся прототипахъ. Смотря по мѣсту нахождения одна изъ разновидностей находится въ видѣ форменныхъ элементовъ, а другая регрессируетъ, остается постоенно въ латентномъ состояніи. Та изъ этихъ двухъ тлаетъ, которая находится въ рудиментарномъ и скрытомъ состояніи, можетъ при случаѣ, возобновить свои исчезнувшіе форменные элементы и оказать присущую ей энергію.

Рарренсвѣйн ⁴³⁾ принимаетъ, что полиморфныя ядра служатъ выраженіемъ болѣе стараго возраста клетокъ. Лимфоцитомъ авторъ считаетъ не какой формой лейкоцитовъ, какъ Уэйсъ, а самой первичной по своему роду изъ вѣтвъ паразитирующихъ клетокъ амфифильныхъ органовъ. Собственно гелиотоніями должны считаться, по автору, базофильная (парасферическая, зернистая, узкотѣлая) макролимфоциты.

У Löwitza ⁴⁴⁾ (Lübbersch's Ergebnisse 1902) мы читаемъ въ настоящее время не только Ehrlich и его ученики, но и много другихъ авторовъ (Brandenburg, Buchanan, Coenen, Denys, Erben, Hirschfeld, Hirschlauf, Milchner, Muir, Naegeli, Pappenheim, Ribbert, Roger и Josué, Rubinstein, Sabrazes, Schmaus, Taylor, Weil, Verigo и Eryonoff) строго различаютъ оба типа бланхъ кровяныхъ тлаетъ лимфоцитовъ и лейкоцитовъ. По этимъ авторамъ, какъ бы то ни было связь между этими двумя формами совершенно отсутствуетъ, и Naegeli, напротивъ,

считает не мыслимым устроить из наших животных, в частности из области учения о лейкоцитозе, если при этом не пользоваться каждым удобоволь случаем, чтобы выносить самостоятельность учения о превращении обих клеток в формы.

Слѣдуя этому взгляду, понятие лимфоциты совершенно не слѣдует считать географическим. Этихъ именно обозначаютъ клеточные элементы, появившиеся и развитіе которыхъ не ограничивается одною только областью лимфатическихъ железъ. Это понятие истологическое, т. е. безразлично, большей или меньшей величины клетки съ характеромъ лимфоцитовъ крови, съ довольно большими круглыми ядрами, обыкновенно окрашивающимися въ темную краску и съ узкой гомогенной протоплазменной каемкой, изъ которой или совсемъ не замѣчается, или замѣчается только очень слабо выраженный азубонъ, и изъ которой иногда можетъ содержаться скудная базофильная зернистость. Эти клетки въ большомъ числѣ встрѣчаются въ лимфатическихъ железахъ и вообще въ лимфатическихъ аппаратахъ, и развиваются въ зародышевыхъ центрахъ полнѣйшихъ или содержащихся тамъ большихъ лимфоцитовъ, такъ какъ лимфогенія Вейда, по сему находятъ также и въ селезенкѣ и особенно въ костномъ мозгу, гдѣ соотвѣствующіе большіе лимфоциты называются мезогоніями.

Участвуетъ ли селезенка въ образованіи этихъ элементовъ, еще спорный вопросъ. Ehrlich сначала отрицалъ это участіе, но затѣмъ нѣсколько отступилъ отъ своего взгляда.

Поступавшіе въ кровь изъ кровеносныхъ органовъ большіе и малые лейкоциты, остаются таковыми все время и дальнѣйшаго превращенія ихъ въ собственно

лейкоциты и гранулоциты не наблюдается. Однако, въ этомъ пунктѣ авторы значительно расходятся во мнѣніяхъ. Mathe, что лимфоциты и лимфогоніи въ лимфатическомъ аппаратѣ превращаются уже отчасти въ многозерные лейкоциты, нисколько больше не подтвердилось. Ehrlich, хотя и отрицаетъ превращеніе большихъ мононуклеарныхъ лимфоцитовъ въ такіе же однозерные лейкоциты съ нѣскольکو болѣе широкой базофильно-гомогенной или слабо зернистой протоплазмой, но не можетъ дать опредѣленнаго отвѣта на вопросъ о происхожденіи большихъ однозерныхъ лейкоцитовъ крови, только изъ нихъ уже онъ провозглашаетъ такіе назвасимые переходныя формы, съ нейтрофильной зернистостью, а иногда, также отдѣльные многозерные лейкоциты. Grunberg вмѣстѣ съ Pappenheim'омъ признаетъ твердо установленный фактъ происхожденія многозерныхъ лейкоцитовъ изъ однозерныхъ.

На этомъ и заключено вопросъ о гистогенезѣ лимфоцитовъ и другихъ видовъ лейкоцитовъ. Изъ всего изреченія приведеннаго можно придти къ заключенію, что вопросъ еще очень далекъ отъ единодушнаго разрѣшенія.

Главнымъ образомъ возбуждаетъ полемику изъ лагеря Ehrlich'а малый лимфоцитъ, когда большой даже Ehrlich'омъ считается за равнозначимыхъ остальныхъ видовъ.

Работы, касающіеся развитія большого лимфоцита изъ малого, какъ то предположилъ Уэстонъ, нѣтъ не встрѣчалось, хотя нѣкая часть авторовъ не различаютъ отъ малыхъ лимфоцитовъ не только большихъ, но и вообще всѣ виды однозерныхъ.

Прежде чѣмъ перейти къ работамъ, касающимся эмбриональнаго періода кроветворенія остановимся

вратить на вопрос о месте происхождения остальных видов бляшек кровяных телец. Относительно места происхождения лимфоцитов вопрос уже нами достаточно выяснен.

Для решения вопроса, не переходят ли лимфоциты из костного мозга в кровь, и исключительно ли лимфоциты, согласно Ehrlich'у лимфатического происхождения Biedl и DeCastello пересылали приток лимфоцитов в кровь (у собаки) идоженямь фистулы на грудной проток и экстирпацией селезенки. При этом, действительно, получалось временное уменьшение количества лимфоцитов, но вскоре однако следовало увеличение числа лимфоцитов.

Эти опыты по методу Grawitz'a говорят за то, что и из костного мозга попадают в кровь клетки сходные с лимфоцитами, если не предположить, что все эти клетки активно вытеснены из желез в кровь.

Между прочим Biedl и DeCastello наблюдали на собачьей крови явные переходы лимфоцитов в зернистые клетки.

Одновременно с этими авторами Селиванов²⁵⁾ проделаны опыты с простыми отведениями лимфы из грудного протока.

У него всегда получалось увеличение общего количества бляшек телец. Увеличение это начиналось через 6—7 минут после начала лимфостечения ишло до самого конца опыта, до 14 дней. Состав морфологической бляшек кровяных телец резко изменился. Падло, иногда вдвое против первоначального количества, число лимфоцитов. Это падение продолжалось во все время течения опыта.

Что же касается эрляных форм, то количество

них сначала сильно возрастает, а затем (иногда с четвертого дня) начинает падать. Многоядерные или перзрляные формы все время увеличиваются. Эозинофилы убывают постепенно.

Автор объясняет эти факты так. Количество молодых форм увеличилось вследствие оттока из лимфы в кровь и усиленным переходом из более эрляных форм. Действительно, автор отмечает большое количество переходных форм как между молодыми и эрляными, так и между эрляными и перзрляными.

Присутствие же в крови среди перзрляных элементов телец с многоклеточными ядрами, спазмированными перемычками, очень бедными хроматофильными элементами, а также из состояний разрушения в форме карioreкиса и кариолика, дает основание допустить возможность более длительного пребывания многоядерных в этом периоде развития. Таким образом сильное увеличение числа многоклеточных кровей усиленного перехода молодых и эрляных форм, автор объясняет еще и более продолжительным пребыванием в стали перзрляных. Равно же обь усиленной продукции этих форм из кроветворных органов, автор не допускает, так как и подробное микроскопическое исследование кроветворных органов, паразитных, через различные промежуточные времена постъ истечения лимфы в кровь, не дало указаний на усиленную пролиферационную деятельность этих органов.

Относительно способности лимфоцитов к значительным движениям, отсутствие которой Ehrlich считает дальнейшим отличительным признаком от многоядерных, то наблюдение последнего времени

(Максимов, Jolly, Benda, A. Wolf и др.) также подтверждают это.

Место происхождения полинуклеарных нейтрофилов Ehrlich считает исключительно костный мозг. Источником их, по Ehrlich'у являются находившиеся здесь в большом количестве мононуклеарная клетка с нейтрофильной зернистостью и круглая или лопастная ядрою так называемые млекопита Ehrlich'a. Эти клетки в свою очередь, по мнению Pappenheim'a происходят из беззернистых костно-мозговых клеток. Для выяснения этого вопроса, говорит Grauwitz мы снова возвращаемся к круглой одноядерной клетке, которую мы считали в для эритробластов основной клеткой. Эти клетки известны под различными именами: крупные лейкоциты (Ehrlich, Frenkel), makrozyten (Troje), незрелые клетки (Grauwitz) и млекопита (Naegeli).

Наряду с крупными очень слабо окрашенными базофильными основными клетками в нормальном костном мозгу называются многочисленная клетка, такой же величины с голубоватым телом, которая отличается друг от друга только тем, что у одних протоплазма слабо базофильна, у других нейтрофильна, а у третьих явится почти совсем бесцветной. При этом часто окраска так неопределима, что часто одну и ту же клетку можно легко при одной окраске принять за базофильную, при другой за нейтрофильную.

Grauwitz при применении Ziemann'овского окрашивания и дифференцировки в искусственно-слабом растворе, наблюдать, как из крупных базофильных клетках получается сначала незначительная, затем все более густая тонкая нейтрофильная зернистость.

Рубинштейн считает круглые лейкоцитарные клетки за основные клетки нейтрофильных, а также и эозинофильных.

Таким образом относительно происхождения нейтрофилов из костного мозга вопрос решается в связи с вопросом об эволюции белой кровяной ткани. Случай остеосклероза, где несмотря на полный склероз скелета, количество нейтрофилов не увеличилось — говорит против исключительного образования нейтрофилов из костного мозга.

Относительно места образования эозинофильных лейкоцитов Ehrlich высказывается за костный мозг, где наблюдается много одноядерных эозинофилов, (так называемые по Engel'ю эозинофильные млекопита). Grauwitz не допускает сомнений, что эти мононуклеарные эозинофилы есть предшественники полинуклеарных эозинофилов, циркулирующих в крови. Фигуры ядра представляют многочисленную переходную форму от одноядерных к многоядерным.

Как обращается эта предшествующая форма эозинофилов решается трудно. Pappenheim предполагает, что базофильные зерна превращаются в эозинофильные. H. Müller и Rieder думают, что эозинофилы происходят из нейтрофилов. С этим не согласен Ehrlich для эозинофилов костного мозга и при соответствующих условиях.

Grauwitz часто наблюдает клетки, которая по характеру зернистости относится к нейтрофильным, но окраска их эозинофильная.

Korkei методом Macdonald'a нашел в эозинофильных зернах, как и в хроматин ядра связанное желтое.

По Сазарову эозинофильные зерна суть результаты фагоцитоза; лейкоциты при этом поглощают элементы эритроцитов.

По Klein'у эозинофилы происходят, какъ въ костномъ мозгу, такъ и въ тканяхъ изъ общности лейкоцитовъ вследствие поглощения ими гемоглобина, что является физиологической функцией послѣднихъ.

Эозинофилы въ увеличенномъ количествѣ находились разными авторами въ разныхъ органахъ при разнообразныхъ физиологическихъ и патологическихъ условияхъ.

Итакъ вопросъ о происхожденіи отдаленныхъ видовъ бѣлыхъ тѣлецъ, равно какъ и рѣзкоизмѣной классификаціи ихъ далеко еще не рѣшенъ въ настоящее время. Точно также не разрѣшенъ вопросъ о мѣстѣ происхожденія ихъ.

Врядъ ли лимфатическія железы селезенка и костный мозгъ единственными мѣстами, гдѣ зарождаются эти элементы. Попытки найти общую родоначальную клетку для бѣлыхъ и красныхъ тѣлецъ дѣлались разными авторами.

Объ Erb'ѣ я уже упоминалъ. Græwitz считаетъ такою большую одноядерную гомогенную клетку.

Löwit, Pappenheim и многие другіе авторы тоже считали необходимымъ установить основной исходной видъ для всѣхъ клетокъ красныхъ и бѣлыхъ.

Я сейчасъ перейду къ описанію эмбриональныхъ бѣлыхъ тѣлецъ, гдѣ коснусь и этого вопроса.

Относительно бѣлыхъ тѣлецъ изъ эмбриональной крови больше всего упомянулъ мы выше у Engel'а.

Если сравнить кровь зародышей позвоночныхъ съ кровью взрослыхъ животныхъ, то прежде всего бросается въ глаза, говоритъ онъ, что во всѣхъ классахъ позвоночныхъ кровь молодого зародыша значительно

отличается отъ крови взрослого животного. Если же сравнить молодыхъ эмбриональныхъ кровяныхъ клетки съ эмбриональными кровяными клетками другихъ животныхъ классовъ, то окажется, что онѣ до такой степени схожи между собой, что, напротивъ, съ трудомъ только можно отличить кровь зародыша свиньи въ 2 ст. линны отъ крови куриного зародыша послѣ 4 дней инкубации. Далѣе говоритъ Engel, систематическими исследованиями можно легко убѣдиться, что содержащіе гемоглобинъ клетки встрѣчаются въ крови раньше, чѣмъ лейкоциты. Какъ мы уже знаемъ Усиковъ и целый рядъ другихъ авторовъ также высказались за болѣе позднее появленіе лейкоцитовъ.

Хотя Pappenheim и др. считаютъ родоначальной клеткой безгемоглобинную.

У куриного зародыша кровь съ третьяго дня уже содержитъ гемоглобиновые шарообразныя клетки.

Изъ безгемоглобинныхъ клетокъ въ первое время появляются формы, сходныя съ лимфатическими тѣльцами; онѣ, какъ кажется, говоритъ авторъ, имѣютъ извѣстную связь съ ядрами содержащихся гемоглобинъ клетокъ, вѣроятно, происходятъ изъ нихъ. Зеринская, въ особенности крупнозернистыя клетки встрѣчаются только послѣ развитія кровеносныхъ органовъ. Эти послѣдніе, а, впрочемъ, селезенка и костный мозгъ содержатъ еще наиболее молодые формы, когда онѣ уже давно исчезли изъ крови. У млекопитающихъ развитіе кровяныхъ клетокъ, по автору, гораздо сложнее, и дѣлится на два рѣзко обособленныхъ периода: образованія костного мозга и послѣ его образованія (пре и постъ-медуллярный періоды). Въ первый (премедуллярный) періодъ бѣлые тѣльца играютъ незначительную роль.

В ранний период эмбриональной жизни (отъ 0,5 до 1,0) по исследованиям Engel'a, въ крови почти совсѣмъ нѣтъ лейкоцитовъ, находится, протѣмъ, клѣтка, похожіе на лейкоциты, но онѣ по величинѣ всегда соответствуютъ ядру ядерныхъ красныхъ тѣлецъ, такъ что ихъ пожалуй, слѣдуетъ считать, въ большинствѣ случаевъ, освободившимися ядрами. Лимфатическія тѣльца, соответствующія таковымъ же взрослому млекопитающему и обладающія базофильной протоплазмой впервые находятся у человеческого зародка при длинѣ въ 6 ст.

Въ томъ же возрастѣ можно было найти въ крови въ незначительномъ числѣ желтозернистыя клѣтки, но только съ однимъ ядромъ, слѣдовательно, мѣлоциты. Зародокъ въ 8 ст. имѣетъ уже кровь лимфатическія тѣльца мѣлоцитовъ и многозернистыхъ нейтрофиловъ. Эозинофиловъ удалось найти автору у свиной соответственнаго возраста, но у человека онѣ не найдены. Начиная съ 3 мѣсяца зародковой жизни у человека количество многозернистыхъ нейтрофиловъ увеличивается, незначительные мѣлоциты постепенно снова исчезаютъ изъ крови, такъ что при рожденіи однозерниые нейтрофилы весьма рѣдки. Лимфатическія тѣльца, встречающіяся раньше другихъ, остаются болѣе многочисленными, чѣмъ зернистыя клѣтки въ продолженіе всего эмбриональнаго развитія. Въ крови встречаются также и болшіе лимфоциты. Непосредственно передъ роженіемъ, по автору, изъ лейкоцитовъ преобладаютъ лимфатическія тѣльца, а также и крупныя лимфоциты, которые количественно обыкновенно превосходятъ многозерниыхъ нейтрофиловъ въ 3—4 раза.

