

80  
5

147 36  
007 178

эмбриональномъ развитіи  
крови.



ДИССЕРТАЦІЯ

на степень

ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Якова Дончанскаго,  
асистента Французско-кавалерійскаго Института.

ОБОЗНЧЕНІЯ:

Д-ръ мед. К. Луца. — Проф. д-ръ Е. Вербекъ. — Проф. д-ръ А. Барфортъ.



Печатано въ Харьковѣ.

08  
1  
6



Печатано въ редакціи Пискаревскаго факультета Императорскаго  
Курскаго Генералскаго  
Курскаго, 10 Января 1886 г.  
№ 716. Авторъ: С. Васильевъ.



Памяти  
моей сестры Генриетты.

НБ ХТМУ



Считаю приятным долгом высказать мою глубокую признательность высокомузическому учителю, профессору В. Вагнера, как за советы при исполнении камерной работы, так и за то неограниченное руководство, которым я в продолжении нескольких лет пользовался его стороны при моих занятиях в его институте.

## Введение.

Die Physiologie hat zum Charakter des Hämoglobins. Wie die Häm ein einander Protein ist und sich zu Albin und Jodum unauflöslich vermag, so ist auch Hämoglobin, was man nicht von ihm trennen kann: hier ist keine Thatsache, die nicht gelagert, keine Denkung, die nicht durch eine andere bekräftigt werden kann; über jeden Punkt werden physiologische Behauptungen und Ansichten ausgesprochen. Die Erörterungen, welche in der Literatur anderer physiologischen Gegenstände häufiger folgen, aber doch in der Lehre vom Hämoglobin weniger hervortreten, setzen wir denn auch mit Rücksicht auf die Hämoglobin-Physiologie an. Die Hämoglobin-Physiologie ist eine allgemeine Ansicht vorzubringen.

Вопросъ о происхожденіи кровныхъ и бѣлыхъ кровныхъ тѣлъ, занимать ученыхъ еще прошлаго столѣтія; но добіе до сихъ поръ разсужденіе, болыи-еюю пронаианіе результаты вѣстало вѣдательныи, что вѣдательныи этого вопроса то в дѣло приходитъ началъ аѣ стѣ. Знѣніе отѣ объясняетъ трудность, съ которою вѣдательныи вѣдательныи вѣдательныи развитіи кровн; еи же объясняетъ и общіе литературы, вѣдательныи по этому вопросу.

Исслѣдованіе образованіи кровн распадается на три отдѣла: 1) образованіе зародкѣ кровныхъ тѣлъ; 2) образованіе нѣхъ развитіи и 3) вѣдательныи образованіе развитіи или регенератіи кровн. Надъ этимъ вѣдательныи вопросомъ я не предлаблю профессора Barfurth's рѣ-

бюлетъ три года тому назад<sup>\*)</sup>. Главная задача моего теперешняго изслѣдованія — опредѣленіе времени и мѣста происхожденія кроющихъ тканей и способовнаго эмбриональнаго развитія.

Материаломъ для настоящей работы служили ящерицы. Благодаря конусовидному увеличенію, я имѣлъ возможность прослѣдить подробно каждую стадию развитія.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію найденныхъ мною результатовъ, я считаю необходимымъ сдѣлать обзоръ литературы занимающаго насъ вопроса.<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> См. Freiberg, N. „Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Hautknochen im Kriechthier“. In-Diss. Dorpat 1882.

<sup>\*\*)</sup> Подробный обзоръ литературы по этому вопросу сдѣлалъ Орроуэлъ; этотъ же текстъ я не считая возможнымъ ограничиться имъ, такъ какъ съ одной стороны, я не вхожу въ его обзоръ эмбриональн. работъ, которая и продолжалась при своемъ изслѣдованіи, а съ другой стороны, эмбриональн. развитіе позвоночн. тѣлъ не доставило мнѣ труда.

## Историческій обзоръ литературы по вопросу объ эмбриональномъ образованіи крови.

Вопросъ значенія крови для зародка было известно уже Навичеру (1651 г.), хотя онъ имѣлъ довольно смѣшанные представленія о немъ. Онъ думалъ, что жемчужина electrica (жемчужинный дискъ) есть главный источникъ производящаго органы въ жидкое состояніе и что въ этой жидкости образуется кровь моего Рудинамъ called зародка, т. е. сердце и кроющая сосуды, которое уже потомъ видѣлать вокругъ себя твердыя составныя части тѣла животного.

Нѣтъ еще такъ Malpighi уже доказалъ существованіе формироваго элемента въ крови (1661 г.), великій Дервентій умелъ К. К. Вагъ<sup>\*)</sup> сдѣлать въ началѣ этого столѣтія замѣчательное открытіе, что инокерое крови въ сердцѣ плазмента течетъ совершенно прозрачна жидкость, которая не содержитъ никакихъ формироваго элементовъ. Это онъ доказалъ также для кошачьихъ рыбъ. Относительно содержимаго оскуловъ въ вѣдѣннѣ время проф. Theiss<sup>\*\*)</sup> нарисовалъ точно такъ же, такъ Вагъ относительно содержимаго оскуловъ, а именно, что у 39½ часовнаго эмбриона ящерицы еще точно прослѣдить движущій кровь, потому что движущаяся жидкость не содержитъ никакихъ свободно плавающихъ формироваго элементовъ и представляется совершенно голубоватой. Этотъ интересный

факты — что проходимый путь сначала не одоривает никаких форменных элементов, следовательно положение последователи и опровергают других мнений. Так Schenk<sup>82)</sup> констатировал, что у эмбриона из рыбешки, хотя и весьма продолговатой перед разлитием их, можно видеть кроветворные сосуды, но не форменные элементы. Относительно респект Örgel<sup>83)</sup> констатировал, что у зародка с 19 первичными сегментами еще не было кровяных телец, которые появились в сердце и сосудах только у зародка с 29 первичными сегментами. То же самое констатировал Вендт<sup>84)</sup> относительно позвоночных животных. Таким образом все последователи склонны к тому, что до начальной стадии развития форменные элементы в крови совершенно отсутствуют. Теперь является вопрос: как и в какой образовать и в каком образуются первые форменные элементы крови?

Ученые 18 столетия с С. Fr. Wolff<sup>85)</sup> во главе представляли себе образование крови таким образом, что множество сосудистой системы (Gefäßhaar), которое в периферической части является прежде всею подобной зернистой жемч, развивается изидность; таким образом получается отчасти раздвоенная, отчасти связанная между собой группа сосудов, между которыми проходят более или менее вещества и которые образуют первоначальные кровяные тельца. Это была более или менее изидность раздвоенная еще в связи между собой отростки на все находящиеся еще в связи между собой отростки более или менее части, которая поочередно выдвигается более или менее изидности, которые попадают в сердце, которое вследствие раздвоенной этой изидности и становится сокращающимся; эта изидность потом превращается в кровь.

Raeder<sup>86)</sup> из своей теории: „Theoria generalis“ ст. III совершенно приняла из познания Волфа, но она полагала, что из изидности, в самом сердце превращается в кровяные элементы. Учитель его, Balingar (1818), расширял это учение; он был того

мнения, что слизистая ткань (Schleimböser), находящаяся близок движущейся изидности, сама становится движущейся; образуется таким образом подвижные столбы; эти столбы во время движения принимают овальную форму.

Vaidach<sup>87)</sup> первый высказал предположение, что сначала кровь в створках кроветворных сосудов является однородною, но затем сами рождаются более кровь и на основании этого акт изидности заключается, что кровь сама превращается в себя путь. Что же касается образования створки сосудов, то она полагала, что она происходит вследствие взаимодействия периферической части пути, проходимого кровью, и из изидности движущейся входящей в него изидности изидности на два слоя: внутренний, более плотный (сосудистая створка) и наружный, более жидкий.

Против учения об образовании кровяных шариков путем непосредственного перехода из периферической части (Dotterhauf) особенно сильно высказывался Valentin<sup>88)</sup> (1835 г.). По его мнению, на той стадии, когда последние сосуды (Terminalgefäße) содержат уже кровью кровью, действительное заклетие, будто в изидности желточного шарика открываются в кровяной изидности, но это происходит вследствие того, что изидности входят сие изидности маленьких кровяных шариков.