Эозинофильныя клѣтки малочисленны, иногда только можно найти мѣлоциты.

Относительно связи разныхъ видовъ кровяныхъ тѣлецъ между собою авторъ высказываетъ рѣдъ соображеній, доказывающихъ, что гистогенетической связи между циркулирующими въ крови видами бѣлыхъ тѣлецъ не можетъ быть. Циркулирующія въ крови клѣтки уже специализировались, а метаморфозироваться могутъ только зародившіяся эмбриональныя. Обшая же родоначальная клѣтка, изъ которой происходили бы всѣ виды клѣтокъ должна быть, и съ эмбриологической точки зрѣнія, по автору, шенго весьма возразить противъ предположеній, что бы изъ ядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ могли бы произойти и лимфатическія тѣльца.

Хотя авторъ даже и признаетъ лимфатическія тѣльца мѣлоците колодыни и мѣлоце всего специализированннми клѣтками, однако горячо возражаетъ противъ возможности перехода ихъ въ другіе виды бѣлыхъ.

Высказавъ этияъ, соображенія въ его Leitfaden zur Kl. Untersuchung des Blutes предшествовалъ рѣдъ работа о его наблюденіяхъ надъ эмбриональной кровью свиныхъ и человеческихъ зародковъ и зародковой массы.

Напомню, что Parrenheim считаетъ крупный лимфоцитъ за Panakotonien, т. е. клѣтку, изъ которой происходятъ всѣ остальные красныя и бѣлыя.

Переходяже отблнать видоизблнать въ зрѣлой крови авторъ не допускаетъ.

Кромѣ того онъ не признаетъ, какъ и Dominici различія между лимфоцитами и мѣлоцитами тѣлцью.

Saxer у плодовъ рогатаго скота и овны въ 2¹/₂, 4¹/₂ ст. въ циркулирующей крови лейкоцитовъ не нашеть.

Чистовичъ и Писоваровъ, исследовавшіе кровь

плодовь кроликов послѣднихъ жѣснахъ зародышевой жизни пришли къ выводу, что кровь плодовъ очень бѣдна бѣлыми тѣлами («porphyrocytes»). $\frac{1}{3}$ многодеревыхъ же у нихъ вслѣдъ не менѣе 41,3% видовъ бѣлыхъ тѣлецъ и доходитъ до 62,7. Если прибавить сюда многоклеточные переходные, которыхъ авторами насчитано отъ 2, 9, 12,2%, то процентъ будетъ колебаться отъ 51,7 (у зародыша длиной 4,5 ст.) до 68,0 у зародыша 10,5 ст.

Процентъ лимфоцитовъ представляетъ цифры обратныя 26,5 максимумъ и 4,0 минимумъ. Впрочемъ во всѣхъ случаяхъ преобладаетъ цифра 20, 21, 22, 24. Большишь однодеревыхъ было у автора отъ 14,8—28%. Правильности и зависимости получаемыхъ цифръ отъ размѣра плодовъ тѣхъ, возраста велика было ожидать въ виду малого количества сосчитываемыхъ формъ при общей бѣдности крови кроликовъ бѣлыми тѣлами.

Пользуясь своимъ способомъ сосчитыванія (Engel также пользовался имъ) авторъ излѣл ихъ въ 1 к. м. отъ 202—1645.

Kost, работавшій подл руководствомъ Engel'а пришелъ къ результатамъ тѣмъ же, что и Engel, хотя материалъ у него былъ больше. Выводы его еще сжате.

По kost'у бѣлые кровяныя тѣльца начинаютъ появляться у рогогатаго света при длинѣ зародыша 4 ст., а у овецъ при 2,5 ст. въ единичныхъ экземплярахъ и при этомъ только въ видѣ клеточекъ, похожихъ на лимфоциты. При этомъ авторъ базифильно окрашенныя ядерныя тѣльца изъ печени этого возраста признаетъ за полихроматическiя эритроциты и считаетъ ихъ переходными между ядерными красными и бѣлыми. Начиная съ 3 ст. у животныхъ обоихъ ви-

дого излѣсь бѣлая тѣлица, сходная съ лимфоцитами, ядерныяхъ непрофильныхъ не излѣсь. Даже при длинѣ въ 6 ст., когда уже появились селезенка и въ жѣстѣ будущаго костнаго мозга видѣется красная \perp къ оси позвонка, ядерныя тѣльца не излѣсь. Демонстрацiонный периодъ у рогогатаго света авторъ опредѣляетъ въ $\frac{1}{3}$ зародышевой жизни, у овецъ въ $\frac{1}{2}$. Крупныя однодеревныя клеточки, величиной съ мегадобласты, съ интенсивно сине-окрашивающейся протоплазмой, излѣсную связь съ полихроматическими ядерными клетками, которыхъ авторъ увидѣлъ раньше всего въ печени зародыша р. с. въ 4 мм. длины, авторъ причисляетъ у зародышей до 10 ст. къ ядернымъ краснымъ; съ этого возраста эти же клеточки причисляетъ съ большишь лимфоцитамъ. На основанiи излѣденiя и такого толкованiя этихъ формъ, Kost выводитъ заключенiе о томъ, что бѣлыя тѣльца образуются изъ тѣхъ крупныхъ гемоглобиновыхъ ядерныхъ клетокъ (микроциты Engel'а) черезъ стадию тѣмъ, что описанныхъ полихроматическихъ клетокъ. Возможно, что полихроматическую окраску онъ объясняетъ растворенiемъ ядра, тѣмъ какъ въ ядерныхъ допускать возможность существованiя другого растворившагося ядра.

Въ заключенiе авторъ утверждаетъ, что только въ костномъ мозгу ему удалось находить нейтрофильнозернистые лейкоциты и то въ небольшомъ количествѣ.

Часть II.

Собственные наблюдения.

Глава I.

Методика и материал опытов.

Целью наших опытов было проследить изменения в количественном и качественном составе циркулирующей крови живых зародившей эмбрион до родовых собак и кроликов в разные сроки беременности. Поэтому при своих опытах мы поступали следующим образом.

Беременная собака предварительно наблюдалась нами в течение 2—3 дней и прежде, чем мы не убедились в полном ее здоровье, мы к операции не приступали.

С этой целью животное приваживалось, следили за количеством съеденного им корма и за характером его поведения (ведь, вольнолюбивость его и т. п.).

Перед операцией животное снова приваживалось. Собаки получали подкожно, смотря по величине, от 0,5—1,0 гр. 2—3% раст. морфия и хлороформировались.

У кроликов, в виду слабого развития у них безвальной чувствительности—к анестезии ни общей, ни местной не прибегали.

Фиксированное на спине животное извлекалось от макушки (или урона глаз) до начала хвоста (т. е. кобчика).

По обороте шерсти, брюшная полость вскрывалась по боковой линии между пупком и лонным сочленением.

Линия разреза была от 3—8 ст., смотря по размеру плодов.

Все дальнейшие манипуляции производились возможно быстро и с наименьшей травмой. Поэтому, где было можно по размеру плодов, рога вскрывались небольшими над брюшной полостью, в том же порядке, как они лежали по отношению к разрезу.

При этом должно заметить, что кровотечений ни при вскрытии брюшной полости, ни при вскрытии рогов почти не наблюдалось. А если таковые имелись и случались, то останавливались торсионными пинцетом.

Кроликотом в виду безвальной их, во избежание выпадения из разреза рогов и внутренностей—после вынуть плода приходилось зажимать пинцетом края разреза брюшной полости.

Для правильного размещения добытых фактов нам, с одной стороны, нужно было знать определенное степени абсолютной зрелости, так и сравнительной зрелости.

Не имея ни распоряжения примых и точных данных, мы пользовались тем, что могло дать нам критерий для сравнения или определения срока развития.

А потому при вскрытии рогов, обращалось внимание на вид детского места у собак, на существование и величину желтой каймы на нем, на состояние листов плодного пузыря, на вид околоплодной жидкости и т. д.

Это было важно в виду отсутствия других более точных данных для определения срока беременности у собак.

Относительно кроликов в нашем распоряжении была таблица длины и веса зародышей—соответственно сроку беременности, начисленная Kölliker'ом и дополненная Бородавкой.

Тяжелее всего изюм-же при работе мы убедились в неравномерности величины и веса отдельных зародышей одной и той-же самки.

Точно также и членивость плодов оказалась немаловажным фактором, влияющим на размеры отдельных плодов.

При описании сыроежки и таблицы это будет показано цифрами.

Поэтому-же мы, после получения крови при более детальном исследовании оставшихся плодов, отметили вид, консистенцию зародыша, степень формирования головы и т. д.

По нашему убеждению, для разных степеней зародышевой жизни измерение длины распада, распадающегося зародыша будет до некоторой степени неточно и отчасти субъективно.

У собак-же разных пород и разных размеров помимо вышеприведенного (т. е. разности зародыша, влияние числа плодов на вес и размеры плодов и т. д.) видные признаки степени зрелости плода—играют большую роль, так как относительно длины и веса.

Итак, мы в каждом отдельном случае, кроме измерения и взвешивания плодов, отмечаем по ядру возможности все видные признаки степени зрелости

зародыша, состояние плаценты, число плодов и размеры и весь матер.

По вскрытии рога, плод возможно быстро освобождается от оболочки и обсушивается сухой нагретой гипоскопической ватой и поперечными разрезами шеп вскрываются шейные сосуды. У крупных зародышей приходится lege artis отсепаровывать шейные вены и получать каплю крови проваливающимся сосудом иглой.

Попытки получить кровь из периферических артерий не увенчались успехом.

У некоторых плодов определялся $\frac{1}{2}$. Из аппарата Fleischl'а или по способу Takquist'a. Первый вошел во все руководство, описание последнего хотя и дается только в «Leitfaden für klinische Untersuchungen des Blutes», Engel'а, изд. 1902 г. и в последнем руководстве Grawitz'a, так же и в виду казого распространения их, в новом дожде остановилось на нем.

Takquist' обращался в отдельную карманную книжку, обработанную специально фильтровальной бумагой, кусочек которой прикладывается к капле крови. По впитыванию последней до появления влажного блеска (откуда не до намокания), шпатель этой капли сравнивается с приложенной при книжкем скалкой, где имеются десять полосок, обращенных в различной густоты красной шпатель.

Цвета соответствуют содержанию гемоглобина от 10 до 100%, и отгибы образцы сходны очень точно.

Этого, так же шпатель, нельзя сказать про аппараты Gowers'а и Fleischl'а.

Удобство этого способа, кроме крайней простоты обращения и чистоты отгива своды шпатель крови—заключается в невозможности количества крови достаточного для исследования.

Вначале и у более крупных плодов для счисления красных и белых кровяных телец, мы брали кровь от нескольких плодов одной и той же самки.

Примечание. Constain и Zunst *) еще раньше пришли к тому же выводу для количества красных кровяных телец.

Убедившись на примере яиц плодов собак из тождества количественного морфологического состава крови мы стали брать только у одного из плодов. Иногда даже при желких молодых зародках приходилось сбиться на белых и красных пр. телец набирать от разных плодов.

Большое значение нами придавалось количеству времени, употребленному на операцию добывания крови, и потому мы старались с каждым вынуть плод как можно скорее. Плоды, находившиеся до сего в брюшной полости, для добывания крови не шли.

Активный процесс жизни: энергичные движения, дыхание, и т. д., повлияло на состав крови в некоторых случаях, что нами и отмечено в протоколах опытов. Для счисления количества красных и белых кровяных телец в 1 куб. мм. кровь из сибяго разбавил на шестнадцать в сибителли Потта (Potta's).

Сосчитание красных безядерных и белых ядерных красных производилось при помощи счетной камеры Тома-Зейсса (Thoma-Zeiss's).

Красные безядерные кровяные тельца сосчитывались при разведении 1:200 в 1% растворе NaCl в 3 каплях в 100 микронных квадратах.

Для сосчитывания белых и ядерных красных, употреблялось разведение 1:100 (и только у некоторых мелких плодов при недостатке крови 1:200) в жидкости Уисова (Aq. dest. 600,0, NaCl—4,5, Ac. acetici 2,0).

Счет белых телец производился по способу Тома *) по полям зрительного микроскопа, причем брались 3 капли крови (в первой сосчитывалось 34, а в остальных 2 по 31). Величина диаметра поля зрительного микроскопа равнялась $\frac{1}{14}$ миллиметра. Одновременно с белыми тельцами сосчитывались и ядерные красные. Неудобство от этого способа мы не замечали, так как ядра пигментные и однородные ядерных красных телец равно разнятся от белых телец.

В нескольких опытах раннего периода кровь совсем не удалось набрать в сибителли.

Еще у некоторых, тоже очень молодых зародков вследствие большого количества крупноядерных (эритроцитных) красных кровяных телец и ограниченного числа белых—сосчитаны были и красные и белые ядра.

Все эти случаи оговорены при описании опытов. Подсчет на сухих окрашенных препаратах %-ых отношений между белыми и ядерными красными с целью вести поправку—для вычисления количества в аппарате Thoma-Zeiss'a—как то делали Чистонич и Пивоваров **), а также и Engel'я считаю также же неточным, как и вычисление количества белых на сухих препаратах по % отношению к числу красных.

Полученные на окрашенных стеклах (22 кап.) капельки крови размывались при помощи машинки, употребляемой в лаборатории Патаго - Аватонич.

отдачу И.И.Э.М., которая, давая равномерное размывание, значительно облегчала производство опыта и ускорила его, что было небезразлично для результата.

Объём аппарата этому уступается из нескольких усовершенствованных, вышедших из этой лаборатории; он крайне прост и удобен для вышеозначенной цели, но, к сожалению, не достиг того распространения, какого заслуживает. Поэтому я позволю себе кратко описать его снова.

Заместную опишите его у Каринского.

Прибор представлять из себя массивный стальной прямоугольник, стоящий на двух небольших, тоже стальных, ножках (длина стального бруска—22 см., ширина—3 см. и толщина— $\frac{3}{4}$ см.). В середине своей верхней поверхности бруска имеется во всю длину пазуху (шириною в 1 см., глубиною в 3 мм.), в которой по обоим концам помещаются две зажимающие части прибора. Одна из зажимов неподвижна (для нижнего покровного стеклышка), другая движется свободно в вырезе бруска (для верхнего покровного стеклышка). Губы зажимов приспособлены так, что движущаяся часть прибора совершенно легко и свободно удаётся верхнее покровное стеклышко, наложившееся на каплю крови на нижнее покровное стеклышко, которое предварительно вставлено в губы неподвижного зажима.

Таким образом размывавая капля крови на покровных стеклах переносилась по испарению влаги для фиксации из сушильной шкафы Altmann'a при $^{\circ}$ 80'—90' С., где и фиксировались в продолжение одного часа—при $^{\circ}$ 120' С.

Согласно разработкой лабораторией желодки

жизни крови перед окрашиванием триадами Ehrlich'a нагревалась снова до 120' С. Сосчитывали на них (где можно) не менее пятидесяти кровяных тельцев, которые делили на четыре группы:

1) лимфоциты или лейкоциты, по Уксону;

2) большие одноядерно-юношеские или зрелые, по Уксону;

3) так называемые полиморфно-ядерные нейтрофилы или перезрелые, по Уксону, и, наконец,

4) эозинофилы.

У кроликов мы подсчитывали эозинофилы сосчитывали в группе перезрелых.

У разных видов подсчет $\frac{1}{2}$ -х отношений разных видов сделать не удалось и пришлось по возможности сделать описание выданных форм.

Краска употреблялась приготовленная по способу лаборатории следующим образом.

Заблаговременно готовились три насыщенныя водянныя раствора: а) 20%—Oran G.; б) 20% Methyl-Grün crystal № 00 с) 30% Fucsin store (8).

Краски всё Berlin'ской фирмы Actien Gesellschaft. В темную широкогорлую склянку последовательно при постоянном взбалтывании наливают: 1) раствор А)—13,5 см. 2) 10 см. Aq. dest.; 3) р. С)—6,5 см. 4) Aq. dest. 10 см. 5) Alcoholi absoluti (99,8), фирмы Kahlbaum'a Berlin)—10 см. 6) р. б)—12 см., 7) Aq. dest.—10 см. 8) Alcohol. abs. 10 см. и, наконец, для осаждения 9) Glycerin. puri 10 см, послѣ чего взбалтывание прекращается.

Всего нами было анатомировано 37 случаев из них 13 собак, и 25 кроликов. В виду небольшого числа неустраиваемых предметов, мы не могли даже на кроликах иметь материал, где бы были раз-

ние сроки беременности после замеченного соития. В общем состав тождественных сроков беременности у всех не получилось, хотя в опытах у собак преобладали более поздние периоды мате более ранними. Сь этия недостатком пришлось прирваться из виду вообще трудности добывать этот материал даже в таких центрах, какъ Петербургъ и Москва.

Описанія отдельныхъ опытовъ и количественнаго и качественного состава помѣнены въ протоколахъ опытовъ и въ отдельной таблицѣ. Наибѣния отдельныхъ морфологическихъ элементовъ крови съ возрастомъ зародыша составяють отдельную главу.

Считаю долгомъ привести тѣ данныя, которыя я имѣю для сужденія о времени развитія зародыша и его органовъ.

У Marschall'я зѣтъ въ развѣтъ мѣстахъ встрѣдлись такія указанія.

Кровь развивается на 30-ый день.

До 7-го дня зародышъ еще не образовался.

На 9-ый день у крошечнаго зародыша видѣются уже глазные пузырьки.

На 10-ый день—печень, жаберные жѣлѣзы.

На 12—13-ый—дѣтъ носовыя, глаза, слуховой прохода, жаберные жѣлѣзы.

На 14-ый день—дѣтъ значительная величина.

На 15-ый день образуется небо.

На 18-ый день эмаль имѣеть характерную форму.

На 19-ый день вѣсы слѣдуютъ. Волосъ длинный подъ глазами.

Таблица размѣровъ и вѣсы плода кролика во время беременности павелскаго Kolliker'омъ и дополненія Бродского—слѣдующая.

День беременности.	Длина ея, когда до излупа.	Вѣсъ плода.	День беременности.	Длина ея, когда до излупа.	Вѣсъ плода.
8½	4,2 мм.	3,05 гр.	21	4—4,0	36,0-41,0
9	—	3,0	22	50,0	45,0
11—12	7,0—9,0	5,5—7,7	—	—	— 50,0
13	12,0	9,5—10,0	23	56,0	54,0-58,0
14	130 - 15,0	10,0 - 17,6	24	62,0	60,0
15	16,0-17,0	14,0	25	68,0	65,0
16	18,0	14,5—17,0	26	74,0	70,0
17	20,0	17,0	27	80,0	75,0
18	25,0	22,0-23,0	28	86,0	80,0
19	32,0	25,0-31,0	29	92,0	85,0
20	38,0	36,0	30	98,0	90,0

Данные Marschall'a часто противоречатъ съ таблицей Kölliker-Бродскаго, равно какъ тѣ и другія съ жими. Восьму для примера упоминаше Marschall'a объ длинномъ волосѣ подъ глазами, который долженъ играть такую выдающуюся роль въ опредѣленіи срока развитія съ 19-го дня. У меня ни разу данного волоса не получалось, а только волосатая луповина или иногда съ едва замѣтными волосками. Что же касается сравненію этихъ указаній съ таблицей Kölliker-Бродскаго и послѣдней съ моими, то противорѣчія по днимъ еще больше и въѣвъ этимъ можно пользоваться только для приблизительнаго измѣненія.

Относительно собакъ даннаго еще скажите. У Landois мы нашли указаніе, что опущиваніе зародыша у собаки происходитъ на 22-ой день. Къ тому же времени является первая кайма на плацентѣ—слѣдствіе бывшей менструаціи, каковая все время увеличивается. Весь циклъ развитія собачьяго зародыша обиваеетъ собой 60 дней.

Здѣсь же пришелъ и динный относительно развитія органовъ вообще, изъята у Kölliker'a. Печень развивается въ эмбриональномъ періодѣ у кроликаго зародыша—на 10-ый день. Селезенка тотъ и очень рано—но развивается очень медленно. Костный мозгъ, по большаиству авторовъ, начинаетъ образовываться послѣ сформированія скелета, что заканчивается въ 1-ую треть зародышевой жизни, такъ же выходятъ и по наблюденію Koss'a и Engel'a.

Относительно размеровъ краснаго кровнаго тѣлаца у Кулицинаго мы нашли указанія, что у собаки они равны 5,3 μ , тогда у кролика 6,9 μ .

Относительно состава кроличьей крови въ ней такъ называемые псевдоэозинофилы—замѣняютъ нейтрофи-

ловъ и эозинофилловъ собачей и человѣческой крови. Чистовичъ и Пивоваровъ различили:

1) многоядерные псевдо-эозинофилы (среднее между эозиво и нейтрофилами), попадаются похочие совершенно въ истинныхъ эозинофиловъ. Максимумъ также находятъ истинныхъ эозинофиловъ, такъ же и Tallquist и Willebrand.

2) многоядерные сероохватые лейкоциты. Большіе лейкоциты съ множественныхъ или полиморфныхъ ядромъ и протоплазмой въ розовато-фиолетовой окраскѣ, но безъ замѣтной зернистости, лейкоциты эти представляютъ переходъ къ 1-ой группѣ.

3) Одноядерные большіе лейкоциты (съ овальнымъ и лопастнымъ ядромъ, и 4) Лимфоциты.

Въ виду цѣли моей работы я многоядерные псевдо-эозинофилы причисляю къ перерѣзнымъ формамъ. При этомъ вообще отмѣчаю, зернистость псевдо-эозинофильная на видѣ крупнѣе и рельефнѣе нейтрофильной и никакъ не вымѣниваема, какъ ее опредѣляетъ Ehrlich.

Встрѣчающаяся иногда зернистость—похожая по виду и шѣту на истинную эозинофильную—также въ отдѣльную группу не ставилась, тоже самое должно сказать и относительно 2-ой группы—хотя въ нѣсколькихъ (3) случаяхъ и встрѣчалась нѣсколько формъ съ розоватой, наклоняющейся нейтрофильную зернистость—но мы болѣе тщательной проверкой характера этой зернистости не занимались и отнесли ихъ въ ту же группу.

Долженъ указать что, по моему наблюденію, разбросанность зеренъ протоплазмы у псевдо-эозинофиловъ увеличивается съ возрастомъ зародышевой жизни. Чѣмъ моложе зародышъ, тѣмъ плотнѣе лежатъ они и тѣмъ меньше разбросанныхъ формъ ихъ.

Глава II.

Протоколы опытов.

А. ОПЫТЫ НАДЪ СОБАКАМИ.

Опыт № 7.

Немецкая, мохнатая собака длиной 64 см. вѣсомъ 10,400 грм.

Плодовъ 5.

Средній размѣръ ихъ 2,5 см. и 0,45 грм. вѣсъ.

На послѣдѣ одна зябѣлая желтая займа. Наблюдаются зачатки гландъ и конечностей. Закрытая брюшная полость.

Свѣдѣнія Потэнд.

	У первого зазда.	У второго.
Красн. кров. тѣлца	300,000	240,000
Ядра	97,000	—
Бѣл.	160	—

При этомъ наблюдается, что:

- 1) ядерныя клетки живутъ большое количество протоплазмы,
- 2) плазма въ слизию.

Окрашенные сухіе препараты.

Общая картина очень близко подходит къ опыту 10-му.

Характерно преобладаніе ядерныхъ иль безъядерныхъ и крупныхъ иль желтыхъ.

Размѣры безъядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ въ μ = 6,75, 7,5, 9,0, 9,75 и 10,5.

Размѣры ядерныхъ: 1) въ μ = 4,5, 5,25, 6,0, 7,5; 2) въ μ = 12,0, 12,75, 13,05, 14,25, 15,0, 16,5 и 17,25.

Ядра въ ядерныхъ въ μ = 3,0, 3,75, 4,5, 5,25, 6,0—6,75 и 7,05.

Свободныя ядра въ μ = 3,0 и 3,75.

Бѣлыя ядра въ 12,0 μ .

Ядра всѣ съ хроматиновыми фигурами въ иль колѣсъ. Встрѣчаются немого очень бѣлыя. Свободныя ядра бѣлыя и бѣлыя хроматиновы, чѣмъ внутріклеточныя.

Болѣе крупныя ядра въ болѣе крупныхъ клеткахъ, болѣе желтыя въ болѣе желтыхъ.

Иль бѣлыя сосчитано 12 ядра (или болѣе лифферентовъ) и 1 артелъ (или додостоверный переходный).

Опыт № 25.

Крупная, съ черными пятнами собака длиной въ 82,0 см., вѣсомъ 22,900 грм., 12 плодовъ.

На послѣдѣ желтая займа въ 0,5 см. ширины.

Плоды съ конечностями, лифферентированныя по-

дожк, зачатков ушей, глазами пузырьки и длинные выножки.

Длина: 1) 4,0 см.,	весь 2,4 гр.
" 2) 3,5 "	" 2,5 "
" 3) 4,0 "	" 2,2 "
" 4) 9,0 "	" 2,5 "
" 5) 3,8 "	" 2,4 "

У первого определять % НВ по Такаму — = 10%.

Сибирский Патена.

наколаны от 4-го, при чем:

красн. кровен. тельца в 1 к. и . . .	1,568,000
" ядра	16,743
" белых	около 1,000

Оба сибирских наполнились кровью до 0,5.

Сухие окрашенные препараты.

Из ядерных половина большая ортохроматофильных и средних слегка базофильно окрашены.

В ядрах ядра шпалоччатая, у последних с естественным распределением хроматина.

Встречаются и мелкие ядра с и крупнее с большими ядрами и протоплазмой.

Попадают фигуры выскопления ядра.

Свободные ядра не шпалоччатые — в μ = 3,75 и больше интрациточных.

Безядерная в μ = 15,0 и 9,0; ядерная: 1) в

μ = 18,0, 22,5 и 15, с ядрами в μ = 5,25, 6,0 и 6,75, и 2) в μ = 7,5, 9,0 и 4,5 с ядрами в μ = = 3,75, 4,05 и парико в 6,0 μ .

Из обычных встречаются из очень небольшого количества большие лимфоциты с большой и резко сферичным ядром и узкой розовато-окрашенной протоплазмой.

Вывод № 6.

Черная сува длиной 90,0 см., крупная шерсть длинная.

Плоды все 9-ты, вполне сформированности (конечности, половые органы), без шерсти, ступенчатые выножки. Повисший послать, с зеленой каймой.

Весь убитый плод от 2,8 — 3,4 гр. — длина средняя — 4,5 см.

Крош добывались с трудом.

Сибирский Патена.

У плода.	1-го.	2-го.	3-го.
Кр. кров. т.	1.800.000	1.008.000	1,528.000
	около	20.000	—
Яд.	22.886	17.501	—

Белых около 400

НВ. При этом отличается большое количество двухъядерных и в них много протоплазмы.

Сухие окрашенные препараты.

Безъядерная красная кровяная тельца в μm —9,0 и 12,0.

Ядерная красная кровяная тельца:

1) в μm —4, 5, 6,0 и 7,5; сь ядрами: в μm —3,0, 3,75 и 4,5.

2) в μm —12,0, 13,5, 15,0 и 16,5; сь ядрами в μm —4,5 и 5,25.

3) в μm —9,0 и сь ядрами в μm —6,0 и

Свободная ядра в μm —3,75 и

В зрелых близких тельцах наблюдается большое уплощение серповидно-соединятого ядра, приближающегося эти формы к перезрелым. Среди последних есть сь N-образных сочных ядром.

Окраска протоплазмы вытечь из стали переходя от базофильной молодух и зрелых к нейтрофильной.

Во многих больших лимфоцитах отбачивается розоватый оттенок протоплазмы.

Во многих близких кровяных тельцах исполняются по окраске базофильно-окрашенных ядерных красная кровяная тельца.

Всего удалось считать из близких:

молодых	41	(включи- тельно бо- льшие)
зрелых	11	(из лимфо- цитов).
перезрелых	9	

Опись № 27.

Черная собака длиной 56 см, весом 6,200 гр.

После зажившего свищом прошло 38 дней.

т плод сформированной ягоди.

Возраст не указывается.

На постель зеленая кайма, узкая.

Длина плода 6,5 см.

Вес 13,1 гр.

%—Нв.—30% по Takquist'u.

Смесь Петона.

Красных кровяных тельца 1,516,000

Ядерная 23,000

Близкая 2,000

Сухие окрашенные препараты.

Пикнотизация ядер не отбачивается. Ядерная красная кровяная тельца не достигают прежней величины.

Безъядерная красная кровяная тельца в μm —6,4 и 9,6.

Во взрослых — отбачивается фиолетовый оттенок протоплазмы. Протоплазма — узкая. В ядрах — фигуры деления и даже фигура диастера. Свободная ядра не.

У перезрелых фигуры ядра однообразны.

Среди молодых (лимфоцитов) преобладают крупные формы.

% в 1 в.

Молодых 66 или 1,320.

Зрелых 18,7 * 380.

Перезрелых 15,8 * 300.

Эозинофилов не найдено.

NB. На сухих, окрашенных триазилом, препаратах отмечены формы, которые одинаково близко стоят как к ядерным красным кровяным тельцам с фиолетовой окраской протоплазмы, так и к лимфоцитам.

Опыты № II.

Дворняга, желтобурый, длиной 78 см. вислоух 13,000 гр., плодоев 6.

Все плоды длиной около 3 см., вислоух около 3,0 гр. (4,7).

Брюшная полость закрыта, конечности сформированы, волосе шитья, консистенция студенистая.

Считатели Потэна.

Красн. кровян. тельца	2.794.000
Ядери	14.387
Бѣлыхъ	1.051

NB Среди ядерных не было двухядерных.

Сухие окрашенные препараты.

Этот опыт очень близок к опытам 6, 4 и 27, отличается от них большей гомогенностью ядер в ядрах красных кровяных тельца.

В ядрах шпиготичных замечается распад на 2 круглых, крупных, равных или неравных тельца.

В общем больше, богаты хроматином, ядра отличаются главным образом, в ядерных красных кровяных тельцах с фиолетовой (базофильно) окрашенной протоплазмой; из бѣлыхъ встретятся больше лимфоциты и эритроциты, больше крупные, чем юного-

ядерные нейтрофилы; всего сосчитано молодых 45, эритроцитов 8 и переэритроцитов 12.

Величина ядерных в μ —16,0, 13,2 и 9,6; ядра в крупных в μ 9,6; в желтых в μ 3,2.

Опыты № III.

Мелкая, с небольшим животом, бѣлая, мохнатая собачка, длиной 48 см. и вислоух 4,000 гр.

4 плода: все одинакового размера и веса (6 см. длиной и 6 гр. вислоух).

Сформировавшиеся ядери, студенистые, отличаются коническими и рогом.

% Ha. 46 по Talquist'sю.

Считатели Потэна.

Красн. кров. тельца	2.790.000
Ядери красн.	3.427

Сухие окрашенные препараты.

Безъядерные красные кровяные тельца исключительно нормальны в μ —7,6—9,0.

Особенность этого случая большое количество и разнообразие ядерных красных тельца.

Величина их колеблется от 9,0 и 11,25 до 12,0 и 13,5 μ .

При этом крупные напоминают по виду и окраске эритроциты (перезоциты).

Величина, как свободных ядер, так и внутриклеточных от 3,0—4,5 μ .

Ядра больше бѣлые хроматином или с розет-

конидамъ распредѣленіемъ его; желкія горошины, шкотины.

Бѣлая тѣла отличаются сочностью ядра и обильностью формъ ягера въ перерѣзахъ.

$\frac{1}{2}$ отношеніе высчитано изъ 225.

Молодая	45%
Зрѣлая	26 „
Перерѣзая	29 „
Эозинофильная	0—

Вообще картина очень близка къ опыту 11-му.

Опытъ № 10.

Крупная, мохнатая собака длиной 73 см., вѣсомъ 17,800 гр., 9 щенкомъ съ розовой кожей.

Едва заметныя зачатки волосъ. Дыханіе поверхностное, движений почти нѣтъ.

Сибисити Петана.

1-й плодъ длиной 13,3 см., вѣсомъ 115,0 гр.	
Красн. безъядерн. кров. тѣла	4,768,000 *
Ядерная	1,009 *
Бѣлая	1,724 *
2-й плодъ длиной 13,5 см., вѣсъ 120,0 гр.	
Красн. безъядерн. кров. тѣла	4,112,000 *
Ядерная	1,104 *
Бѣлая	1,766 *

Сухіе окрашенные препараты.

	У 1-го плода вѣсн.	У 2-го плода вѣсн.
Молод.	164 или 43,05%	238 или 40%
Зрѣл.	40 * 11,3%	88 * 13%

Перерѣз.	136 или 38,3%	247 или 41%
Эози.	15 * 4,2%	27 * 5%

Складывая объ суммы, получимъ средній %:

Молодая	42,1
Зрѣлая	13,4
Перерѣзая	40,0
Эози.	4,0

Высчитывая среднее количество бѣлыхъ отъ 1-го и 2-го плода, получимъ: Среднее 1,752

Слѣдуетъ изъ 1,752 вычесть:

Молодая	758
Зрѣлая	255
Перерѣзая	701
Эози.	78

При этомъ отмѣчается:

- 1) полныя шкотиныя ядра въ ягера красн. кров. тѣлахъ;
- 2) отсутствіе фиолетоваго (базоф.) отѣнка;
- 3) отсутствіе переходныхъ формъ.