По Raicker<sup>89)</sup> (1840) сначала какт кровь, так и кровяная система является сначала в форме плотных массы, потом уже образуются трубки и из них элементы крови (кровавые тельца). Первичные кровяные тельца, которые акт имеют в сердце, отличаются, по его мнению, от тех, которые образуются впоследствии. Они представляют собой круглые тельца сие изидности изидности и шаровидные; они не собою прозрачны, а в изидности желточного шарика содержатся в несколько не сокращаются все изидности изидности изидности тельца.

C. Vogt<sup>90)</sup> (1842) подвергает результаты, выданные Ренгером для аллюрий изидности, но в то же время от-

дать еще раз вперед. По его мнению, всякая ядерная клетка имеет сначала совершенно прозрачную и тонкую оболочку эластичную; по мере замкновения в этой клетке зернистых осадков, образуются даже большие жермаки ядра или ядра, являясь из сгущения плазматина. В результате оболочка первоначальной ядерной клетки разрушается, и в краевой области ядра возникают шаровидные, слабо-жесткие клетки, которые по объему гораздо меньше первоначальной. Чем старше зародыш, тем больше становятся твердые содержимое краевых клеток, так что, спустя некоторое время, клетки становятся совершенно прозрачной, остаются только некоторые зернинки. Поэтому как почти весь плазматический материал потребляет, мы опять замкнем внутри клетки клетку той же, будущей ядрею ядерную клетку. Форма клеток все еще круглая, хотя она и имеет коническую форму из поперечной; ядра ее слабо-жесткие и только благодаря большому их количеству, ядро получает ядро-образную форму. Эпитимическую форму ядра принимают только в конце зародышевого жизни. С. Vogt соглашается с прежними исследователями в том отношении, что первичная ядерная клетка первоначально больше исследуемая и образует это ядро тем, что первоначальная клеточная оболочка разрушается, а освобожденная ядерная клетка развивается дальше. Это видно, по его мнению, из того, что ядро первоначальной клетки равно по своей величине ядру ядра различается клеткой.

Итак, если все автор и следует за тем, пункт, что и края и краевая система образуют из многоугольных остроконечных, то далеко еще не равна концы, но много зародышевого листа они образуются. Наиболее исследователи различают относительно всего пункта из для автора: один предполагает, что края образуют из мезодермы, а другие — из энтодермы.

Обыкновенный первый зародыш быть *Vesikel* (12),

который в 1855 году, на основании своих экспериментальных исследований относительно проницаемости сосудов и краевых клеток, пришел из следующего результату: «сосуды образуются из периферической части первого зародышевого листа; они являются на фазе отлеживания периферической, почти непрозрачных цилиндрических, краевых из края сосудистого листа представляющих в начале, стенки которых состоят из одного слоя клеток. Большинство сосудов находится внутри сосудистого поля совершенно свободно от клеток. Во широких же сосудах находится ядро клеток из ядрами, обыкновенно округлыми, уже в конце первого дня многоугольными, часто бездлинными, часто желтоокрашенными гомодиплоидными клетками (протеними клетками). Нужно предположить, что эти клетки способны проницаемости, являясь, образуя клетками, лежащими по ее заключенным сосудом».

Позже, в 1866 году, А. Фалксель<sup>9)</sup> предполагает мнение, что из границы зародышевого листа развиваются цитирисы образования, которые образуют своим проницаемостью тому, что одна клетка или группа клеток отделяется ядром. Из стенок цитирисов выделяется ядро и образуется цитирисы. Отсюда возникает внутри и наружу отростки, которые соединяются с отростками соседних цитирисов. Между цитирисами остаются пустые пространства, которые образуют между собой ядра ядрами ядрами. Эти пространства являются ядрами; исследователи цитирисов и освобождены от них путем опухания. Этот факт был недавно также подтвержден Drach (1896<sup>10)</sup>). Подобно А. Фалкселю и Drach, являясь последние теории параллельно с разрабами, мыть убедиться из следующего: 1) протеними остроконечные образуются только из границы зародышевого листа и непосредственно из клеток последнего, 2) скелет образуются исключительно мезодермически, 3) об-

различные изогенетальной сосудистой системы имеют ряд общих черт с образованными семителери.

Видель Нис<sup>39)</sup>, который еще сперва исследовал их в 1868 году, а потом больше разработал их в 1875 и 1882 годах, указывает, что клетки первоначально имеют форму, именно, шарика, что края образуются из периферии зародышевых элементов и имеют вид элементов так называемого белого желтка (Weißes Eigelb). Из элементов этого белого желтка образуются клетки, напоминающие собой лейкоциты (амебозидные клетки), которые со своей стороны эмигрируют в зародки образованных архаических членистых зародышевых элементов и поселяются в щели и промежутках, выходящих между зародышевыми листками, так что эти эмигрировавшие клетки становятся шквали инвазивными, и в частях принимают видообразную форму и соединяются между собой посредством отростков, представляющих перитрих, еще совершенно индифферентную соединительную ткань; из этих клеток образуется такое первичное сосудистое звено. Лейкоциты частью продолжают свое существование, часть, однако, частью превращается в процесс кристаллической. Эта индифферентная, состоящая из видообразных клеток ткань, именуется введением в нее периферическими продолжениями еще увеличиваются в течение времени и входят в состав белого желтка, а потом уже путем последовательного деления образованных элементов. Эти последние видообразные видообразуются в щели, представляющие отверстия между архаическими типичными клетками, а потом и из желтых самки, т. е. из зародышевых листков, и присоединяются к клеткам последним. Наибольшее количество этих клеток поселяется на архаическую оболочку желтка, что указывает на связь отношения между собой различные типичные клетки.

По Клейну<sup>40)</sup> кристаллическая ткань образуется путем постепенного образования клеток из своеобразно модифи-

цируются клеткам, среднего зародышевого листа. В продолговатых клетках Ниса по Гоелле группируются в кристаллическую оболочку, но из желтых элементов зародышевого яйца, но из происходящих из него соединительных клеток.

По Виссе<sup>41)</sup> клетки зародышевого тела группируются в лучи, которые представляют собой эмбрионы и образуются из периферии, тогда как клетки, которые остаются в соединении с оболочкой, имеют форму. В этой периферической части оболочки образуются клетки деления общего типа и края, и впоследствии соединяются. Кровообразование происходит этой частью оболочки, между тем как образование сосудов распространяется независимо от вещества края и на этом *perforation*, и первое сосуды образуются путем многократного разделения между эмбрионами (*Embryonalblättern*) и сосудистой пластинкой. Он подтверждает также факты, подтвержденные Келлером<sup>42)</sup>, что края являются из периферической части мезодермы в форме соединяющихся клеток.

Ученые в продолжении перитрих элементов края из эмбриона берет свое начало от Керффера. В своей работе: „Über die Gestaltbildung in der mesodermischen Ektoderm der Wirbelthiere und Bedeutung des Primärstranges“ он сообщает результаты, полученные им после исследования шквалы эмбрионального развития через бластодерму (*Blattlar Anordnung* in стадии *Gastrulation*), и указывает в эмбриональных рядах клеток, которые, имея своим началом клеточный материал, частью погружаются в желток (*Eigelb*), частью видятся по направлению к уже зародку в том времени ранней *Gastrulation*. По его мнению, эти ряды клеток имеют многоклеточную пластину, в которой часто видятся некоторые количества клеток, подобно тому, как это делится кристаллическая ткань в белой части кристаллического яйца. Автор указывает, что эта форма и представляет собой первичный сосуд — и приобре-



оказали, во-первых, с тем же успехом, что соответствующая часть шлота „парабиотического происхождения“, т. е. что она происходит из желточной ядры или „жировитого“. То же самое видел Böding<sup>29)</sup> у *Lacerta agilis*.

Обоим вопросам об отношении между кровяными тельцами из зародышевого мешка и бы зародка закончить свои результаты, к которым пришел Ziegler<sup>30)</sup> на основании исследований среди позвоночных. По его мнению, красноватая и лимфоцитозная системы происходят филогенетически из первичной полости тела. В отношении можно наблюдать, что некоторые из первичных сосудов при своем превращении составляют часть первичной полости тела и потому жаловаться отделяются от нее. Красная кровяная тельца происходят апоситотически из выстилки почечных сосудов (почечки желт) и при гистологической регенерации они совершенно гомологичны отделяются от выстилки капилляров. Красная кровяная тельца, специфически респираторные клетки, принадлежат также по своему происхождению, так и по своей функции к кровяной системе. Они не происходят из выстилки также из крови близкой кровяной тельца, но по своему происхождению однородны с ними по тому смысле, что оба они происходят из образующейся ткани, которая является гистологически заметной только жемчужинчатых тканей.