Опытъ № 8.

Мохнатая крупная собака, длиной 87,5 см., вѣсомъ 18,800 гр.

8 плодомъ, покрытыхъ короткими сочными волосами.

Кожа очень, полупрозрачная.

Дыханіе поверхностное еле заметно.

Длина 1-го 13,5 см., вѣсъ 220 гр.

» 2-го 16,0 * * 250 *

Смесители Потана.

	У 1-го	У 2-го
Красн. кров. тлельц.	4,840,000	5,376,000
Ядери. » »	630	677
Бѣлыхъ » »	3,112	2,480

Сухіе окрашенные препараты.

	У 1-го на 300 согр.	У 2-го на 300 согр.
Молодыхъ	34,5%	30,9%
Зрѣлыхъ	10,1%	6,6%
Перезрѣлыхъ	50,3%	58,6%
Эосин.	4,9%	3,6%

Среднее бюджет:

Молодыхъ	около 11%
Зрѣлыхъ	» 8%
Перезрѣлыхъ	» 54%
Эосин.	» 5%

Количество на 2800 бюджет:

Молодыхъ	924
Зрѣлыхъ	224
Перезрѣлыхъ	1,512
Эосин.	140

Картина зрѣлаго состоянія.

Опыты № 22.

Черная дворникова, длиной 67 см., вѣсомъ 7,600 гр.,
7 зрѣлыхъ съ сочными половозрѣлыми плодами.
Плоды зверзично дышать и пинать,
Посѣды съ широкой зеленой каймой.

Длина плода	22,5, 13,5,	14 см.
Вѣсъ »	122,0, 138,	140 грм.
% Нв. по Talquist'y		100 »

Смесители Потана.

Красн. кров. тлельц.	5,600,000
Ядери. » »	1,304
Бѣл. » »	6,016

Сухіе окрашенные препараты.

	У 1-го класса на 300 согр.	У 2-го класса на 300 согр.	У 3-го класса на 100 согр.
Молод.	34	51%	77%
Зрѣл.	17	11%	12%
Перезрѣл.	47	36%	38%
Эосин.	2	2%	3%

или среднее изъ 1,300

Молод.	48,4%	или 2,911
Зрѣл.	12,1%	» 797
Перезрѣл.	37,1%	» 2,237
Эосин.	2,1%	» 144

Въ общемъ картина зрѣлаго состоянія.

Ядро въ первомъ съ развитыми распределеніемъ хроматина.

Опыты № 3.

Дворникова черная, лапокъ желтыхъ, длина 43 см.,
вѣсъ 9,450 грм. Вылупо 2 покрытыхъ шерстью плодами.

Длиной.	Вѣсомъ.
1) 15,3 см.	16,4 кгрм.
2) 15,3 »	16,0 »

Смѣсители Потина.

Красн. кров. тѣлца . . . 1)	6.064,000	2)	7.004,000
Ядра	799		547
Бѣлыхъ	3,197		3,702

NB Смѣсители Потина на красн. кров. тѣлца разводились изюществом Галлеа.

Сухіе окрашенные препараты (на 1,110 счит. у 1-го).

Молод.	55,5%	или	1,760
Зрѣл.	7,5%	»	340
Перезр.	34,0%	»	1,090
Экз.	3,0%	»	95

Изъ лимфоцитовъ преобладаютъ малкіе. Въ периферіяхъ попадаются сочныя ядра.

Ядерныя исключительно порубчатые. Ядра большею частью шаровидныя.

Омьон № 1.

Изъ лѣваго рога бѣлой красоловки (вѣсомъ 6,950 клгр.) вынутъ 2 плода. Плоды покрыты шерстью и зачищены.

Длина 1) плода	15,5 см.	вѣс.	115,0 клгр.
» 2)	14,0	»	170,

Послѣ вынутія этихъ плодовъ рога и бронныя полость были зашиты. На утро родилась 3-й живой энергичной щенокъ, длиной 16,5 см., вѣс. 210 клгр.; черезъ 4 часа послѣ этого по вскрытіи брюшной раны — вынутъ послѣдній 4-й плодъ, длиной 16,5 см. вѣс. 200,0 гр.

Смѣсители Потина.

	У 1-го	2-го	4-го
Кр. кр. тѣлца	4.416,000	5.656,000	5.272,000
Ядра	1,682	1,472	126
Бѣл.	2,061	3,906	3,281

NB У самки за 5 дней до операціи краснѣхъ кровинныхъ тѣлца было 5,872,000, бѣлыхъ 32,620. Наканунѣ операціи краснѣхъ кровинныхъ тѣлца 5,032,000, бѣлыхъ 26,209.

У 3-го новорожденнаго (возрѣ 4 — 8 часовъ жизни):

Красн. кров. тѣлца	7,888,000
Ядерн.	673
Бѣлыхъ	3,216

Окрашенные сухіе препараты

	У 1-го (на 800 счит.)	У 4-го (на 500).
Молод.	47,6%	33%
Зрѣл.	14,7	12,4%
Перезр.	35,9%	54,2
Экзифоф.	1,8	0,4

Среднее будеть:

Молод. около	45
Зрѣл.	13
Перезр.	40
Экз.	2

на среднее колѣти: 3,500

Молод.	1,575
Зрѣл.	455
Перезр.	1,400
Экз.	70

Встриваються пасерки кровних провання тільки по величині безядерних.

У 4-го на сухих препаратів ядерів кровних провання тільки почти не встриваються (за системою 126).

IV. Деяк живих внутрішньої менті змінять кількісний морфологічний состав крови, щоб якоюсь часом внутрішньої, гдї всю сказалося отжеженіе авторами стисненіе крови у новорожденних (Гундобель, Войно-Орасскій).

Опис № 9.

Каштановая сука, длина 61,5 см., вѣсъ 15,550 кгри.
Плоды совершенно зрѣлые и равные, за исключеніем 1-го самого большого и малого.

Кровь бралась у самого большого и у самого бойкого щенячьего.

У 1-го длина 18,0 см. вѣс. 140 кгри.
„ 3-го бойк. дл. 14,0 „ „ 215 „

Система Потана.

	У 8-го	У 1-го
Краск. кров. тѣлецъ	6,582,000	6,048,000
Ядеръ	967	1,724
Бѣл.	5,469	5,090

Сухі окрашенныя препараты.

	У 3-го	У 1-го
Моноц.	25,2	52,5
Зрѣл.	9,4	15,5
Перезр.	65,2	50,2
Эоз.	2,2	2,0

Средній % бюджета

Моноц.	27
Зрѣл.	13
Перезр.	58
Эоз.	2

Количество—на 3,000 бюджета

Моноц.	1,350
Зрѣл.	650
Перезрѣлыхъ	2,900
Эозиноф.	100

IV. Помимо того, проявленіе жизни у 3-го сказалося увеличеніемъ перезрѣлыхъ формъ и уменьшеніемъ молодыхъ.

Въ общемъ картина близка къ зрѣлому состоянию и тождественная съ картинами опытовъ 3, 1, 2.

Опис № 2.

Дворячка шенкоростая, гладкошерстая, съ желтыми и бѣлыми пятнами.

Вѣсъ 14,850 грм.

Вынуть только одинъ зрѣлый совершенно плодъ, длиной 21,5 см., вѣсомъ 300,0 грм., послѣ чего брошная полость (и разрѣвъ рога) зашита наглухо.

На утро собака описывалась остывшими живыми щенками.

Система Потана.

Количество красн. кров. тѣлецъ	4,680,000
„ ядеръ	172
„ бѣлыхъ	4,343

Сухие окрашенные препараты.

Среди красных кровяных безядерных тельцх исключительно хороши.

Среди ядерных красных кровяных тельцх исключительно хороша область с шикловидным ядром.

Близкие кровяные клетки почти не отличаются от таковых же взрослых, за исключением некоторой снхоности ядра у перерзвлых.

Изъ шихъ:	молодых . . .	25,4%	или	1,103
	зрелых . . .	12,1 »	»	525
	перерзвлых . . .	61,6 »	»	2,675
	эритроцитовъ	0,9 »	»	39

в опыте надъ кроликами.

Омивъ № 32.

Срзв кролика, длиной 42 см., весомъ 2,740 гр., съ 9-ю очень желтыми плодами.

У зародышеи еще жаберная дуга и зачатки глазныхъ пузырей. День развити 7—9.

Кровь съ трудомъ вытх изъ брюшной полости.

Консистенция плода такая, что по вскрытии плодного пузыря, онъ весь расплывается и снбнть и смнть его не удается.

Это самый мелкой плодъ изъ всѣхъ встрѣченныхъ. Добыванне крохи на мнзи было очень затруднительно—изъ виду невозможности обсушить плодъ, не разрушивъ его.

Сухие окрашенные препараты.

Красныя кровяныя тельца, на половину ядерныя и на половину безядерныя.

Безядерныя всѣ почти исключительно мелкие 2—3 μ .

Есть нѣсколько изъ нихъ и въ μ .—6,0 и 7,5.

Въ μ .—13,5 и 16,5 крайне рѣдки, послѣднй очень блѣдный.

НВ. Есть основанне предполагать, что несмотря на принятые предосторожности—на мнзи попала кровь изъ оболочекъ и плаценты.

Ядерныя красныя кровяныя тельца величиной или μ .—15,0—16,5 съ ядромъ, ннбкоимъ снбнцвоемъ расположенне хроматина и величиной въ μ .—9,0—10,5, между ними встрѣчаются и въ μ .—18,0—21,0, при ядрѣхъ величиной μ .—10,5—15,0.

Ядра встрѣчаются и блѣдныя нѣско снбнчныя, особенно болѣе крупныя.

Эти формы несомннтно принадлежали плоду.

Омивъ № 16.

Черная кролика 40,0 см. дл. и 2500 гр. весомъ съ 9-ю желтыми плодами.

При вскрытии пузыря патенала желтая желчь.

При болѣе тщательномъ осмотрѣ съ душой отмѣчаются мозговые пузыри, глазные пузыри, жаберная дуга, зачатки конечностей, хвостъ. Провнбываетъ пульсирующее сердце. Печень не провнбываетъ.

Длина приблизительно = 1,0 см. Вязь не определялся.

День развития приблизительно 9—10.

Мазки брались размазыванием и раздвиганием сердца.

Сухие окрашенные препараты.

Исключительно ядерные красные тельца.

Величина почти одинаковая и равняется μ 18 и 20.

В некоторых отмечается фиолетовый оттенок окраски протоплазмы, ядра тоже одинаковой величины (μ 4—6,0—7,0) и вязи, богаты хроматином, распределенным по ядре.

Несколько двуядерных тельца. Встречаются фигуры непрямого двоякого ядра.

Встречаются редко большие бледные телеглобиновое, клетки с большими бледными, вязью сгустками ядрами.

Описание № 37.

Белые крошечные длиной 38 см., вязью 2100 гр., 8-ми плодов. Плоды очень молодые, по направлению длины около 1,5—1,8 см., вязь 0,34 гр.

Голова угловатая, глазные пузырьки, остатки жаберных дуг, задний кишечник. В пузырьки желочная жидкость. Кровь добывалась с трудом.

На сухих окрашенных препаратах исключительно крупная шарообразная клетки с сгустками большим ядром (см. опись 16).

Описание № 39.

Крошечная сфера, шея белая, длина 39 см. вязь 2620 гр. о 4-х плодах.

Плоды очень молодые размазывались целиком (консистенция студенистой).

При более подробном осмотре в дупу замечаются зачатки колючек (при заросшей бродильной полости). Голова плохо сформирована, глазные пузырьки, рот из ядра шели, ушные буторки, остатки жаберных щелей.

Пульсирующее сердце и печень хорошо просвечиваются. При вскрытии пузырьки желочная жидкость.

Целый плод оказался длиной 1,5 см., и 0,4 гр. вязью.

День развития приблизительно 11—13.

Кровь добывалась с трудом и взято только несколько мажков.

Сухие окрашенные препараты.

Во всех плодах почти исключительно ядерные красные тельца.

Величина их больше разнообразна, чем в описи 16. Встречаются клетки с большим ядром и небольшой каймой протоплазмы.

В частности красные безядерные тельца встречаются в μ 6,4, 9,6, 12,8 и 16,0, причем преобладают среди них средние формы, ядерная величина в μ 9,0, 10,5, 12,0, 13,5, 15,0, 16,5 и 18,0; ядра в них величиной в μ 4,5.

В некоторых ядерных тельцах величиной в 9,0—ядра величиной в $\mu\mu$ —6,0 и 7,5, точно также и при 16,5 и 18,0—ядра в $\mu\mu$ —6,0.

Омиса № 15.

Съём коричневая, 43 см., длина и 2770 грм. весомъ. Плоды всё очень молодые съ заберными дугами. Зачатки конечностей: передня въ видѣ дуготы. Глазные пузырь. Полость брюшная—закрыта. Сердце и печень просвѣчиваютъ.

Длина плода около 2,3 см. весомъ 0,35 грм.

День развития 10—12.

Удалось, бере кровь отъ разныхъ плодовъ, взять въ сифисителъ Потана до 0,5 и сдѣлать нѣсколько жидко.

Сифисителъ Потана.

Красн. кров. тѣлца 920,000
Ядра 360,000

NB. много сподобить крупныхъ ядеръ.

Сухіе окрашенные препараты.

Среди гемоглобиновыхъ жидкостей почти $\frac{1}{2}$ ядерныхъ. Ядерная, большая часть, очень крупныя.

Ядра въ нихъ очень разнообразны: и большія, блѣдно-окрашенныя, и безокрашенныя, и среднія, съ розетковиднымъ расколомъ и съ хроматиномъ, и желки, почти черныя (пикнотичныя).

Изъ блѣлыхъ большіе лимфоциты съ розетками отъ жидкости. Въ окраскѣ протоплазмы есть и типичныя крупныя лимфоциты.

Вообще въ жидкостяхъ съ крупными ядрами, нѣкоторыми хроматическую сѣтъ, протоплазма меньше, въ крупныхъ жидкостяхъ ядра пикнотичны.

Омиса № 24.

Крошечна дымчатая, длина 46 см., вѣсъ 3370 грм., съ 3-ми плодами.

Плоды всё очень молодые, длиной 0,8 см., вѣсъ 0,8 грм.

Нѣются зачатки наддрей, глазные пузырь, зачатки ушей, языка и половыхъ органовъ. Брюшная полость закрыта. Просвѣчиваютъ печень. Конечности сформированы.

День развития 12—14.

Кровь добывалась изъ шен съ трудомъ. Нѣсколько жидко сдѣлано печеню.

% Нв. со Takisq'u = 10.

Сухіе окрашенные препараты.

Безъядерныя тѣла преобладаютъ надъ ядерными. Величины какъ тѣхъ, такъ и другихъ довольно разнообразны. Фиолетовый (базофильный) отъ жидкости окраски протоплазмы наблюдается чаще. Ядра большею частью пикнотичныя.

Въ то же время встрѣчаются формы, очень близко напоминающія большіе лимфоциты и одноклеточныя съ ложными ядрами (молодые и зрѣлые по Ускову).

Блѣдныя и блѣдно-сѣрыя ядра встрѣчаются рѣже, чѣмъ въ предыдущихъ опытахъ, также какъ и съ большими ядра.

Мегалобласты преобладают по количеству над всеми остальными ядринами. Величина их 16,0 μ , но доходить до 19,2 μ ; пара их 3,2 μ и до 6,4 μ . Первые пинацитичны. Много ядерных величин их 9,6 μ , они большей частью имеют фиолетовый оттенок окраски протоплазмы.

Безъядерная той же величины, что и ядринка. Препараты печеночной крови изображены на рисунке.

Здесь мы видим описанный Jos'ом двуядерная клетка с разным характером ядра (пинацитичных и непинацитичных). Тонк окраски резко желтоватый.

Овца № 29.

Кроличья черная, длина 36,5 см. и 2700 гр. вѣсомъ съ 5 плодами. Плоды одинакового развития (подходят къ овцу 20).

Питаются значная ушей и вѣтъ, нѣбо, изъясъ, незначности.

Брюшная полость закрыта. Жабривекъ мышковъ—нѣтъ.

- | | |
|----------------|----------------------------|
| 1) плодъ . . . | 3,2 см. дл. и 1,8 гр. вѣс. |
| 2) " . . . | 3,6 " " " 1,9 " " |
| 3) " . . . | 3,5 " " " 2,0 " " |
| 4) " . . . | 3,0 " " " 1,9 " " |
| 5) " . . . | 3,5 " " " 1,9 " " |

Изъяслись и вѣшалъсь плоды овца вътѣи кровн.
% Нв. (опредѣлялся по Talquist'u) 40—50%.

Смѣсителъ Петана.

Красныхъ кровныхъ тѣлецъ . . . 1.700.000.
Ядерныхъ " " " " " 36.000.
Нв. Всѣ смѣсителъ набиралъсь кровью до 0,5.

Сухие окрашенные препараты.

Безъядерная красная кровная тѣлица астрѣаются къ $\mu\mu$ —7,0—9,0 и 9,75.

Болѣе крупная ихъ $\mu\mu$ —13,5 и 15,0 очень рѣдки.

Мегалобласты—съ мелкими ядрами; преобладаютъ формы величины отъ $\mu\mu$ —12,8, 15,0 и 16,5; величина ядер колеблется отъ $\mu\mu$ —3,2—6,4.

Нормобласты величины 7,5 и 9,0 μ .

Свободная ядра ихъ 3,0 μ ; при этомъ величинъ ядерныхъ кровныхъ тѣлецъ:

ихъ 12,0 μ .	соотвѣствуютъ паре ихъ 4,5 μ .
" 15,5 " "	" " " 3,0—4,5 "
" 15,0 " "	" " " ихъ 4,5 "
" 16,5 " "	" " " " 5,25 "

Нормобластахъ ихъ 7,5 μ —4,5 μ .
9,0 "—6,0 "

Преобладаютъ среднія формы, нормально окрашенные.

Овца № 12.

Сѣрая кроличья, съ бѣлымъ брюшкомъ.

Длина 52,5 см., вѣсъ 4.300 гр., плодотъ 9.

Плоды сформировались, шевелить конечностями. Языкъ приобрѣлъ характерную форму.

Волосъ подъ глазами нѣтъ. Плоды студенисты, легко рѣжутся.

Средняя длина ихъ 3,55—3,65 см.

Средній вѣсъ " " " 1,25 гр.

День развитія около 18 д.

"% Нв.—45,0—50,0.

Смѣсью Петна.

Красн. кров. тѣлца	2,100,000
Ядерныхъ "	30,000
Бѣлыхъ "	30,000

Сухіе окрашенные препараты.

Среди красн. кров. тѣлца—масса мегалобластовъ и всевозможныхъ ядерныхъ.

Мегалониты величиной 13—16 μ .

Изъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлца.

Встрѣчаются почти исключительно большіе лимфоциты и характерныя артымы (большіе лопастные).

А, именно, на животикъ стелка.

Сосчитано молодыхъ	всего 22.
о артымы	о 4.
о перзартымы	о 0.

Опись № 20.

Дамчатая кроличья, съ бѣлыми ланнами длиной 35,5 см. вѣсомъ 1670 гр. 5-ти плодовъ.

Всѣ плоды совершенно сформированныя: Кожа прозрачная. Волосъ на мордѣ и волосныхъ луковицъ подъ глазами нѣтъ.

День развитія приближ. 17—18.

Размѣры и вѣсъ отдельныхъ плодовъ слѣдующіе:

- 1) 4,1 см.—2,9 гр. % Нв. по Takquist'у опред. у 1-го.
 - 2) 3,8 "—2,6 " "
 - 3) 3,8 "—2,9 " Смѣсью у 3-гона бѣлые,
 - 4) 4,0 "—3,1 " у 4-го на красн.
- % Нв. — 30.

Смѣсью Петна.

Красн. кров. тѣлца	3,000,000.
Ядерн.	о 22,000.
Бѣлыхъ "	о 336.

Сухіе окрашенные препараты.

Красн. кров. тѣлца—мелалониты и микроциты величина кр. тѣлца отъ 6,4 μ . — 12,8 и 16,0 μ . преобл. въ 6,4 μ .

Изъ ядерныхъ преобладаютъ мегалобласты съ желтымъ голубоватымъ ядромъ.

Размѣры ядерныхъ тѣлца, что и белыхъ, преобладаютъ въ 12,8 μ —ядра величиной отъ 3,2 μ . до 6,4 μ .

Изъ бѣлыхъ тѣлца, что и въ предыдущемъ и въ слѣдующемъ описіи, т. е. большіе лимфоциты и лопастные.

Опись № 4.

Бѣлая кроличья, длиной 36,0 см. и вѣсомъ 1,620 гр.

Въ обоихъ рогахъ найдено 3 плода.

Плоды хорошо сформированы, двигаютъ конечностями. Волосъ нѣтъ.

Средняя длина ихъ 4,75—4,9 см., вѣсъ отъ 4,3—4,9 гр.

Кровь забиралась въ разные смѣсью отъ разныхъ плодовъ. Попытки набрать оба смѣсью отъ одного плода неудались.

День развитія по М. 14 д.

Смѣсители Потана.

Красныхъ кровяныхъ тѣлецъ . . .	1,500,000
Ядерныхъ " " " . . .	14,500

Сухіе окрашенные препараты.

Красная кровяная тѣлица—нормозиты и немало мегалоцитовъ; въ желтыхъ ядерныхъ красныхъ кровяныхъ тѣлицахъ наблюдается фиолетовый (базофильный) оттѣнокъ окраски протоплазмы.

Встрѣчаются 2-хъ-ядерныя и мегалобласты, но рѣдко.

Вообще безъядерныя встрѣчаются въ рр.—7,5; 10,5; 12,0 и 13,5.

Въ частности ядерныя въ:

8,25 р.	прѣ ядерѣ	3,75 р.
12 "	" "	4,5 "
13,5 "	" "	4,5 "
13,5 X 9,0 рр.	" "	4,5 "

Наблюдаются карлики выходящія изъ ядра.

Изъ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ найдены большіе лимфоциты и большіе лопастные.

Омывъ № 21:

Пестрая кроличья, длиной 47 см. и вѣсомъ 2,970 грм.
Плодовъ 6.

Плоды плодовъ сформированнѣе. Конечностями двигаются. Уши клиновидной формы; подъ глазами волосистыя луковички.

Плоды нѣсколько развитѣе опыта 20.

День развитія по М. 19 дн.

Длины отдѣльныхъ плодовъ и вѣсъ слѣдующій:

1) 4,5 см.	4,0 грм.	4) 4,3 см.	4,1 грм.
2) 4,3 "	3,7 "	5) 4,5 "	5,0 "
3) 4,2 "	3,7 "	6) 5,5 "	6,0 "

У перваго кровь цвета мякоти, и для опредѣленія % нѣ, по Talquist'у—50—60%; у втораго смѣситель въ бѣлыхъ (до 0,5); у третьяго смѣситель изъ красныхъ; у остальныхъ—мизки.

Смѣсители Потана.

Красныхъ кровяныхъ тѣлецъ	2,800,000
Ядерныхъ " " "	7,825
Бѣлыхъ " " "	252

Сухіе окрашенные препараты.

Изъ красныхъ кр. тѣл. преобладаютъ нормозиты, немало мегалоцитовъ въ 1¹/₂—2 р. большаго, чѣмъ нормозиты.

Изъ ядерныхъ кр. кр. тѣлецъ преобладаютъ нормобласты, немало среди нихъ—микробласты; мегалобласты единичны.

Ядра въ мегалобластахъ—малы, гомогенны.

Въ нормобластахъ и микробластахъ нѣтъ хроматинныхъ зеренъ (розеппа) или же гомогенны.

Фиолетово (базофильно) оттѣлена протоплазма не оттѣняется.

Встрѣтятся красн. ядери., сдѣ еще захваченныя изъ отъ гемоглобин. протоплазмы.

Омывъ № 23:

Бѣлая кроличья 29 см. длиной и 2090 гр. вѣсомъ, 7 живыхъ и 2 заперированныхъ плоды. Живые

дажутъ ланками, дышуть. Вѣки срослены, на мордѣ короткіе волоски, подъ глазами волосистая луковичка. Языкъ приобрѣлъ характерную форму. Волосъ и волосяныхъ поръ на туловищѣ нѣтъ.

Размѣры и вѣсъ отдельныхъ плодовъ слѣдующіе: 1) 6,4 см.—9,7 гр.—2) 6,0 см.—8,6 гр.—3) 6,2 см.—9,8 гр.—4) 5,9 см.—8,8 гр.—5) и 6-й) не измерились у 7-го) кровь не исследовалась. У 1-го) кровь бралась на жамы. У 2-го) для обоихъ смѣсителей и опредѣленіи $\frac{1}{2}$, Hb по Talquist'у, у остальныхъ жамы $\frac{1}{2}$, Hb 60.

Смѣсители Потана.

Красн. кров. тѣлца	2.200.000.
Ядерная	5.370.
Бѣлая	200.

Сухіе окрашенные препараты.

Красная кровяная тѣлица — сплюсн. воронисты, вершина мегалоцита, немого микробластовъ больше-ядерная съ узкой густой протоплазмой. Еще меньше по числу мегалоцитовъ и микробластовъ, послѣдніе больше съ базофильными отблескомъ въ протоплазмѣ.

Ядра не выжили—довольно густо томогенно окрашены.

Изъ бѣлыхъ тѣлецъ встрѣчаются единичные экземпляры астьхъ видовъ.

Омы № 19.

Длинная кроличья длиной 40,51 см. вѣсомъ 2070 гр. 6-ти плодовъ.

Плоды сформированы хорошо, дышатъ и двигаютъ конечностями. Принимаютъ кожную пуку и ориентости

нѣтъ. По 1 волосной луковичкѣ подъ глазами и волоски на мордѣ. Между глазами довольно глубокая борода. Длина плодовъ 5, 8, 6, 6, 2 и 6, 5 см.; вѣсъ 8,2 гр., 9,1 гр. и 9,3 гр. $\frac{1}{2}$, Hb по Talquist'у оказались 55 $\frac{1}{2}$.

Смѣсители Потана.

Красн. кров. тѣлца	2.700.000.
Ядерная	2.270.
Бѣлая	316.

Сухіе окрашенные препараты.

Картина та же, что и омы № 19.

Изъ бѣлыхъ сочитаныхъ

Молочная 5

Зрѣлая 3

Песило зоонофилы 8

Молодые исключительно большіе лимфоциты.

Омы № 14.

Кроличья сформованная, длиной 40 см., вѣсомъ 2330,0 гр.—6-ти плодовъ.

Хорошо сформированные плоды. Дышатъ конечностями, дышатъ и раскрываютъ ротъ. Пушистые волоски на мордѣ. Волосистая большія луковички подъ глазами. Вѣки срослены.

Размѣры плодовъ 6,25 и 6,3 см. и вѣсъ 11,6—15,4 гр.

% Hb по Talquist'у 50—60, по Fleischl'ю 55.

Сибирский Потани.

Красных кровяных телец	6,800,000
ядерных	1,040
белых	420

NB. Подкож. усилено лимфат.

На красная сибирский набрав после бляшек у того-же шлома. Жидкость употреблена Гайма.

Сухие окрашенные препараты.

Ядерные все величинной из нормоциты.

Из бляшек выделено:

молодых	36
зрелых	3
перезрелых	43

Молодые исключительно большие лимфоциты.

Ошана № 26.

Сирое продолжика. Длина ее 38,0 см., шель 1,600 гр., плодков 4.

Плоды несколько зрелые № 23: длинные уши, язык лопаткой, зраки мутные и свисают без бороздки. На мордѣ волоски, под глазами волосатая дуновина. Глазкая, прозрачная кожа без порь. Шломы открывают ротъ и двигают лапками.

Размеры и длина ихъ следующие:

1)	6,5 см. длина и 13,3 гр. вѣсь
2)	5,5 " " " 12,1 " "
3)	6 " " " 15,0 " "

Въ сибирский кровь взята у 2-го.

На бляшки кровь бралась до 0,5.

Сибирский Потани.

Красных кровяных телец	2,840,000
ядерных	500
белых	0

Сухие окрашенные препараты.

Красные кровяные телеца почти исключительно нормоциты, величинной отъ 6,0 до 8 и 8,5 мк; ядерныя съ небольшимъ голубинымъ ядромъ по величинѣ — нормоцитаты.

Изъ бляшекъ выделено:

Молодых	4
Зрелых	2
Перезрелых	8

Ошана № 28.

Крошечна червь, длиной 49 см., вѣсомъ 3,350 гр., 8-ми плодковъ.

Плоды несколько зрелые отъ 19-го и 21-го.

Размеры и вѣсь следующие:

1)	6,3 см. 16,3 гр.
2)	6,5 " 14,9 "
3)	6,5 " 15,0 "
4)	6,5 " 15,7 "

Сибирский взяты отъ 2-го. У него же определялся и % Hb по Talquist'у.

Кожа прозрачна, волосатая поры на мордѣ. Подъ глазами волосатая дуновина, какъ будто съ волосками изъ нихъ. Уши длинные чѣсть изъ опытахъ 19 и 21-го.

% Hb 30—60

Сибирский Петух.

Красн. кров. тѣлецъ	2,500,000
Ядерныхъ *	600
Бѣлыхъ *	84

НВ. Сибирецъ на бѣлая избрался до 0,5

Сухіе окрашенные препараты.

Красныя кровныя тѣльца нормальной величины и окраски.

Очень немногіе микроциты.

Изъ ядерныхъ исключительно нормобласты съ большимъ ядромъ и узкой слегка фиолетово окрашенной протоплазмой.

Въ общемъ нормобласты меньше встрѣчающихся въ этомъ препаратѣ микроциты.

Изъ бѣлыхъ сосчитано:

Молодыхъ	35
Зрѣлыхъ	6
Перезрѣлыхъ	38

Омичъ № 36.

Бѣлая кроличья, длиной 39 см., вѣсомъ 1,65 грм. 6-ти плодовъ.

Плоды хорошо сформированы, около 6,5 см. длины и 11,6 грм. вѣсомъ, вытекаютъ. Вѣки срощены, уши клиновидной формы. Волосы на дуоцинии только на мордѣ (подъ глазами нѣтъ). Кожа гладкая, поръ не замѣтно.

Сибирский Петух.

Красныхъ кровныхъ тѣлецъ (жизнеспособныхъ)	5,588,000
Ядерныхъ тѣлецъ	735
Бѣлыхъ *	1,355

Сухіе окрашенные препараты.

Изъ ядерныхъ исключительно нормобласты съ микроциными ядрами.

Среди бѣлыхъ преобладаютъ псевдолимфоциты.

Препараты изъ выдѣленного костного мозга даютъ следующую картину (окраска таже):

1) хотя преобладаютъ нормоциты, но ядерныхъ одиночныхъ съ таковыми же изъ циркулирующей крови больше, чѣмъ въ ней;

2) почти равное количество бѣлыхъ базофильныхъ одноядерныхъ клетокъ съ овальными или лопастными ядрами;

3) псевдолимфоцитовъ меньше, чѣмъ этихъ формъ. Кроме того масса другихъ формъ переходныхъ.

Сухой окрашенный препаратъ сока печени даетъ подобныя формы, но отлѣкаетъ отлѣкаемыхъ элементовъ — желтоватый и ядрина красныя кровныя тѣльца выделять трудно отличаются изъ лимфоцитовъ. Не мало двуядерныхъ; ядерныхъ красныхъ кровныхъ тѣлецъ больше, чѣмъ въ циркулирующей крови и ядра больше частью не микроцирные.

Омичъ № 28.

Сѣрая кроличья, длиной 47 см. и 3,190 грм. вѣсомъ.

7 плодовъ, нѣсколько больше зрѣлостъ овита № 26.

Ядра въ нихъ свѣтлѣе, однородныя, протоплазмы мало.

Есть кромѣ того немого микроцитовъ.

Изъ бѣлыхъ сосчитано:

Молодыхъ	74 или 37%
Зрѣлыхъ	26 " 13%
Перезрѣлыхъ	109 " 50%

почти ничѣмъ не отличающихся отъ таковыхъ же зрѣлаго состоянія.

Изъ лимфоцитовъ преобладаютъ большіе.

Относительно псевдоэозинофиловъ отмѣчается небольшая величина ихъ и скудность зеренъ протоплазмы.

Омисъ № 35.

У кролика строгаго бѣлой, длиною въ 41 см. и 2,100 грм. вѣсомъ, вынутъ 3 плода.

Всѣ линкуются. Волосы только на мордѣ. Вѣки срослены.

Размѣры и вѣсъ ихъ:

1) 9,0 см. и 30,0 грм., 2) 8,0 см. и 25,0 и 3) 8,0 см. и 32,0 грм.

Смѣстители западлены отъ 1-го.