Теперь обратимся к литературе второго главного вопроса, именно вопроса о развитии крови из гнотозона больше поздней стадии зародышевой жизни. Здесь придется разбить эту проблему: 1) Где происходит развитие элементов крови? и 2) Как из них происходят?

Углубимся в первую предположение: а) красная кровяная тельца происходят от фибрилл или наоборот; б) красная и белая кровяная тельца происходят от од-

ного и того же индифферентного зародышевого элемента или наоборот? в) эти образования есть лиуль совершенно различные элементы.

Уже Reichert в своей работе: „Das Entwicklungsleben im Wirbelthierreich“ подтверждает тот важный факт, что при развитии птицы и позвоночных животных, что из желточной ядры происходят весьма различные образования клеток. Эти клетки представляют собой формы, принадлежащие к различным стадиям развития; являются две формы, составляющие переходную ступень к первичным кровяным тельцам.

Kölliker<sup>31)</sup> (1846 г.) на основании своих исследований о развитии кровяных тельца у млекопитающих, пришел к тому заключению, что, после того как преобразуются желточные зародышевые преобразования в белой кровяной массе, этот процесс еще продолжается со стороны печени, сь, одной стороны путем деления уже существующих кровяных кровяных тельца, сь другой стороны — путем претерпевай безразличных клеток, образующихся в печени, в почечки и в почечки и в желтке. Что же касается образования белых кровяных тельца, которые в крови печени преобразуются в шлоте и в желтке, по его мнению, образуются только из печени, Kölliker не думает, чтобы они составляли результаты дальнейшего процесса развития сосудов, но полагает, что они образовались из кровяных тельца одры сь другими вырываются оболочкой и делить или прямо переходят в белые тельца и в желтке, или же одры сперва делятся, а потом образуются. Этот процесс из печени должен, очевидно, по предположению Kölliker's, идти, по развитию фазы такой стадии, чрез дуплирование или по меньшей мере проходить из печени. В 1857 году сь этим вопросом занялся еще человек по имени. На основании исследований проведенных им с целью себя из крови утвердил, что лимфоцитозные элементы, амфи-

чаемые в печени, берут свое начало большей частью из селезенки.

Меллери<sup>190)</sup> (1858 г.) доказал, что печень не обладает никакой способностью переходу безбланных тканей из движения и доказал свое открытие экспериментами над лягушками, у которых она предпринимала транспирацию печени; из проны оказалось значительно большее количество безбланных тканей сравнительно с печенью, что, вероятно, доказывает участие печени в этом процессе.

Веняк в своей работе: „Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere“ относит мезенхимы, чтобы печень играла роль прообразовательного органа.

Но Хенцлах<sup>191)</sup> по все продолжение зародышевой жизни в печени происходят мезенхимы сосудов, которые дали образование желчьных путей, и в связи с ними происходит такое образование кровяных клеток. Он думает, что и селезенка должна иметь значение для прообразования, хотя и второстепенное.

Как это видно из авторитетнейших исследований, в таком и многих других (Виззекета и Salvini<sup>192)</sup>, Freyer<sup>193)</sup> и Lewis<sup>194)</sup>, все они сходится в том, что образование кровяных клеток прежде всего происходит из паренхимы проны, а затем из селезенки и наконец в костном мозгу, где идет образование предвсавенной пещи. Относительно же значения печени, как прообразовательного органа, один автор высказывался не совсем решительно, другие же безусловно признают за нее эту роль. Первыми формами клеток из Кульер<sup>195)</sup> считал мезенхимы клетки белой крови, а именно — желтая переносимая клетки взрослых стволы, или по Van-der-Straich<sup>196)</sup> мезенхимы (особое для кровяных кровяных тканей), которые происходят от молодых зародышевых кровяных кровяных тканей, находящихся в шир-

кулирующей проны с первого момента появления ее в ширинке.

Относительно второго вопроса: как происходит образование элементов проны? мы находим у авторов следующие взгляды.

Колликер уже в 1854 году высказался о том, что былые кровяные клетки, соединившись с гемоглобином, превращаются в красные зародышевые, а потом, под влиянием ветра вытекающими его или же путем резорции, переходят в нормальные красные кровяные клетки. Это открытие им основывается на том факте, что они видели с Рауер<sup>197)</sup> видеть из проны предвсавенного телодвигательного зародыша три формы элементов: составных частей: 1) желтые, зародышевые, большие клетки печени, phase круговые или эллиптические клетки; 2) желтые белодвигательные клетки и 3) белыми шаровидные клетки.

Такое объяснение происхождения красных кровяных клеток от безбланных клеток, по Фитцджеральд, основывается на следующем: только до тех пор, пока не удалось доказать в крови кровяных кровяных стволых проносных тканей. Но уже Веняк в 1858 году доказал наличие красных кровяных стволых у 3—6 дневного куриного зародыша, а через некоторое время Флеминг<sup>198)</sup> сделал доказательство отом способ, размышления были доказаны Fleming<sup>199)</sup>, Fitzinger<sup>200)</sup>, Виззекета<sup>201)</sup> и другими исследователями также и для зародышевых красных кровяных стволых. С тех пор автор стал то решительно, то категорически высказывался против происхождения красных кровяных стволых от былых.

Совершенно противоположного мнения держится Менго<sup>202)</sup>. Он основан своим исследованием на том законе, что былые кровяные стволых происходят от красных. Он рассматривает в проны птиц 3 вида лейкоцитов: один с желтоватым оттенком, другие — с больш-

ними ядрами и Балтинскими плазмидными тельцами. В переработку переконвертированных эритроцитов удалось увидеть, как процесс превращения тельца превращается в лейкоциты, малярии и более старые тельца клеток.

В 1888 году павильон *Le Witt's*<sup>89</sup> который на основании пылительных исследований в отношении тепло-красных пигментов, пришел к тому заключению, что красные и белые кровяные тельца образуются из совершенно различных преобразований, происходящих из эритро- и лейкоплазмы. Они отличаются друг от друга характерными признаками и являются переходными между ними формам ему же удалось проследить. Сначала морфологически описательным признаком был отчасти совершенно различное строение ядра и совершенно различный способ деления из области клеточных трубок. В ядрах эритроплазмы красное вещество (хроматин) представляется в форме тель или осека (бюджетов), которые при делении принимают коническую изогнутую форму. В ядрах же лейкоплазмы хроматин находится в форме бече или менее неправильных кружков или колец. В работе 1887 г. *Le Witt's*<sup>89</sup> говорится: «В тель различия между лейкоплазмами и эритроплазмами, которые были установлены прежними исследователями, следует, кроме различной структуры их ядра, отметить еще и различие в материалах (химических) составных кровяных тельцах, а именно: ядра эритроплазмы содержат преимущественно пурпурин (Mielin), между тем как ядра лейкоплазмы содержат шпринг (Rugolin) или химическое близкое ему тело. Это предположение *Le Witt's* ома деление образовательных элементов красных клеток на эритро- и лейкоплазму было также признано *De Lusk's*<sup>90</sup> с тем лишь одним ограничением, что он пытался их нех кароинизма (кароинизма) и, следовательно, убедился только и сие *Le Witt's*.

Против этого мнения можно было бы возразить, что оба

рода клеток могут иметь общую предшествующую стадию развития, и что таким образом клетки, которых нельзя отличить друг от друга, могут быть рассматриваемы, как один общий исходный пункт для развития эритроцитов и лейкоцитов. Так, напр. *Sanfelicio's*<sup>91</sup> признают, что красные кровяные тельца происходят от лейкотельцов, сородича белых клеток и объясняет этот процесс следующим образом: он предполагает некоторая форма клеток, которая имеет характер белых кровяных тельцов, лейкоцитоплазм и основными клетками для красных кровяных тельцов; эти клетки способны превращаться в лейкоплазму *Le Witt's*.