Смѣстители Потана.

Красныхъ кровяныхъ тѣлецъ . . .	3,000,000
Ядерныхъ " " " " " " " " " " " "	600
Бѣлыхъ " " " " " " " " " " " "	2,500.

Сухіе окрашенные препараты.

Красныя кровяныя тѣльца незначительно почти нормальны; рѣдкія ядерныя—ничѣмъ не отличаются отъ нихъ, кромѣ почти чернаго зернышка (ядра).

Нискогда эти ядрышки лежатъ свободно, нѣтъ ни помятости нормальности съ фиолетовою отбѣлкою окраски протоплазмы.

Бѣлые кровяныя тѣльца.

Изъ 500 сосчитанныхъ бѣлыхъ тѣлецъ:

Молодыхъ было	21%, или всего 525
Зрѣлыхъ " " " " " " " " " " " "	14 " " 340
Перезрѣлыхъ " " " " " " " " " " " "	65 " " 1625

Большія почвоядерныя ядра и ухвѣренной величины—перезрѣлыя.

Лимфоциты меньше ихъ по величинѣ, и двухъ размѣровъ: 1) болѣе крупныя и 2) болѣе малыя.

На 309 псевдоэозинофиловъ полагая 2 съ розоватой зернистостью въ протоплазмѣ, палочковидной нейтрофильную.

Омисъ № 31.

Кроличиха—черная, шея бѣлая, 40 см. длиною и 2,450 грм. вѣсомъ. Плодовъ у нея 8.

Вынуты первыми, 4 плода энергично шелушились и ползали. Присыпанъ волосъ на туловищѣ нѣтъ. Вѣки срослены совершенно. Волосы на мордѣ и подлѣ глазами длинныя.

Размеры и весь отделанный плод:

1) 9,0 см. длиной и	36,0 грм. веса
2) 8,5 " " " " " " " " " " " "	33,6 " "
3) 8,5 " " " " " " " " " " " "	33,6 " "
4) 7,5 " " " " " " " " " " " "	25,6 " "

У 1-го кровь брались для анализа и из свищевых на бляхи; у 2-го для определения % Нв.

% Нв. по Talquist'у 60—70.

Свищевые Петзна.

Красных кровяных тельц	—
Ядерных " " " " " " " " " " " "	924
Белых " " " " " " " " " " " "	3,000

Сухие окрашенные препараты.

Красные кровяные тельца исключительно нормальны.

Из ядерных красных встречаются нормальные с ядром с ровным распределением хроматина и базофильных отблесков окраски протоплазмы.

Из белых сосчитано (из 500):

Молодых	18% или же	540
Зрелых	6 " "	180
Перезрелых	76 " "	2,280

Во всем виде ничем не отличающихся от зрелого возраста.

Опыт 17.

Кровинка с края, с белым животом, длина ее 49 см, весь 3,250 грм., 9-ти плодов.

Плоды хорошо сформировались. Двигаются и дышат. Кожа и бляхи с животом на пузь. На морде и под глазами волоски. Бляхи срослись.

Длина их 9,0, 9,5, 10,5 см.

Вес * 21,0—26,0, 27,0—28,0 грм.

% Нв. по Talquist'у 50—60%

Свищевые Петзна.

Красных кровяных тельц	4,000,000
Ядерных " " " " " " " " " " " "	1,150
Белых " " " " " " " " " " " "	910

НВ. Кровь брались от 3-го среднего плода.

Сухие окрашенные препараты.

Среди красных кровяных тельц ядерных очень мало; они мелкие, с голого-пусто-образным ядром и протоплазмой.

Сосчитано из белых:

Молодых	70
Зрелых	20
Перезрелых	169

Откуда %:

Молодых	28 или всего
Зрелых	8 " "
Перезрелых	64 " "

Во всем виде картина зрелого состояния.

Опытъ 18.

Желтая кроличья длиной 47,5 см., весомъ 3,500 гр., 7 плодовъ—все бѣлѣе. Слѣды пуха на тонкой кожнѣ и волосы на жордѣ и подъ глазами. Производить впечатлѣніе болѣе зрѣлыхъ, чѣмъ 17-й опытъ.

Длина плодовъ отъ 8,5—9,5 см., вѣсъ 35,0, 37,0, 39,0 и 40 гр.

¹/₂ Нв. по Fleischl'ю 60%

Смѣсью Петена.

Красныхъ кровинокъ тѣлец . . .	3,000,000
Ядерныхъ " " " " " " " " " "	400
Бѣлыхъ " " " " " " " " " "	1,300

Сухіе окрашенные препараты.

Красная кровинокъ тѣлец—исключительно нормоциты.

Изъ ядерныхъ почти исключительно нормобласты съ желтымъ ядромъ; окраска протоплазмы съ фиолетовымъ оттѣнкомъ; оцѣнка изъ нихъ съ картиной дѣлера въ ядрѣ.

Бѣлыхъ, вѣсѣмъ же отличающихся отъ зрѣлаго состоянія, насчитано:

Молодыхъ	130	или около 19%
Зрѣлыхъ	70	" " 10%
Перезрѣлыхъ	500	" " 71%

Количество жѣ:

Молодыхъ	247
Зрѣлыхъ	130
Перезрѣлыхъ	923

И въ этомъ опытѣ на 500 псевдоэритроцитовъ попало въисключительно штукъ съ зернистой протоплазмой, наклонившей нейтрофильную.

Опытъ 5.

Сѣрая кроличья, длиной 34,5 см., весомъ 3,840 гр. Обыкновенъ путемъ вскрыта брюшная полость и рога. 1-й плодъ сейчасъ же побѣлѣлъ.

Все плоды покрыты шерстью, совершенно зрѣлы. По дну совершенно все равно (10,5 см.).

Разница въ вѣсѣ между отдельными плодами; въ 0,3—1,0 гр.—средній вѣсъ 180,0 гр.

Второй плодъ шевелится, но слабѣе 1-го.

Смѣсью Петена.

	У 1-го.	У 2-го.
Красн. кровинокъ тѣл.	3,000,000	4,500,000
Ядерн. " " " " " " " " " "	840	840
Бѣлыхъ " " " " " " " " " "	1,000	750

Сухіе окрашенные препараты.

Весь сухой препаратъ состоитъ почти изъ однородныхъ—нормоцитовъ.

Каждъ рѣдкости, ядерный нормобластъ съ гомоген-

вать сине-черную крупную или мелкую ядрою и свободная ядра.

Изъ бѣлыхъ состоитъ:

Молодыхъ	20 $\frac{1}{2}$
Зрѣлыхъ	4 $\frac{1}{2}$
Перезрѣлыхъ	76

Или въ 1,000:

Молодыхъ	200
Зрѣлыхъ	40
Перезрѣлыхъ	760

Относительно бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ отмѣчено только на 711 псевдоэозинофиловъ нѣсколько штукъ съ зернистой протоплазмой, напоминающей нейтрофильную.

Въ остальномъ картина зрѣлаго состоянiя.

Глава III.

ТАБЛИЦА

и сопоставленiе картинъ морфологическаго состава крови кроликовъ и собакъ во возрастамъ

Общая картина 5-ти периодовъ эмбриональной жизни.

Высок.

Т А Б Л И Ц А Л

№№ проб.	Число проб.		М А Т Ъ		П Л О Д Ы		№ П. н.	Количество ср. пр. т.к.	Количество алора. пр. пр. т.к.	Масса т.к. в.а.	% масла.	% жира.	% сахара.	% соли.	Количество воды.	Количество жира.	Количество сахара.	Количество соли.
			Дата.	Взв.	Дата.	Взв.												
I период.	82	9	42	2740	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	9	405	2500	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	1	39	2180	1.5	0.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	4	39	2620	1.5	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	2	64	18400	2.5	0.45	—	290 т.	180 т.	260	+	+	—	—	—	—	—	—
II период.	15	—	41	2770	2.3	0.35	—	600 т.	400 т.	—	+	—	—	—	—	—	—	—
	21	2	45	3370	0.8	0.8	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III период.	20	5	16.5	3700	8.0	1.9	45	1 1/2 т.	60 т.	—	+	—	—	—	—	—	—	—
	25	15	82	13890	4.0	2.5	30	1 1/2 т.	15	—	+	+	—	—	—	—	—	—
	12	9	92.5	4500	3.5	1.8	45	2 т.	50	—	+	+	—	—	—	—	—	—
	20	5	35.5	1670	2.8	2.5	60	3 1/2 т.	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV период.	6	9	90	—	4.5	2.5	—	1 1/2 т.	25 т.	50	+	+	+	—	—	—	—	—
	4	3	36	1680	4.9	4.9	—	1 1/2 т.	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	6	47	2970	5.5	5.5	50	2 1/2 т.	9 т.	20	+	+	+	—	—	—	—	—
	27	1	14	4200	6.5	1.3	30	1 1/2 т.	25	2.00	+	+	+	—	—	—	—	—
	11	6	78	11800	5	5	—	3 1/2 т.	15	1.80	+	+	+	—	—	—	—	—
	13	4	48	4080	6	6	46	1 т.	8	1.10	+	+	+	—	—	—	—	—
	10	9	29	2090	6	9	40	2 1/2 т.	5	1.7	+	+	+	—	—	—	—	—
	19	6	46.5	2070	6	9	55	2 1/2 т.	3	2.0	+	+	+	—	—	—	—	—

Заберный период. Задача количества.

Периоду, либо заберу.

Количество, предположительно периода, охарактеризовано.

Модулярный период.

Держать или нет.

66 - 19 = 47
 48 шт. 5 шт. 12 шт.
 + + +
 Всего жаски = 225 шт.

Карты количественного морфологического состава крови по размерам и, следовательно, возрасту зародившей видны из прилагаемой таблицы. По поводу количества отбланных морфологических элементов, полученных мной сравнительно с другими авторами, приходится сказать следующее. Цифры, приведенные у Copein'a и Zinst'a для числа красных кровяных телец, а также и у Чистовича и Пинюварона довольно близко подходят к моим. Цифры лейкоцитов, приведенные у последних авторов, и бланка телец точно также совпадают с моими. Также близки и их процентная отношение отбланных видов бланка телец между собою с моими. Положение Engel's, что лимфатический титр до коври эмбр. ж. преобладает над зернистым, равно расходитя с данными Чистовича и Пинюварона и моими относительно кролика и моими относительно собаки. По количественному составу отбланных морфологических элементов, кровь постепенно приближается к составу зрелого возраста и к моменту рождения ее состав отличается только общей массой форменных элементов от 1 к. ж. крови. Это происходит от того, что кровь повиликовому спускается в первые моменты жизни. Указание на это можно найти в одном из наших обзоров, где один из плодов родился сам и был исследован через несколько часов после рождения. Основной состав крови новорожденных мы можем найти у Гундобина в «Морфологии крови у детей», у Воино-Оранского, а также у Carstanuen's. У послѣднего у новорожденного ребенка в 1 день многоядерных было 73,45%, лимфоцитов 16,05, переходных 8,43%, крупных мононуклеарных клеток 0,17 и эозинофилов 1,9.

Автор между прочим определял % Hb и нашел его большим 100 по аппарату Fleisch's.

Воино-Оранскому удалось очень много найти указаний о составе крови новорожденных. Из старых авторов он упоминает о Lérin's, Hauey's, Kruger's и Schiff's. Все эти авторы отмечают у новорожденных увеличение форменных элементов крови и даже лейкоцитоз.

Сам автор пришел тоже к убеждению, что количество красных кровяных телец в 1 к. жм. у новорожденного больше, чем у взрослого.

По приведенным у автора цифрам, мы знаем из док. Острогорского, у доношенного новорожденного было на 18,357 бланка телец перезрелых 62,2%, зрелых 20,1%, молодых 17,7%. У недоношенного на 18,76 бланка телец—перезрелых 57,3, зрелых 17,3%, молодых 25,4%.

У автора до сих пор в случае глубокой анемии было

Перезрелых	48,1%
Зрелых	27,8%
Молодых	22,7%

В случае легкой анемии.

Перезрелых	54,8%
Зрелых	20,8%
Молодых	22,2%

Тотчас после рождения.

Перезрелых	64,3%
Зрелых	12,1%
Молодых	19,1%

Через 6 ч.

Перезрелых	71,9%
Зрелых	9,5%
Молодых	14,2%

$\% \text{ Hb}$ —авторы получают большой, чѣмъ у взрослыхъ—80—120 (по аппарату Fleischl'a), причѣмъ очень высокие цифры содержания гемоглобина получались при осмотрахъ надъ кровью до дыхания.

У Гундобина я нашелъ слѣдующія указанія изъ его наблюдений.

Въ послѣдній мѣсяцъ беременности на 8,053 бѣлыхъ тѣлецъ было:

Перезрѣлыхъ	80,2%
Зрѣлыхъ	6,9%
Молодыхъ	12,9%

Точнее послѣ рождения на 19,600 б. т. было:

Перезрѣлыхъ	63%
Зрѣлыхъ	12%
Молодыхъ	25%

За 24 ч. жизни на 23,000 б. т. было:

Перезрѣлыхъ	68%
Зрѣлыхъ	8%
Молодыхъ	24%

Количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ среднее у Гундобина 6,700,000 (колеб. 5 ж.—7,500,000). (У Воиво-Оранского 3,200,000—8,300,000).

$\% \text{ Hb}$ по Fleischl'ю выше, чѣмъ у взрослыхъ—90—115.

У Schiff'a—104,5.

Въ нашихъ наблюденияхъ получалось довольно большіе цифры, по способу Talquist'a, $\% \text{ Hb}$ очень рано становится значительнымъ и задолго до рождения доходить до 100.

Что же касается эволюціи форменныхъ элементовъ крови, по стольку циркулирующая эмбриональная кровь можетъ быть данъ отвѣтъ на него, я приведу слова Ускова.

«За невозможностью непосредственно слѣдить явленія шагъ за шагомъ, имъ должны подмѣнять отдѣльные фазисы и по отрывкамъ уже составить болѣе или менѣе полную картину цѣлаго явленія. Это обильный пріемъ въ биологическихъ наукахъ. Мое глубокое убѣжденіе, что вѣдало то время, когда для рѣшенія оставшихся проблемъ патологии, научная сила обратится за отвѣтомъ къ эмбриологіи.»

Далѣе авторы описываютъ, какъ они желаютъ рѣшить вопросъ, гдѣ и что раньше образуется, кровь или сосуды и изучая препараты безъ исследования стадій, предшествующихъ этому периоду развитія, въ продолженіи болѣе полугода, періодически всецѣло посвящаясь по очереди тоги ко всѣмъ авторамъ, пишавшимъ о развитіи крови и сосудовъ, не смотря на большія въ таза противорѣчія ихъ.

Приведенныя слова съ одной стороны указываютъ на путь для рѣшенія, съ другой стороны и предупреждаютъ отъ пессимизма, основаннаго на недостаточности систематическихъ наблюдений.

Въ мою задачу не входило вопросъ о патогенезѣ отдѣльныхъ морфологическихъ элементовъ, чѣмъ не менѣе попутно получались факты, которые при современныхъ нашихъ знаніяхъ могутъ пролить нѣкоторый свѣтъ и на этотъ вопросъ.

Прежде чѣмъ перейти къ этимъ выводамъ я воспроизведу картину морфологическихъ элементовъ крови въ моихъ опытахъ.

Въ самомъ молодомъ зародкѣ (сл. 32) кровяная тѣлица такого же характера, что и въ слѣдующихъ опытахъ (№ 16, 37). Онѣ исключительно крупныя гемо-

глобулы довольно однообразны по величине. Размеры их сходятся с размерами первых клеток у Heintz'a и др. авт. Судя по интенсивности окраски, содержание гемоглобина в них не велико. Ядра их так богаты хроматином и имеют строгое строение. Иногда попадаются двуядерные. Среди этих клеток нередко еще большие клетки, с более глыбоко окрашенным ядром и протоплазмой. Свободные ядра и безядерные клетки попадаются как случайная находка.

Эти зародки едва удается исследовать, если их меньше 0,35 гр., размер меньше 1,0 ст.

В опытах несколько более зрелых (30 и 7), где уже возможны измерения, именно, при длине 1,5 ст. для кроличьего зародка и 2,5 ст. для собачьего и т.д. с, 4 гр. для первого и 0,45 для второго, хотя еще сохраняются заберевы дуги и конечности не сформированы, кроме этих клеток встречаются и другие. Во первых—безядерные красные клетки. Цифра около 200 тысяч для безядерных и 100 тысяч для ядерных, полученная живое из аппарата Thoma-Zeiss'a далеко не может быть признава точной. На сухих препаратах ядерные во много раз преобладают над безядерными. Набрать же в объектив Robin'a от таких мелких зародков и сосчитать 100 тысяч в камере Thoma-Zeiss'a по полкам зрелая вещь далеко не проста. Да и разделение больше обычного. Кроме появления безядерных красн. кров. тельца нужно отметить еще появление клеток с небольшим количеством протоплазмы вокруг ядра.

Во следующих за ними двух опытах, стоявших на границе из беззаберовою состоянию (24 и 15) и также с трудом изображаемая картина несколько изменится

Количество безядерных, судя по сухим препаратам сравняется и даже преобладает над ядерными, в них появляются швантоуевские ядра. Кроме того отличаются большие лимфоциты и докостномержки. Большая крупная гемоглобиновая клетка встречается редко.

Во более мелких ядерных красных кровяных тельцах с строгим распределением хроматина в ядре протоплазма окрашена гуще и фioletовые окраски, чем в более крупных.

Пятиугольные ядра нередко имеют вид как бы поперушки или двоящихся на две равные или неравные части (признак распада).

В препаратах, полученном из размягченной печени (сл. 24) попадаются двуядерные, причем ядра у них разные. Одно швантоуевское, другое белое. Здесь же мы нашли вообще более базофильное окрашивание клеток, что дало повод Lostу заключить о переходе ядерных крупных гемоглобиновых клеток через стадию полихроматофильных в белые (большие лимфоциты). На это я, с своей стороны, могу сказать, что во всех моих случаях сухой препарат размягченной печени зародков всегда имеет при окраске Triacid'ом совершенно другой оттенок. Это видно и на рисунке. Здесь действительно особенно на самых препаратах часто затруднительно сказать, где кончается эритробласть и начинается большой лимфоцит. На препаратах зародков крови такая переходная, смущающая клетки не попадает, хотя и некоторое отклонение сходство и есть.

Относительно вопроса ополхромозии, как известно, и некоторые допускают ее происхождение распадом и растворением ядра. Lost видит в этих больших

описанным и изображенным у меня на рисунках сь блѣдно синеватымъ нѣжно свѣтлымъ ядромъ картины растворенія.

На основаніи вышесказаннаго двуклѣрной сь развѣянными ядрами клѣтки оны объясняютъ полипромазию въ первыхъ раствореніяхъ одного ядра при глѣдности другого.

На это я могу возразить слѣдующее: 1) клѣтки сь блѣднымъ ядромъ нѣкогда протоплазму не болѣе густо или базофильно окрашенную, а также блѣдно окисфидно окрашенную, какъ и остальные эритропласты, а тоже самое и двухъ ядерныя, 2) болѣе базофильно окрашенная клѣтка у меня въ цѣломъ рѣдъ осыткою были не мегалоцитами сь пикнотическими ядрами, а нормоцитами съ крупными живыми ядрами (радіарно-эрихтисными и свѣтлыми) ядрами и небольшимъ количествомъ протоплазмы, гдѣ нѣтъ ядра большому растворившемуся ядру. Также самое возрожденіе идетъ и противъ образованія полипромазии въ безядерныхъ на счетъ распада на мельчайшія зернышки ядра пикнотропаннагося.

Въ мою задачу не входитъ анализъ роннаго характера красками вышитыя сущности полипромазиона, но на основаніи болѣе фіолетоваго окрашиванія вышитаго только сь мелкими эритропластами, я могу нѣтъ кажется высказать, что не вышесказанныя предположенія Ios'a суть причины этого явленія.

Что же касается вопроса относительно превращенія ядерныхъ кр. глѣтокъ въ безядерныя глѣтки или другіе способы и могу заметить, что я видѣлъ и картины выхожденія и эксцентрическаго положенія ядеръ и свободныя ядра на сухомъ препаратѣ. Также видѣлъ броуновскія движенія и выхожденія ядра въ свѣтлой кромѣ на нагревательномъ столѣикѣ и при счетѣ въ

камерѣ Thoma-Zeiss'a что наблюдали и другіе авторы. При этомъ упомяну, что при приготовленіи сухого препарата рыбой и шпичей кромѣ у менасичала получались препараты сь жаской свободнотъ ядеръ, что потому не получалъ уже при лучшей техникѣ. Въ препаратахъ зафронтальной кромѣ собься и кровинки и не видѣлъ, какъ я уже упоминалъ, картинъ уменьшенія ядра карликомъ до минимума и постепенной его гибели этимъ путемъ. Несомнѣннотъ только шпичей его оспорозаквашился уменьшеніемъ размера сь 4,5 μ и до 2,0—1,5 μ да еще рѣже распаденье его на двѣ части равныя или неравныя.

Картинки выхожденія гораздо рѣже и неостановиы, да и встрѣчались у меня на болѣе плавающихъ ядрахъ препарата. Поэтому и считаю, что мы еще не имѣемъ способовъ для разрѣшенія этого очень стараго вопроса.

Находимыя живыми (свѣтлыми и радіарно-красными) ядра сь протоплазмной каймой отъ едина радиальной до очень узкой, и гораздо болѣе сложнаго счѣтатъ за свободную клѣтку, вышедшую изъ кровотоковыхъ органовъ и не успѣвшую продуцировать гемоглобинной протоплазмы.

Первыми элементами изъ бѣлыхъ глѣтокъ в долгое время елицими попадаются большіе лимфоциты, гдѣ нѣтъ допустимыя.

Въ этомъ отношеніи правъ и Уолтонъ-пизма младшій лимфоцитомъ, да и всѣ авторы согласны въ томъ, что большіе лимфоциты попадаютъ равнотъ всѣхъ бѣлыхъ. Да и считають оны изъ вышесказаннаго спеціализировавшейся юной клѣткой.

Что же касается самои и возможности перехода малаго лимфоцита въ большой и обратно то съ этому вопросу я вернусь позднее.

В дальнейших опытах (19, 25, 20, 13) различия в величии и окраске ядерных клеток из зависимости от свойств ядра рёнке, большая клетка имеет более красный отблеск и ядро из неё исключительно пикнотичны. Более мелкия величины из нормальное красное кровинное твёрдые (нормобласты) имеют большая ядра с раздвоенным распределением хроматина и окраска их протоплазма более фиолетовая, чем у крупненьких (лейкобластных) этот же отблеск имеют в опыте и безядерные нормоциты, величина безядерных очень разнообразна.

В общем кроет большакия лимфоциты и допостных еще не найдено других бланых твёрдых.

За то на сухих препаратах крови плода опыта 6-го отблеск редь переходных картин от лейкоствдерных из многошершавь нейтрофилах.

При этом процесъ изменения ядра напоминает описанной Domini: сначала ядро уплощается и принимает вид серпа, затемъ этотъ еще сочный серпъ начинает по своей длинѣ изгибаться и принимать форму расшитутаго N.

Параллельно этому идетъ изменение синеватой безядерной протоплазмы на фиолетово-красную зернистую (лейтрофилью). Это даетъ намъ право предположить, что из эритроцитарной циркулирующей крови мы видимъ постепенный переходъ большакия лимфоцитовъ, черезъ стадію лейкоствдерную въ многошершавь нейтрофила.

Мелкия лимфоциты попадаютъ изъ циркулирующей эритроцитарной крови позднее, когда всѣ уже клетки ставаются мелче.

Въ морфологическихъ элементахъ опыта 4, 21 различия качественной не отблеска.

Количественно мы видимъ изъ таблицъ. Въ следующемъ за ними опыте 27 уже удается высчитать % отношения между отдѣльными видами бланыхъ, выраженныхъ въ следующихъ цифрахъ: малодыхъ 66%, зрѣлыхъ 18,7, перерѣныхъ 15,8. Здесь же отблескается уменьшение размеровъ протоплазмы и жемье рѣкой фиолетовой отблеска протоплазмы ихъ.

Что же касается следующего опыта 11-го, то здесь уже отблескается начало плавного ядра и въ верообластяхъ, а ранге пикнотизировавшихся ядра при еще большой гомогенизации не рѣдко представляются расширившимъ на двѣ части, другія изменения, какъ изъ этомъ, такъ и въ следующихъ опытахъ (13, 33 19) только количественныя.

Переходя теперь къ почти совершенно зрѣлымъ плодамъ, имѣющимъ дермату кожи въ видѣ или короткихъ сочныхъ волосковъ или пушастые волоски мы отблескаемъ съ опыта 10 следующее:

1) полную пикнотизацию ядра въ ядерныхъ красныхъ твёрдыхъ, т. е. такой разогрѣ ихъ, малые которого уменьшение его не даетъ, 2) отсутствие ядерныхъ съ великочитичными ядрами, 3) одинаковой размера безядерныхъ нормоцитовъ. 4) размеры и видъ бланыхъ твёрдыхъ, тождественные съ таковыми же взрослого состоянія, при этомъ лейтрофила сравняется въ количествѣ съ лимфоцитами (опыт 10). Въ опыте 14 появляются псевдоэритрофила и притомъ въ количествѣ не меньшемъ, чемъ лимфоциты. Впрочемъ при маломъ количествѣ у кроликовъ бланыхъ твёрдыхъ единичныя экземпляры ихъ употреблялись съчета. Опытъ 7, 22, 26, 23, 28, 34, 35, 31, 3, 1, 9, 2, 17, 18 и имеютъ только количественную разницу причемъ преобладание перерѣныхъ отблескается съ опыта 28.

I.

Во всех четырех опытах (16, 30, 6 и 32), где конечности еще не сформированы еще и видны изгибы и закрутки, мы безгемоглобиновых клеток не видели.

Во тоже самое время среди гемоглобиновых клеток встречаются исключительно ядрами. При этом ядра в них с сферическим расположением хроматина.

Встречаемся не редко бледная гемоглобиновая протоплазма и хроматином из ядра клетки мы не можем считать за предшествующий бледный.

При этом мы допускаем, что бледность гемоглобином, может выразиться в более фиолетовой окраской, которая начинается из очень небольшого количества выходящего еще ядра.

Этот период особенно подробно изучил Нейпгольц на кроличьих плодах и Jost'ом на зародышках рогатого скота и овцы и данные его сходится с наблюдениями этих авторов, хотя с толкованием поставленного я не согласен.

II.

Во следующих двух опытах (15 и 24) на границе из беззаберовую состояние, мы видим уже преобладание безядерных красных кровяных тельцах из ядрами.

Количество первых из куб. мм. около одного миллиона, следующих около 400 тысяч.

Размеры тех и других еще довольно разнообразны. Среди ядерных явняются походить клетки с пикнотических ядрами с фиолетовым оттенком протоплазмы и ядрами разрывами.

Крупные лимфоциты и такие же лопастные формы впервые встречаются из этого периода.

III.

Третий период, который своим представителем из 3 кроличьих зародышков (12, 20, 29) и 1 собаке (25) и имеющих средний вес около 2 гр. и длину не более 4 см. характеризуется:

- 1) $\frac{2}{10}$ гемоглобина около 40%
- 2) Количеством красных кровяных тельцах около 1, и до 2 миллионов из 1 куб. мм.
- 3) Количеством ядерных кр. кровяных тельцах от 20—50 тыс.

4) Появлением в большем количестве больших лимфоцитов и лопастных форм бледных кроличьих тельцах. Безядерные красные кровяные тельца этого периода характеризуются крайней их разнообразностью своих размеров и окраски.

Кроме того, как особенность этой периода можно отметить окончательное разделение красных ядерных кровяных тельцах на крупные ортохроматические, сходные с такими же крупными безядерными и более мелкие с фиолетовым оттенком окраски протоплазмы.

Во более крупных ядрах уже пикнотизация ядра. Во более мелких сохраняется еще сферическое расположение хроматина. Сохраняются еще бледные с большими ядрами сферическими ядрами, крупными тельцах. Величина отдельных тельцах как ядерных, так и безядерных достигают иногда очень значительных размеров (до 16—18 μ).

IV.

Для общий обзор IV группы плодов (2 кроличьи оп. 4 и 21 и 4 собачьих (оп. 6, 27, 11 и 13) отъ 4—5 и 41—26 ст. длины мы прежде всего должны отметить фактъ начинающагося отставанія изъ числа первыхъ формъ у кроличьихъ плодовъ, сравнительно съ собачьими. При этомъ наблюдается меньшее количество не только ядерныхъ красныхъ, во и меньшее количество бѣлыхъ.

Заходя нѣсколько впередъ мы упомянемъ, что этотъ послѣдній фактъ объясняется точности вычисленія $\frac{1}{2}$ -хъ отношений между отдѣльными видами бѣлыхъ кроличьихъ тѣлецъ у кроличьихъ плодовъ до сдѣлано нами мѣрительнаго періода.

Промежуточная ступень, къ слѣдующему періоду, характеризуется даже особенной бѣлостью у нихъ, какъ ядерныхъ красныхъ, такъ и бѣлыхъ (опытъ 19 и 33).

Въ этомъ періодѣ у собачьихъ плодовъ впервые появляются перерѣзныя (по Уэббу или т. в. полиуклерныя) съ массою переходныхъ формъ отъ базофильныхъ совершенно лимфоцитовъ къ нейтрофильно зернистымъ. При этомъ здѣсь существуютъ полныя параллелизмъ между условленнымъ очертканіемъ ядра и метаморфозомъ субстанции протоплазмы.

Повозматаніемъ ядеръ въ ядерныхъ красныхъ идетъ дальше.

Абсолютные размеры красныхъ кроличьихъ тѣлецъ становятся постепенно меньше.

Въ общемъ количество красныхъ тѣлецъ достигаетъ съ 1,5 мил. до 2,5 мил., количество ядерныхъ красныхъ спускается съ 22—25 тысячъ до 5—2 тысячъ, количество бѣлыхъ доходитъ у собакъ до 1 $\frac{1}{2}$ —2-хъ тыс. у кроличьихъ же не превышать 200—300.

Величина и окраска красныхъ становится болѣе одинаковой. Въ этомъ періодѣ повнѣшнейшій мезодонтъ перестъ этихъ костный мозгъ, все болѣе и болѣе развивается, какъ кровеносный органъ, изъ котораго формируемые элементы поступаютъ въ циркулирующую кровь все въ болѣе зрѣломъ и совершенномъ видѣ.

Размноженіе кроличьихъ элементовъ въ сосудахъ дѣлается все болѣе незначительнымъ и притомъ только для однихъ болѣе флюидоокрашенныхъ ядерныхъ тѣлецъ.

Здѣсь же впервые появляются голыя овинкитическія ядра.

V.

Разбирая послѣднее стадію зрѣлѣвшей жизни съ того момента, когда плоды уже начинаютъ кокетъ востпни и у собакъ получаютъ сочные волосы и подобие шерсти, а у кроличьихъ пористую кожу и пушкы, мы можемъ отмѣтить:

- 1) Полную инволюцію ядеръ въ ядерныхъ красныхъ тѣлецъ,
- 2) Исчезаніе всѣхъ выше описанныхъ видовъ красныхъ тѣлецъ, крокъ нормохитовъ, количество которыхъ въ 1 куб. мил. доходить уже до 4—5 и даже 6 миллионовъ.

Параллельно этому растетъ количество бѣлыхъ кроличьихъ тѣлецъ и среди нихъ количество перерѣзныхъ формъ.

Все вышесказанное дѣлаетъ намъ право сдѣлать слѣдующіе выводы:

1. Крокъ плодовъ у одной и той же самки, не смотря на разность вѣса и длины ихъ, въ болѣебольшинствѣ случается одинакова по качественному и количественному морфологическому составу.

2. Первые морфологические элементы циркулирующей крови начального периода эмбриональной жизни являются крупная гемоглобиновая клетка с ядром, имеющим сегчатое распределение хроматина.

3. В первую треть внутриутробной жизни в циркулирующей крови видится картина разминирования форменных элементов крови.

4. При современной технике исследования крови — рисить вопрос, как образуются безядерные кровяные кровяные тельца, можно только с вероятностью. Мы не видели картину раздробления на мелкие зернышки или постепенного растворения ядра. Свободные янтаричные ядра и с очень узкой протоплазменной оболочкой, и хроматиновой сетью в ядре, гемоглобиновая клетка — встречались впервые.

5. Безядерные кровяные тельца начинают появляться позднее.

6. В 1-ю треть эмбрионального периода эритроцитарная белая тельца или состав не появляются, или встречаются, как исключение. В этот период в циркулирующей крови встречаются картины перехода большинства лейкоцитов в животики (переходные формы по Уоксу).

7. В конце 1-й и начале 2-й трети у собак видится картина перехода лейкоцитов в эритроциты.

8. Тельца с более темной окраской (с оттенком базофильности) протоплазмы чаще встречаются в первую треть зародковой жизни и видятся в большинстве случаев ядра с сегчатым распределением хроматина.