Несколько описанных клеток развиваются, по *Sanfelicio's* путем внутреннего деления ядра (*Mitose*), с одной стороны, собственными лейкоцитами дисциплетом ядра, с другой стороны, — другие лейкоцитарные элементы, которые от рассматриваются как переходные формы из красных кровяных тельцах. Эти клетки содержат большее содержание хроматина в ядре, имеют своеобразную или особенную структуру ядра; они также развиваются путем внутреннего деления (*Mitose*) и постепенно переходят из адрокорпорации красной и дифференцируются красные кровяные тельца.

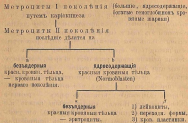
Между тем как *Sanfelicio's* высказался не совсем решительно против мнения *Le Witt's*, *H. E. Haller's*<sup>92</sup> в 1889 году высказал следующие образцы: «Иметь двух совершенно различных родов кровяных клеток; можно доказать, что и лейкоциты и эритроциты имеют общий исходный пункт. Благодаря лейкоплазме и эритроплазме *Le Witt's*, мы заключаемся еще на одну стадию вперед. Те клетки, которые считались ядром и тельцами для развития и которые по способностям клеточного вещества и ядра относятся к ряду лейкоцитов, могут превращаться в преобразований красных кровяных тельцах (эритроплазма *Le Witt's*); сиб, следовательно, образуют следующие

ство между лейкоцитами и эритроцитами. Совершенно различны различия лейкоцитарных элементов крови, а именно, эритроциты и лейкоциты (или эритроциты) принадлежат к разным видам материях клеток. Превращение клеток из одного вида материях клеток. Превращение лейкоцитов происходит: 1) в эритроциты, после того как ядро принимает определенную форму и теряет способность, а клетки принимают из себя гемоглобин. 2) Лейкоциты могут делиться путем митоза и производить опять эритроциты красные и, наконец, безядерные клетки. 3) Лейкоциты превращаются в лейкоциты эритроциты лейкоциты, после того как материях клетки, и, наконец, становятся совершенно свободными для дальнейшего подобно материях клеток. 4) Необходимо предполагать, что эритроциты образуются из лейкоцитов, путем своеобразного изменения своего ядра и дифференцирования лейкоцитарного вещества, переходя в незрелую форму лейкоцитарного.

Дальше, Edington<sup>1892</sup> обнаружил (1890 г.) работу о кровообразовании, в которой он на основании исследований сухих препаратов и окрашивая их азотнокислыми красками пришел, по крайней мере, к следующим выводам. По его мнению, кровь получается из лейкоцитов эритроциты, которые, в свою очередь, являются путем своего деления. Особенно важным из фактов дальнейшего развития их: ядро этих лейкоцитов становится свободным, и дальнейшее их развитие идет различным путем. Они или они окружены оболочкой, продолжают расти и называются тогда лейкоцитами (Leucocytes). При их дальнейшем росте из них возникают маленькие „албацины“ (Albacins), которые превращаются в эритроциты красной крови. Наконец ядро исчезает, и красная ткань становится лейкоцитарной; другие албацины превращаются в лейкоциты. То же самое, по которому красная кровь образуется из лейкоцитов.

основывается, по мнению Minot<sup>1894</sup>, на ошибочности предположений. У цаплина, напр., очень легко убедиться, что перечисленные процессы только представляют собой клетки, состоящие из ядра и окруженные только слоем протоплазмы. Этот слой протоплазмы очень легко проницаем, если препарат не обработан надлежащим образом. По своему составу ядра различаются: а) кровь, содержащую только одну форму клеток, а именно — только красные клетки с незначительным количеством протоплазмы; это первая стадия у птиц позвоночных животных. б) кровь, содержащую клетки двух форм — красные и белые кровяные тельца; красные клетки имеют или большие, кружковидное ядро (Ichthyoides), или уменьшенное, эллипсоидальное в терминах ядра (Anisoides, зародки млекопитающих); в) плазменную кровь (Plasmodium) без красных клеток, но зато с большим количеством и красными пластинками, которые встречаются только у высших млекопитающих. Это указывает, что плазматические клетки являются аутоцитотомными (autozytolytisch), а именно, путем дифференциации протоплазмы оседелобразующих клеток. Sprague<sup>1892</sup> многократно повторил опыт Minot<sup>1894</sup>, на основании своих собственных исследований деятельности препаратов, пришел, что там, где Minot видел образование плазмы, был на самом деле распад красных кровяных шариков.

Ради полного учета наших упоминаний, также о подлинном состоянии работ Edington<sup>1892</sup> о кровообразовании. Этот автор на основании своих наблюдений над развитием красных клеток из лейкоцитов крови двух животных охарактеризовал и описал 5-членную массу, своего рода с гемоглобином лейкоцитов и ядром ядрами и, наконец, одного предположительно различия своего рода пришел к следующим выводам, которые он дал для лучшего понимания изменений в следующей главе:



Отже, заглядя Engel'а, на основі якого такія були зроблені тілця, так і кровніні тілцяні збудовані через окислювальну діяльність заростки кровнініні тілцяні, були справедливо опровержені. У III-й главі глави<sup>114</sup>, який добувши їх не саміє результати при дослідженні по способу Engel'а збудовані заростки у заростки животиної.

## Собственные исследования.

### Методы исследования.

Почему в американских исследованиях только эмбрионального развития крови у птиц, я уже говорил в предыдущей. Я проводила свои опыты над этими курами, голубей и индюшками, дичьем птичь. Яйца последняя получали уже пасканинами в дубу и тут же на яйцах кладь их в физиологическую жидкость. Для исследования курных яиц можно пользоваться только инкубатором, это так же время того павидий. Чтобы яйца в инкубаторе не вывалились, при укладке наиболее соответствующим способом, я их кладь наверх бачка каждой предостанов, а также покрывать их последними; для предотвращения их от постоянного испарения я вставляю в инкубатор открытый сосуд с водой.

Во своей работе я пользовалась особым усовершенствованным в настоящее время физиологическим аппаратом. Сухожа дава мнѣ лучшие результаты. Она действует пощипному вверху, а увеличивать постепенно силу моих гон. желтка, так что морфология тканей сохраняется в совершенном виде. Даже сердечкине зародки можно еще видеть в продолжение приключиться мнужь павидь пощипания в физиологическую жидкость; прекращение сердечкине деятельности, пощипному, тогда, когда сухожа пришивается к сердцу. — Рядом сь сухожой я пользовалась часто Fogoli'юм,

хорошо фиксирующийся гемодобит, зельем смеси Вай-фуртха (сумма + хранимозуевская кислота 26). Раствор Flemming'a я в последнее время почти совсем не употребляю, так как есть затруднения окраски препарата. Самые хорошие зародки остаются на срезах 3—5, возрастом от 12—24 часов. Прибавки во все больше и больше прибавку 1% водного зелья раствора Lugol'a, и всегда получаю хорошие результаты: ткань хорошо красится, контуры клеток ясно обрисовываются; также при соответствующем способе окрашивания удается и зарисовать; наконец и гемодобиты при этом способе наилучше фиксируются. Для прибавки являются всегда руины при долгом стоянии препарата, разрыв, налипание на оберточной стеклянкой и дактил обрабатывание, должны в какое-либо время ложать к адекват, к которому прибавляют немного раствора Lugol'a.