9. Кровь кроличьих зародков белая белыми тельцами, чем собак.

Замечая работу, сделанную вами в области развития моего взгляда на развитие биологической Глубокоуважаемому профессору Николаю Петровичу Гундобину за данную тему и указания, которыми я пользовался при выполнении своей работы.

Александру Егоровичу Селинову за помощь в области изучения биологической за руководство при выполнении работы и самое внимательное отношение к ней. Императорскому Институту Экспериментальной Медицины за помощь биологической за предоставление средств для выполнения работы.

Ваша работа, посвященная мне в области моей жизни, является самым искренним признанием. При этом я выражаю сердечные благодарности профессору Т-ву М-ру В. Морозову с-е С-еи Константину Александровичу Угрюмову мое искреннее благодарности за предоставление возможности выступить публично в области своей работы и искренней признательности при выполнении работы отлучая в свое свободное время.

Литература.

1. Aschheim, S. Zur Kenntnis der Erythrocytenbildung. Archiv f. mikroskopische Anatomie u. Entwickel. Bd. 60, 1902.
2. Askanazy, S. Botrocaphalasanemie und die prognostische Bedeutung der megaloblasten in anaemischen Blüthe. Zeitschrift für klinische medic 1895. Bd. 29.
3. Albrecht, B. Der Uebergang der kern in den Erythroblasten der Säugethiere. Sitzungsberichte der Gesells. f. Morphol. u. Physiol in München. Bd. XI, 1895.
4. Антоновъ. Обь значеніи морфологическаго состава крови и некоторыя измѣненія костного мозга трубчатыхъ костей подь вліяніемъ болящихъ кровотвореній. Спб., Д. 1895.
5. Вонне, R. Основанія обрѣзанія аномальныхъ животныхъ. Перев. Сактава и Шиндта. Спб. 1898 гэд. 2. и. «Архивъ ветер. науки».
6. Броукай, С. А. О вліянніи развитіиго состоянія животныхъ на зараженіе. Спб. Д. 1900.
7. Cozzini и Zunt. Untersuchungen über das Blut den krebshaft und die Athmung beim Säugethierfetus. Archiv f. Physiologie. Bd. 34, 1884.
8. Вязовъ Г. В. и Сентъ-Е. R. Къ вопросу о карб и движении кровяныхъ пластинъ. Медик. Обзор. Т. LVI, № 9, 1902, отд. III.
9. Войно-Орнскій, Къ вопросу о морфологіи крови новорожденныхъ. Спб. 1892.
10. Габричевскій, Г. Очеркъ нормальной и патологической морфологіи крови. М. 1891.
11. Гармашевъ. Измѣненія костного мозга съ возрастаемъ. Спб. 1902.
12. Гуклобинъ, Н. П. О морфологіи и патологіи крови у детей. Спб. 1892.
13. Gräwitz, E. Klinische Pathologie des Blutes. Ber. 1902.
14. Должанскій, Я. Обь обрѣзанностии развитіи крови. Кривель. Д. 1894.
15. Dominici, M. Sur le plan de structure du système hématopoïétique des mammifères.
16. Dominici, M. Polynucleaires et macrophages. Archives de médecine expérimentale et d'Anatomie Pathologique. 1902, t. 14.
17. Dazin, Ueber die Anaemische Zustände. Volkmannschen Vorträge (187. 100 Aschheim'sy?).
18. Hayem, Du Sang. Paris 1889.
19. Hesse. Der Uebergang der embryonalen kernhaltigen rothen Blutkörperchen in kernlose Erythrocyten. V's Arch. Bd. 168, H. III.
20. Heinz. Ueber Blutdegeneration und Regeneration. Ziegler's Beiträge zur pathologische Anat. etc 1902. Bd. 29.
21. Engel, C. S. Leitfaden zur klinischen Untersuchungen des Blutes. 2 Auf. B. 1902.
22. Engel, C. S. Die Zellen des Blutes und der Bluthilfsorgane bei der perniciousen Anaemie verglichen mit denen menschlichen Embryonen. Nv. Verhandlungen des Congr. f. inn. med. 26 Congr. 1898.
23. Engel. Weimarer Beitrag zur Entwicklung des Blutkörperchen beim menschlichen Embryo. Archiv. f. mikrosk. Anat. Bd. 55.
24. D. S. Die Blutkörperchen des Schweines in der ersten Hälfte des Embryonalen Lebens. Ibid. Bd. 54.
25. Erb, W. Zur Entwicklungsgeschichte der rothen Blutkörperchen V's Arch. Bd. 34, 1865.
26. Eulich. Die Anaemie. Wien. 1898.
27. Егоравскій, А. Къ вопросу о морфологическостъ измѣненіяхъ бланъхъ зародковъ отъ кровяности сосудовъ. Спб. Д. 1894.
28. Емельяновъ, П. П. О значеніи элементовъ изъ отклоненія морфологическаго состава крови о нѣхъ нѣтъ съ удаленіи изъ крови и костной мозгу. Д. 1895. Спб.

25. Jost, I. Beitrag zur Histentwicklung des embryonalen Kinde und Schaff. Arch. f. mikroskop. An. 1903.
26. Jaksch, R. Краткая диагностика внутренних болезней. Перев. Пурца и Яебца (с 4 илл. илл.). Сиб. 1897.
27. Коваловский, О. Лечение у детей. Сиб. Док. 1900.
28. Kölliker, Alb. Gedächtnis der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Tiere. Leipzig. 1884.
29. Кравчинский, Н. К. О происхождении окрашенного тшана крови млекопитающих. Труды общества естественной истории при Импер. Харьковский Универ. 1881, Т. XV.
30. Кравчинский, Н. К. Основы гистологии животных и человека. Харьков. 1903.
31. Landis, Physiologie. Перев. под редакцией Данилевского. Изд. II.
32. Löwit, M. Die Umwandlung der Erythroblasten in reife Blutkörperchen. Sitzungsberichte des Kaiserlich. Acad. der Wissenschaften. I. 1887. H. 1—5.
33. Löwit, M. Leukozytenformen. Leukozytose, Leukämie, Pseudoleukämie. Lubarsch's Ergebnisse 1902.
34. Максимов, А. А. О строении красных кровяных тшанов млекопитающих и о происхождении красных Виссера. Р. А. П. Т. V. Изд. I. 1898 г.
35. Maximow, A. Archiv f. Anatomie and Physiologie Anat. Abth. 1899.
36. Maximow, A. Experimentelle Untersuchungen über die Entstehliche Neubildung von Bindegewebe. Beiträge zur pathologischen Anat. und zur allgem. Path. h. v. Ziegler, Jena. 1902.
37. Мазлов, Материалы къ вопросу о морфологии и развитии красных тшанов. Док. Харьков. 1899.
38. Meisner, I. Beiträge zur vergleichende Morphologie der farblosen Blutellen V's Archiv. Bd. 168, H. III.
39. Michaelis, I. and Wolf, A. Ueber Granula in lymphocytan Archiv. f. pathologische Anatomie and Physiologie and f. innere medicin. v. H. Varch. Bd. 147, 1902.
40. Minshall, M. Руководство къ гистологии. Перев. Кошкин под ред. В. Н. Лавова. 1901.
41. Oppel, A. Unsere Kenntnisse von der Entstehung der roten und weissen Blutkörperchen. Centralblatt f. allg. Patholog. and Pathol. Anat. 1892. Bd. III, № 2.
42. Оттманов, В. Къ вопросу о происхождении красных кровяных тшанов у млекопитающих. СИБ. 1880.
- 43 а. Pappenheim, A. Von den gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen farblosen Blutellen zu einander V's Arch. B. 160.
- 43 б. Pappenheim, A. Die Bildung der roten Blutscheiben. Jena. Diss. B. 1895, art. 10. Maxkov.
44. Pappenheim, A. Neuere Streitfragen aus dem Gebiete der Hämatologie. Zeitschrift für deutsche Medizin. Berl. Bd. 47, 1902.
- 45 а. Поллакский, В. В. Основы общей патологической анатомии. СИБ. 1899, изд. III.
- 45 б. Поллакский, В. В. Основы общей патологической анатомии. СИБ. 1901, изд. по Гарварду.
46. Рубинштейн, Къ вопросу объ эмбриональном происхождении крови. Русск. архив, 1902, № 42.
47. Sauer, Fr. Ueber die Entwicklung und den Bau der normalen Lymphocyten und die Entstehung der roten und weissen Blutkörperchen. Anatomische Hefte I. Abt. VI Bd. 1894.
48. Соловьев, А. Е. Архив Биол. наук.
49. Соловьев, У. Успенский, О особенностях строения шаровидных кровяных тшанов. Архив Биол. наук, 1897, Т. V, ч. 1.
- 49 а. Соловьев, А. Е. О строении красных шаровидных при патологических условиях. Доклады на IX съезде Естественных и врачей. Р. sp. 1902, № 5.
50. Van der Striche, Nouvelles recherches sur la genèse des globules rouges et des globules blancs du Sang. Arch. de Biologie t. XII, 1892.
51. Успенский, Н. В. Къ истории развития и функций печени. Труды Общ. Р. врачей въ Сиб. 1885. 1884. I. 5 1.
52. Успенский, Кривы, какъ тшан. Сиб. 1890.
53. Хоронинский, Б. И. Происхождение плазмы, печени, желчного пузыря и поджелудочной железы у различных отрядов позвоночных. М. 1898 г.
54. Чистовский, П. П. Морфология крови человека, происхождение внутрипеченочной желчи и въ первом дне рождения. Р. А. П. Т. X, ч. 3.

35. Zenoni, C. Ueber das Auftreten kernhaltiger rother, Hinföhrperchen in circulirenden Blute. Virchow's Arch. 1895 Bd. 139.

36. Foa, Neue Untersuchungen über die Bildung der Elemente des Blutes. International Beitrage zur Wis. medic. (Zeitschr. Rudolf Virch. gesindnet) 10, 7, 1891.

37. Ясевич, Г. Ю. Къ вопросу о перерожденіи базофильной зернистости и эритрофильнаго перерожденія въ красныя кровяныя шарикомы. Врѣтъ, 1900, № 17, стр. 480. Докладъ на Общ. Р. врачей. Заскл. 9 марта.

Положенія.

1. При леченіи болотной лихорадки на первомъ планѣ должна быть забота о хорошеи сухомъ и свѣтломъ помещеніи и о правильномъ функционированіи желудочнокишечнаго канала больного. Часто этихъ двухъ условій достаточно для прекращенія лихорадочныхъ приступовъ.

2) При леченіи болотной лихорадки у беременныхъ не надо забывать двухъ фактовъ: 1) что высокая ¹ губительно дѣйствуетъ на плодъ, и 2) что препараты хинина не въ состояніи самостоятельно вызывать сокращеній матки, а только усиливать уже возникшія. Поэтому при правильныхъ приступахъ, когда послѣ бывшихъ уже приступовъ не отмѣчено ни слезкообразныхъ болей, ни прекращенія движеній плода, — можно дать достаточныя дозы хинина за 4—6 часовъ до приступа безъ особаго риска вызвать прерваніе беременности. Проведеніе въ недостаточныя дозы болѣе въ этомъ отношеніи рискованно.

3. Pyramidon при леченіи легочнаго туберкулеза очень цѣнное жаропонижающее средство, такъ же, какъ буонин успокаивающее кашель и вызывающее сонъ.

4. Способъ Welfänder'a приквашенія ругинныхъ препаратовъ очень удобенъ въ дѣтской практикѣ и даетъ хорошеіе результаты.

5. Въ борьбѣ съ народными болѣзнями жѣры принимаемыя для оздоровленія условий самого производства на фабрикахъ и заводахъ должны стоять на первомъ планѣ.

6. Борьба съ дифтерией только тогда можетъ быть успѣшна, когда предпринимаются бактериологически исследования слѣза не только заболѣвшихъ, но и слѣза, окружающихъ больного, лицъ.

Curriculum vitae.

Михаилъ Михайловичъ Щукинъ, сынъ купца, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1868 году. Среднее образованіе получалъ въ Ярославской гимназій.

Въ 1887 году поступилъ въ Императорскій Московскій Университетъ на медицинскій факультетъ, гдѣ весной 1892 года получалъ выпускное свидѣтельство; лѣто и осень 1892 года принималъ участіе въ борьбѣ съ холерной эпидеміей въ предѣлахъ Владимирской губерніи. Въ январѣ и февралѣ 1893 года сдѣла отложенныя по случаю холерной эпидеміи государственныя экзамены со степенью лекаря и числился зачисленнымъ врачомъ при Ярославской Губернской Земской больницѣ. Здѣсь, получивъ изъ свое заглавное отдѣленіе инфекціонныхъ болѣзней, вскорѣ же заботилъ гоморрагической формой натуральной оспы, эпидемія которой въ то время наблюдалась въ Ярославлѣ.

По выздоровленіи лѣто и осень 1893 года занималъ одинокъ изъ холерныхъ барачковъ въ г. Рыбинскѣ. По окончаніи холерной кампаніи зиму 1893—1894 года исправлялъ обязанности организатора въ Ярославской Губернской Земской больницѣ, а лѣто и осень 1894 года опять провелъ въ г. Рыбинскѣ, гдѣ заведывалъ всею организацией борьбы съ холерной

эпидемией въ Рыбинскомъ уѣздѣ и однимъ изъ холерныхъ баракковъ.

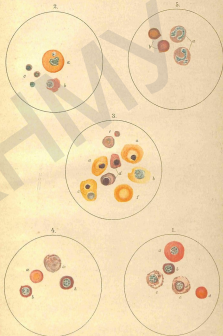
Въ мартѣ 1893 года перешелъ на службу Т-на м-ръ В. Морозовъ съ с-ми, изъ м. Никольское, Покровскаго уѣзда, Владимирской губ., гдѣ находится на службѣ и въ настоящее время.

Состоя на службѣ Т-на, въ 1896 году занимался и прошелъ полный практическій и теоретическій курсъ бактериологій у пр. доц. Г. Н. Габричевскаго изъ Бактеріологическаго Института при Екатерининской больницѣ въ Москвѣ. А въ 1897 году прошелъ 8-недельный курсъ изъ Химико-Бактеріологическаго Института Ф. М. Блюментала (изъ Москвы же).

Установленные испытанія на степень доктора медицины сдѣлать въ 1897—98 году въ Императорскомъ Московскомъ Университетѣ. Съ октября 1902 года состоитъ практикантомъ Императорскаго Института Экспериментальной медицины.

Настоящую работу подымающую «О морфологій красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ у плохого» представляетъ въ качествѣ диссертантій на степень доктора медицины.

Имя.	ВАУЧЕНЪ ЕНДРИКЪ
гдѣ.	1-го Харь. Мед. Института



Объясненіе рисунковъ

Рисунокъ 1. Красная кровяная тѣлца кровяна ослика изъ одного равнаго періода зародкованія жизни (оп. 30): а) метаглобулы (микроцитъ 1 ген. Ерг'а), б) нормобласты съ базофильнымъ отгибомъ протоплазмы, с) эритропласты съ слабо фиксировавшеюся и разсѣянными протоплазмой ядра у всѣхъ осликовъ съ несовершеннымъ распределеніемъ хроматина, д) нормоцитъ.

Рисунокъ 2. Красная кровяная тѣлца болѣе зрѣлаго кровяного зародка (оп. 15): а) распаденыя пикнотичныя ядра въ метаглобулы, б) ядра въ изложеніи ядра въ нормобластѣ, протоплазма котораго болѣе филаментна, чѣмъ метаглобулы, с) свободныя ядра, у некоторыхъ, изъ нихъ, есть слаб. протоплазма.

Рисунокъ 3. Кровяныя тѣлца изъ одного зародка кролика (оп. 24): а) метаглобулы съ пикнотичными ядрами, б) метаглобулы съ бѣло-сѣрыми ядрами, с) двуядерныя метаглобулы съ разными ядрами, описанный Јос'омъ, д) нормобласты и е) нормоциты съ базофильной окраской, і) метациты.

Рисунокъ 4. Кровяныя тѣлца изъ крови собаки (оп. 27): а) нормоцитъ, б) нормобласты, с) большой лимфоцитъ.

Рисунокъ 5. Изъ крови собаки (оп. 22): а) нормоциты, б) первая многоядерная форма тѣлца съ протоплазмой не зарисованной и окрашенной базофильно и сохранившею ясно изогнутыя ядра.

Глава II.

	стр.
А. Протокол опытов на собаках	82
В. " " " " кроликах,	98

Глава III.

Таблица и сопоставление картин морфологического состава крови кроликов и собак по возрастам	125
Общая картина 5-ти периодов гомеогамной жизни	140
Выводы	144
Литературный указатель	147
Объяснение рисунков	156

4P