Что касается окрашивания то, я подвиг, прибавить всё больше или меньше употребляемые методы окрашивания крас. Преимущество не во всем не обнаруживается ни одна даже ни, выборке употребительных всё никак, потому что результаты, даже при применении одного и того же способа окрашивания, получаются не всегда одинаково удовлетворительными. Причина, конечно, зависит воле своего метода, а к тем, что принципы окрашивания недостаточно известны на настоящее время. В отделе отложения является всякое значение приобретению, работа Heidecklein'a (начиная с 1914 г.), но она очень выдвинула результаты в некоторые основные правила техники окрашивания. Этот автор при своем последовательном иль центральных тельцами (Centralkörper) замечает, что при окрашивании такой водным раствором гомогенизации и при последующем обезжиривании строгим образом выделением солей, можно было, если обезжиривание производило быстро, иль, (развеять до каких примесей) гораздо большие

количество центральным тельцам, чем при других условиях. Это наблюдение повело его на следующие мысли: (и даю подробную выписку, потому что этой работы на русском языке не видел). Обращающие гидро-расщепления вещества оказываются восточнее обратнее на химической связи иль в связи бы удалены с самого начала каковы-бы то ни было образом нашить, хоть отчасти, среднее клеточной протоплазмы, то при окрашивании желобкой солью непременно удалось бы иль, кль клеточной протоплазмы восточнее красные вещества от герцола большей скорости. Стало бы ясно, что теоретическим соображением, и окрашивать разрыв отчасти таким красными веществами, которые окрашивать только полностью клеточную протоплазму и ядро, но не окрашивать центральным тельцам; таким образом и выделены связь химическое вещество клеточной протоплазмы, среднее не массы центральным тельцам выборке окрашить для последующего выделения. Обработка таким образом разрыв и окрашивать потом гемодобитово-желобкой краской. При переезде во связь центральным тельцам окрашивать на весьма большом количестве. Таким образом, а покуда может принять в технику гистологический окрашиваний. Хотя здесь речь идет о последовательном многоэтапном окрашивании, однако не во в красящем последовательность окрашивания, а о первоначально суммированы от последующим постепенным специфическим обезжириванием разрыв. Первое время, которое сначала действует на ткань, должна произвести против окрашивания и должна избираться во связь возможности иль прогрессивно действовать среднее. Применяемый таким способом окрашивания должен быть регрессивный. Преимущество при этом способе процесса можно было бы пообразовать приблизительно иль следующей схем:

Красящее вещество А напр. красит X и Y.  
B . . . X, Y и Z.

При дифференциации остаются зарывшими нерас-  
 стывшись     A . . . . . X и Y  
 нерасстывшись     B . . . . . Z

Производит окрашивание по известному способу, мы получаем много различных препаратов, которые можно было бы поместить на один ряд с обыкновенными контрастными и дифференциальными микроскопическими окрашиваниями (Köhler's), хотя последний метод принципиально отличается от только что названного метода.\*

В последние время я главным образом предпочитаю Heidey's и in'овский метод окрашивания, а именно: сгущенное в 3—6 и выпаривание, помощью дистиллированной воды до обыкновенного состояния, и, продолжая на водяной бане 24 часа при 40° температуры, или фиксировать на эластичность. Затем я дал помешать на 1,5% раствор сформованной желатино-аммонийной соли, в котором она оставалась от 1½—2 часов. После пароводяного преципитации в простой воде и еще помешать на 24 часа в ½% раствор гематоксилина (разбавленный — Gribler) залить опять на обыкновенную воду и вымыть его достаточно обильными 1,5% раствором сформованной желатино-аммонийной соли. Последнее и промываться из обыкновенной воды в Peiri, достаточно повторенная интроспекция. Чтобы ускорить обезжиривание, можно добавить спирта обильно. Для предварительного окрашивания и ускорения. Еван, Огаро, Торбелл, Salvia. Лучшие результаты дает Orange. Вых другие способы окрашивания и чаще предпочитают по способу двойного окрашивания гематоксилином DeLafield's, и Eosin'y Fischer'a или из шпательной краски (Wicks' zero). После фиксации и задерживания препарата в алкоголь, в его от 96% алкоголя помешать на 10-дневное время, где он оставался до тех пор, пока не становится прозрачным, а затем из парэфин. Во время уже о на-

штраф по кровосп, здесь способ давать мне возможности считать верхние поколения и таким образом контрастировать возраст зародка.

### М'есто и время образования крови.

Как мы помним вобщихх случаях, так и в частях, объектами исследований, представляемых на срезках срезов, можно сказать зародкам, отбросить, что образование крови и сосудов начинается на последних этапах первого дня эмбрионации. Было бы точно определить время невозможно, потому что развитие эмбриона из различных случаев происходит с различной быстротой. Вообще, общие эти различия медленно происходят; из этого можно еще прибавить индивидуальное различие и зависимость от температуры инкубатора. Чтобы точно определить возраст эмбриона, можно зародком, и буду указывать на светлые желтые трубки (по Folix'y<sup>19</sup>) и на числе перемычек сегментов, а главным образом, на морфологическая отклонения хвостов, по крайней мере, так, где было есть о неперечислять различия. Впоследствии указать о буду обозначить длину и ширину желтого желатинного пятна, что по Hiss'y<sup>20</sup> также может служить основой для определения возраста.

Обратимся теперь к описанию отдельных препаратов, при этом я пишу с периода соответствующего образования первого зарывающего сегмента. Я прежде разбит описанию в плоскостях шара, а за ними последует описанию поперечных разрезов.

Материал, который я использовал для определения места и времени происхождения крови, должен быть приготовлен не мной, а проф. E. Rosenberg'ом,

выходивших теперь из Урреати, и была довольно далеко отсюда жить от его разложения, но что и считая связь довольно паразит ему свое отдал близость.

Первая фигура представляется собою двоякий вид зрелого диска циклопиды, из которого еще пять первичных сегментов. Сегменты зрелого диска, длиной в 4,0 мм и шириной в 2,5 мм, имеют форму груши. Широкий конец его лежит у переднего конца периферического желоба, который начинается из внутреннего расстояния от переднего края диска рибосиды. Та часть последней, которая непосредственно окружает периферию желоба, значительно темнее всей остальной. Вдоль заднего конца зародыша, на периферии диска рибосиды, мы замечаем темная линия спиральной формы. Эта линия есть первая серия образований, т. е. так называемые островки. На более молодом зрелом диске желоб еще не виден.

Фигура вторая представляет плоскостный вид зрелого диска развитого зрелого диска, имеет спирально-зрелое поле длиной в 5,0 мм и шир. в 3,0 мм. Спираль желоба уже почти образована, на головной складке она несколько глубже, заметно уже начинается ростание краев его. Спирально-зрелое поле имеет еще грушевидную форму. В центре зародыша уже видна первая пара первичных сегментов. По обеим сторонам от зародыша лежит поперечный пояс (Staminal), который еще отграничен от боковых полей. Края от головной складки имеют несколько увеличивающаяся безразличная спираль отграничена (зародышевой концы), которая особенно густа в области периферической борозды. Головная область имеет еще островки. От этого зародышевого поля отходят краевые островки, пять на периферии, пять и из центра спирально зрелого поля, причем они падают между собой в связи, образуя связи.

Плоскостной вид следующего зрелого диска пред-

ставляет нам головную часть зрелого диска в период максимального развития его. Длина этого рибосиды равно 5,5 мм, ширина 3,5 мм. Число первичных сегментов равно 2. Связь зрелых островков сближалась туго, ее поле постепенно увеличивается по направлению к центру и периферии зрелого диска. На периферической части диска рибосиды зрелые островки расположены точно над ней, как и прежде описанные.

Нижняя связь из достигается почти до самой нижней линии зародыша и есть первичный зрелый сосудистой системы. На периферии она состоит из связи с зрелыми островками.

Следующий зрелый диск, имеет спирально-зрелое поле длиной в 7,0 мм и шириной в 4,5 мм. Головная трубка уже срослась на большой промежуток, сзади она еще несколько отстоит от периферии (Pinnativitridien). На передней части зрелого диска заметно зрелый периферический желобок. По обеим сторонам зрелого желоба лежит 6 развитых первичных сегментов. В спирально-зрелом поле видны зрелые темная полоска, которая служит для направления к периферии и образованию связи. Это означает краевую систему. Средний часть сосудистой поля (два пика) покрыта еще тонкой сетью, периферическая же часть ее, как и соседний часть диска рибосиды, имеет зрелые островки. Переход от тонкой к темной периферической связи к тонкой к темной средней связи имеет очень явную.

Зрелый диск следующей стадии (фиг. 3) имеет спирально-зрелое поле длиной в 6,5 мм и шириной 5,5 мм. Первая головная трубка имеет по бокам, главным образом, при том же количестве диаметра сферическая дифференцировка. Вокруг головной трубки складка амальгамы. Вдоль разветвления образованных клеточных



цены тела *capitulum-ventroale*, а за ними десять пар первичных сегментов. Если они терзаются постепенно к периферии тубулярного поля, установка шеста является следствием; она является следствием в среднем обильного мезодермального поля, закрывающего форму трубки обильно. Тренировка этих терза очень широкая.

Соблазны заметнее поле последнего или отдаленного классического вида эмбрионального диска перед тем, как продвигаться и наоборот, разрезать 12,0 мм. Амнион, окружающий почти полностью зародки. Мезодерма, плазма и ядро в окружении не обильны. Если первый трубка является 20 пар первичных сегментов. Соудина след следования, тем самым эмбриональный диск связан со своим зародком. В нем можно уже различить плазму и второстепенные сегменты: а именно: *sinus terminalis*, который, загнута спереди след для тела до периферии из зародка, оставляя между собой другое пространство; *capitulum-ventroale* и все закрывающую след. Промежуток острок можно заметить только на задней периферии эмбриона. При сильном увеличении легко видеть, что плазматри ядрами крошечными клетками. У зародка зародки, эти *reliquiae* несколько занимают 10 мм из длины и 17 мм из ширины, крошечная острок уже не видно.

Результаты, из которых мы приходим к основным выводам: плазматри ядрами, окружающая во полости и ядра при исследовании вторичных разрезом *capitulum-ventroale* возраста. Как описано также разрезом на и периферии, теперь.

Вторичный разрез эмбрионального диска крупного размера от последней четверти первого дня представляется собой следующую картину: поле эмбрионального диска, разрезав на 120 разрезом) мезодерм, состоит из шеста тонкого клеточного слоя, который по сторонам находится в связи с мезодермой обильно. Вокруг этого ряда

ней и по своей связи с ней лежит мезодерма, которая своим первичным барьером состоит из тонкого клеточного слоя, находящегося в связи с мезодермой и с мезодермой. По направлению к периферии мезодерма постепенно уплотняется и делится на два плазматри, которые, будучи во многих местах, связаны между собой, образуют неправильной формы ядрами, ядрами плазматри мезодермальной клетками. Кипяточно-обильная пластинка мезодермы покрыта из наружных слоев своих члениками, которые представляют собой кератиновые зачатки крошечных острок. Эти уплотнения находятся главным образом в области эмбрионального поля, за которым они могут быть более признаются. Не следует упускать из виду также ядра между ними разграниченности. По наблюдениям Ниса<sup>88</sup>), Диссе<sup>89</sup>), Клауберга<sup>90</sup>) и др. эмбрионы могут принимать участие в образовании при этом в своем очень ограниченном периоде развития, а по мнению Колликера<sup>91</sup>) и Зиглера<sup>92</sup>) всегда и при этом есть продукты эмбрионального среднего эмбрионального диска и ядрами мезодермы пластинки. При изучении этой серии вторичных разрезом, как и других серий разрезом эмбрионами, приблизительно того же возраста, а именно ядра между элементами мезодермы и мезодермой, так и те всегда заметно было промежуточное пространство между ними. Даже в эмбриональном поле, где ядрами лежат близко друг к другу, а были в состоянии при сильном увеличении видеть эту границу. На основании опыта наблюдений и думаю, что можно прямо приводить к мнению Колликера и Зиглера и полагаю верить с тем, что крошечные острок происходят от мезодермы.

Приступим к описанию вторичного разреза эмбрионального диска с одной парой первичных сегментов. Промежуточное пространство между мезодермой

расширено и почти совершенно выполнено мезодермой. Боковые у аневризмальной части зародка представляются из себя толстого слоя клеток, который по направлению к периферии утончается. Весь аневризмальный диск расширяется на 150 разрыхл; на 55-оме день шиза увеличивается в диаметре, расстояние от периферического края мезодермы кронае острова из себя сильно утончается. На 66-м разрыхл это утончение значительно больше, а около него виден еще одно мение. При дальнейшем наблюдении этой серии разрыхлов можно увидеть, как постепенно исчезают эти мелкие кронае острова, между тем как расширяющаяся ближе к периферии мезодерма более толстый островок все увеличивает и на последнем разрыхле является из себя группа клеток звездчатой величины. Периферический клеточный слой в некоторых островках уже принял форму сосуда старого эндотелия, а остальные элементы из представляют собой большой овальной клетки с большим ядром и толстым протоплазматическим шаром.

Зачаточный диск с двумя парами первичных сегментов разрыхл на 187 разрыхл. Из шизы 19-ой, считая с головы, развивается отчетливо выраженная промежуточная зона (Leitbahn). В середине между осевой и периферической частями мезодермы видны из себя сосуди, лежащие из одной плоскости и постепенно срастаются из себя и мезодерму; значительно дальше (разрыхл 98-ой) замечаются кронае острова, которые соединяются со стенками сосуда. Еще дальше (разрыхл 96-ой) количество островков постепенно увеличивается; островки и сосуди чередуются между собой и, наконец, на последнем разрыхле мы видим кронае острова и только небольшое сосуди.

Зачаточный диск шизится с 5 парами шизей сформировавшихся первичных мение; шизей еще

только образуется. Диск расширяется на 192 срыка, шизится от промежуточного мениа. Во области головы мы встречаем исключительно дугообразные сосуди, кронае островки и кронае острова. На опыте препаратах можно прекрасно проследить образование сосуда посредством поворота по теории Prévost's'a и Lebert's'a<sup>14)</sup>. По форме эти образования представляют и ветроуловители; они многократно переплетаются между собой своими концами. По мере приближения к дистальному концу объема сосуда, все увеличивается и шизит из себя расширяется часть кронае островков. Сосуди представляются из себя ардулы или овальных полостей, на внутренней поверхности которых можно видеть увеличение отливка из себя бурритою, состоящих из ризиды сближенных между собой клеточек. На последнем разрыхле этой серии видны почти исключительно кронае острова.

Известные шизы зачаточного диска, из которых первого мы теперь перейдем, представляются по Turgis's'y<sup>15)</sup> следующую картину. Мощный желобок уже замкнулся из большим прогибом и только позаднй, уже шизит отделившийся зародковый поплавок, край которого желобок по соединению его между собой, и шизит желобок, постепенно закрываясь, шизит по направлению из задней части, шизит еще замкнутый край зародковой борозды. Передний конец матовой трубки является утолщение — шизиты паразитиче зародкового мениа. Далеко по области стороны видны 6 шизей различных первичных сегментов. Всякая плоскость шизится из себя шизитого шизитого пространства рбозем" культуры. Из этой рбизиды далеко можно заметить толща темной полости — шизитую сосудную систему —, которая шизит по направлению из шизитую и образует шизит. Шизитование кронае разрыхл шизит зачаточный диск из шизитаний образований кронае и сосудов показывается следующее. На срыках из области головы видны только сосуди; сосуди,

лежат ближе к оси, меньше по объему, чем те из них, которые лежат ближе к периферии. По мере приближения к середине числа сосудов увеличивается и увеличивается уже кровеносные ветви. На уровне из средней области надм сосудов и отростка, претому, последние преобладают. На последних уровнях имеются только отростки. При этом следует быть замечать следующее: хотя кровеносные ветви карируются так по величине, так и по числу, однако замечательно то обстоятельство, что из срединной области, принадлежащей к периферии, всегда выделяется группа клеток, которая постепенно все увеличивается, так же как и разница между гомологами и гомологами концов этой группы клеток очень значительна.

Прежде чем перейти к изложению результатов, отличающихся мало от тех, которые выделены относительно клеток и времени образования крови и сосудов, я хочу привести случай самостоятельного развития сосудистой ткани. Курiously было вскрыто яйцо на восьмой день после искусственного оплодотворения. Инвазия сосудистой ткани после фиксации из эмбриональной стадии величина: длина продольного диаметра равна 3,6 см, поперечного — 3,2 см. Свободное начальное поле, длиной из 1,6 см, шириной 1,0 см (теор. 0,8 см по ширине полей), имеет форму гриба. Указав образом, инвазия принадлежит к тому, что сосудистая ткань приблизительно соответствует возрасту. В центре такого сосудистого поля лежит эмбриональный диск, который по своей природе принадлежит к концу первого или началу второго дня. Это феноменальное явление и себя объясняет следующим образом: когда эмбриональный диск (Keimbahn) образуется (это обыкновенно бывает, так же как и в эмбриональном диске с одним периферическим сегментом), так же как и другая причина, действующая на центр эмбрионального диска, повела к концу зародка и к основанию развития крови и сосудов

из центра, между тем как прочие отростки, идущие от эмбрионального диска к периферии, продолжают развиваться: от них так же и развиваются сосуды и кровь из этих клеток.

На основании сказанного можно до сих пор заключить и прийти к следующим выводам относительно клеток и времени первого появления крови и сосудов: кровеносные отростки впервые образуются на эмбриональном диске, отсюда и не боится периферии. Эти образования развиваются еще до появления периферических отростков. Отсюда развиваются эмбриональные клетки, которые лежат близ периферии эмбрионального диска и принадлежат к крови эмбриональной области. Они имеют много общего с периферией и имеют эмбриональный диск кровеносных отростков, образованием которых более густо, нежели более эмбриональные. Сосуды развиваются позже кровеносных отростков.

#### — Способ образования крови.

Я начал изучать способ образования крови и сосудов по серии эмбриональных дисков, начиная с 41 часов, и соответствующим образом обрабатывать препараты (фигуральная модель: суспензия, окрашивание — по способу Heidenhain's, предварительное окрашивание — Orange, Tropodin). Что этот эмбриональный диск действительно принадлежащего возраста (41 ч) видно весьма из следующего описания: Маточная трубка уже заключена в области периферических сегментов и окружена от эпидермы. Средней эмбриональной клеткой является из периферических сегментов и берется пластинка (Seiferplatte), между которыми уже образованы плазмолитические каналы. Между пластинками периферических сегментов и боковыми пластинками уже образованы *canalae descendentes*. В

периферической части среднего эмбрионального пласта, из области гонима, выдвигается много ветвистых сосудов, между которыми выдвигается также кровяные островки; область на передней стороне почти исключительно занята последними. Между гонимым и эпостомом концы этих элементов распределены почти равномерно.

Приступим теперь к описанию развития зрелых и сосудов на этих препаратах. Кровяные шарик имеют вид одностороннюю везикулу, шарообразную форму, 0,009 мм в диаметре. Каждый такой шарик состоит из большого ядра, окруженного очень тонким слоем протоплазмы. Ядрами зрелых клеток или по отдельности или группами, причем на последних случаи они тесно прилегают к стенкам сосудов. Для более полного представления взглянуть фиг. 4-ю (см. таблицу). Мы видим здесь, справа остатки кровяного островка (3а), который весь почти состоит из многочисленных эмбриональных кровяных клеток. Клетки ядрами своим островку постепенно сплюсываются, ядрами характеры выдвигаются вглубь сосудов, а внутренняя, выходящая часть друг к другу, слегка сближаясь в проекции сосуда. Между ними а и б находится в основании кардиоинтенсивного деления. Эти то эмбриональные клетки и их ядрами материнскими клетками (метроцитами), так как они, как увидим ниже, дают начало тем же кровяным элементам. — Слева от сплюснутого кровяного островка находится на той же фигуре другая островок (3б), состоящий из клеток, слой которых принял участие в образовании сосуда, а остальные лежат на его стенках. Это явление объясняется тем, что сосуды могут образоваться из двух соединенных островков; для этого клетки одного островка сплюсываются, образуя часть стенки будущего сосуда; то же самое делают протоплазмы тех клеток соединенного кровяного островка, при чем близлежащие друг к другу клетки обоих остров-

ков срастаются между собой, так что из результатов получается лишь одна ветвь или один сосуд. Так и видеть и на некоторых других клетках, где образование одной части стенок будущего сосуда происходит от одного островка, а другая от другого соединенного островка.

Итак, из этих моих наблюдений, как из предыдущих (смотри предыдущую главу), легко заметить, что первичное образование сосудов происходит путем сплюсывания стенок кровяных островков, ядрами кровяных шариков ядрами выдвигаются вглубь; при этом стенок сосуда ядрами образованы не только из клеток одного и того же островка, но образованием клеток ядрами протоплазмы ядрами двух соединенных островков.

Обратимся теперь к описанию зрелых кровяных клеток соответствующего происхождения, который старше известнейшего на 12 часов, т. е. 53 часового зародка. Число первичных элементов равно 20. Функциональная видность — сфера, окрашивание — гематоксилином и азобензолсферой ясно.

Из обработанных таким образом препаратов можно увидеть, что кровяные шарик имеют уже не шарообразную форму, а те прилегают к их стенкам (см. фиг. 5). Между ними можно различать следующие виды клеток:

а) Круглая клетка с 0,009 мм в диаметре, с большим ядром, большим количеством протоплазмы. Эти образования суть точно такие, как называемые „материнские“ клетки. В некоторых из них ядрами центральные ядрами и аттракционные ядрами. Лучности в аттракционных ядрах как же удалось заметить.

б) Круглая большая клетка, 0,012 мм в диаметре, с относительно небольшим ядром, из которого хроматин распределяется в виде сетки, с большим количеством протоплазмы, имеющей вид протоплазмы красных эритроцитов клеток. Они многократно делаются кардиоинтенсивным способом.

е) Овальными клетками, 0,0075 мм в продольном диаметре и 0,006 мм в поперечном. В некоторых клетках двух последних родов ядра также центральные тельца с аттракционными сферами.

ф) Овальными большими клетками с двойным ядром.

е) Совершенно круглыми клетками, 0,009 мм в диаметре. В них протоплазма и ядро хорошо дифференцированы. Последнее относительно мало; заключено в ядро овальных клеток. Хроматин распределен не в ядре сама, а в конюле. Слой протоплазмы имеет в толщину около 0,008 мм (почти такой же величины, как продольный диаметр ядра).

Размерам теперь кроме заключенного диска шпильки, старшего, тельца предшлудий за 12 ч., т. е. 65 часового возраста, соответствуют при таких же условиях, жуть и перерыв. Главная масса ядра состоит из овальных клеток; некоторые из них имеют поперечную тельца (см. фиг. 6). Кроме этой формы ядрами-разметом мы наблюдали ядра еще следующих:

а) Круглая, относительно уже явше, большая клетка (см. фиг. 7, а), из которой видно, ядро-базил и тельца, выходящее в состоянии хромосомного деления. В них видны ядра ядерных зерен и аттракционные сферы. Нередко и являлись ядерные зеренки тарами, причем одно больше другого.

б) Упоминанная уже овальная клетка. Ядро особенно бросаётся в глаза из-за края; на периферии явственно темнее окрашенная оболочка — наружная оболочка (Hüllschicht), около нее более светлый слой тельца клетки. Кельди эта дифференциально окрашена оболочка — Ауэрбауховская клеточная оболочка, и не берусь решить; а тому только обратить внимание на то, что я являлись ее только в овальных клетках и во всех предшествующих

клетках — орипробластах, и то в области она соответствует той, которую описывает Ауэрбаух.

в) „Материя клетки“, которая теперь уже редко встречается.

д) Овальные ядро из-за фиг. 6) клетки с диаметром в 0,009 мм. Распределение хромосомного вещества соответствует почти тому, что было сказано там. Протоплазма жемчужнистая и беловатая. Распознаются еще явше хромосомного деления (фиг. 8 б). В противоположность другим клеткам, область деления в этих клетках не является основной частью протоплазмы, так что хромосомы могут как бы утолщаться в массе протоплазмы.

Другие стадии развития видны в препаратах от зародка примерно 66 часового возраста, включенного в исследование. Фигуры при помощи хромосомной индикатора, определенно берем парными. — Дифференциация явше элементов только что является, материя клетки содержит более хромосомных зерен, чем у 41 часового зародка остального назначения. Заметьте в этих препаратах то, что на явше разрыв явше фелактиа, круглые многоклеточные клетки, являющиеся из-за гомогенных клеток. В некоторых из этих образований ядро не является, то дугообразное.

На срезе срезана из препарата от зародка шпильки несколько (за 5½ ч.) старшего, тельца предшлудий, также искусственного назначения, той-же фигуры и окрашивания мы видим, что дифференциация уже явше и что многоклеточные явше что подвержены распаду, при чем они имеют ядро расширившимся больше хромосомного ядра в обозначенных препаратах явше. — Считаю необходимым заметить при этом случае, что единственная форма хромосомного вещества является в искусственно назначенных, специально явше, пока, явше в естественно назначенных, специально явше.

Зародковый диск 72 часового эмбриона искусственного происхождения. Фиксировала азидом — сулем. Ограничили по способу Heidenhain'a. Только что началось дифференциация кровяных элементов; их трудно было отсчитать много кровяных, который при этом способ окрашивания является в форме эритроцитов (3 или 4 на клетку).

Зачаточный диск 73 часового эмбриона, искусственно происхождения. Фиксация производилась 0,6% подкислым раствором хромовой кислоты, гераска — бориски кармином. — Диск впервые является эллипсом крови, который имеет все признаки более позднего шара. Величина его колеблется между 0,0035 или 0,0045 мм.

Раньше чем предать материал свету наблюдений по препаратам крови эллипса позднего возраста, я хотел бы сказать вкратце все то влияние, что я наблюдал в крови зародковой птицы эмбрионального возраста (73 ч.). Я хотел при этом обратить внимание, что возможность тождественная образам по способу Heidenhain'a для них возможность проследить структуру ядра в кровяных ядрах, чем это возможно при других способах окраски. Этот способ окраски ядра с применением микрометра Zeiss'a (разочетная мера 1,5) довольно увеличивает их 2000 раз. без чего не отсчитывали и несли изображения, поэтому эти ядра, до сих пор не было возможно с тем же успехом эмбрионального развития крови.

Возвращаясь теперь к кровяным элементам, которые мы назвали ядерными (эритроцитами) и которые впервые появились в зачаточный диск 41 часового зародка. По моему мнению не подлежит сомнению, что эритроциты не содержат гемоглобина: их клеточное тело имеет то же самое значение ядра, как и клетки окружающей их ткани. У 65 часового зародка мы замечаем уже появление других форм кровяных элементов. Чем же мы обладали бы это усиленное мито-

тическое деление элементов, кроме то первые дни зародковой жизни, — деление, связанное с появлением различных видов кровяных элементов — если бы при этом делении не заключалось в дифференциацию? Благодаря этой дифференциации, в предельные периоды 12 часов (при соответствующем увеличении длины нити) появились следующие виды кровяных элементов: белыми уже, не редь мою эмбриона, круглая клетка с круглым в центре эллипсом ядра, хроматинное вещество поперек ядра с соответствующим строением (фиг. 7, 4, и г, 2). Между клетками этого вида и появившимися уже в то же время эллипсами наблюдаются возможные переходные формы. Гематинный шар клеточного тела имеет круглую клетку напоминать то же тело эллипсных клеток. На основании наблюдения мы должны принять в этих круглых элементах предобразование эллипсных клеток и по примеру Löwit's, Denys's, и Van der Struyck's назвать их эритроцитами.

Перейдем теперь к другим упомянутым уже составным частям крови. Мы видели, что уже в начале третьего дня появились элементы, называемые метриками, различаясь теми путем развития, но не в каком случае не замешивание с перемещением: разграничение между ядром и протоплазмой при броуновом в глаза. Ядро состоит из черной комочек хроматина, протоплазма из гелевой белке протоплазмы, чем это объяснено бы может у метриков. При дальнейшем изучении упомянутых отличительных признаков их, обильных их с метриками невозможно. От эритроцитов они отличаются: а) по своей величине, б) по шарообразной форме клеточного тела, в) по ядру ядра, д) по отсутствию ясно ограниченного контура (membrana Auerbachii), наконец е) по шарообразной форме деления деления образования их, состоять из ядра и эллипса и, считая

108 часового зародка шипитца при тех же условиях, показавшим, функция в органе. Наблюдения над кроветворением эмбриона не дали ничего нового; разнй только то, что здесь в основном не встречались метристы. Наконец, наблюдения над кроветворением 6-дневного эмбриона (фигур. ж. — 55) и (+) кроветворения эмбриона из Felsenberg's u. 7-дневного (фигур. ж. — 56) при различных способах выращивания не дали ничего нового из отношения образования составных элементов циркуляторной крови. Поэтому по наиболее интересным и простому так сказать.

Изложенным много наблюдением даже и без кроветворения ввиду.

Кровь и белые кровяные тельца суть дериваты яйца и ядро же деления, а именно деления в кроветворении она она имеет следующие образцы: результирует дифференциация материнских клеток (метристов) является зародок-а лейкоциты, которые являются зародком материнских клеток зародком в зародке и лейкоциты. Материнские элементы лейкоцитной крови (материнские клетки) происходят от яйца и от зародков.

Прочитав, как мы уже видели из литературных обзор, Müller<sup>29</sup> и Wertheim<sup>30</sup> они раньше писали мнение, что белые и красные кровяные тельца — дериваты яйца и того же кровяного элемента. Но их выводы только нагнетают клеточные массы, в сущности же они ничего нового не прибавят; они принципиально различны, и вот почему:

Müller, вследствие одного лейкоцитного белая, часть в циркулирующей крови его лейкоциты белая, не содержащая гемоглобина клетки с белыми ядрами, в то время других, лейкоциты же в виду элементной крови, они отличаются белыми и имеют различный способ размножения клеток. Кроме того, авторство, описывая для стадии эмбрионального развития, считая, что, благодаря их различия, в некоторых случаях их

только что упомянутым белыми клетками, отсюда так от себя других часто встречающихся клеток лейкоцитных элементов циркулирующей крови, содержащих или не содержащих гемоглобина. По его мнению белая клетка лейкоцитного белая имеет много общего, приравняет с тем же материнскими клетками (Müller's), которая так часто встречалась в кровотоке во время жизни эмбриона. На основании морфологического сходства упомянутый автор справедливо так и думает, что упомянутые клетки из крови лейкоцитного, подобно белым или красным во время жизни эмбриона, суть также способны к делению, но в то же время обладают материнскими, от которых происходят и красные и белые кровяные тельца.

Из-за того же вывода относительно образования эритроцитов и лейкоцитов приравняет к Wertheim из описания того же способа развития крови сердца, основаны и почти полностью эмбриона и циркулирующей крови лейкоцитной.

Нельзя, конечно из результатов, добытых мною и только что приведенных автором, заключать в следующем. „Материнские клетки“ Müller'a являются не только в зародке эмбриона, но также и в постэмбриональном состоянии, между тем как ту, которую и назвал, мы встречаем только в период эмбрионального жизни. (После совершенно дифференциальной приравняет элементной белая не белая «а»). Далее, между упомянутыми мной материнскими клетками и белыми, так, красными кровяными тельцами соединительными, совсем различны, по моему, лейкоциты и эритроциты, что так у Müller'a. (Впрочем, по его мнению третья, эритроциты материнской кровью клетки может быть „доверие“ клетки, от которой происходят эритроциты.) Наконец, материнские клетки Müller'a имеют уже рано сформированную часть, являющуюся до дифференциации кровяных элементов вообще не являющуюся у эмбриона. — Таким параллельным различия

на выходящей наружу облатке от различных методов и облатки от разных производителей. В то время как Müller и Wertheim хотели вывести описанную термичную реакцию крови на основании исследования большого индивидуума (человека, страдавшего лейкозиею), для преобразованиемных органов взрослых животных, или, наоборот, в лучших случаях, так же органы эмбрионов уже были для меня старшего возраста, — в дни этой работы за ними проследили реакцию крови на зрелых животных, доказав, достоверную мою специальную, соответствующую для обработки.

Но расхождясь по существу с мнением Müller'a и Wertheim'a, результаты моих наблюдений лучше совпадают с заключением, сделанным по опыту поперу Lévit'som<sup>80</sup>) и van der Stricht'om<sup>82</sup>), которое доказывает, что красная и белая кровяные тельца преобладают от лейкобластию и эритробластию. Возвратиться только у них видной мне эмбриональной клетки, сужавшей несомненно цитоплазму для них эритробластию и лейкобластию. Поэтому я едино объясню обоим тем, что эти животные гемалеки не испытывали соответствующим образом классического объема эмбриональных облаток — клеточка.

Свою теперь несколько слов о той роли, которую играют эритроциты и лейкоциты в развитии крови в зародке крови эмбриональной жизни. Собственно говоря, этот вопрос занимал меня раньше всего. Далеко яблени труднее я был тем, не только ли из этих органов вышла эмбриональная реакция крови, и хотя все мои поиски по этому направлению оказались тщетными и дали только отрицательные результаты, но же они привели меня покуда к той мысли, что я, благодаря тем, начал на прямой путь, привели меня к желанной цели.

Рассмотрим прежде то, что дали мне эти наблюдения.

Исследования эмбрионального развития крови в эмбрионах не менее трудно, чем исследование эмбрионального развития самой эритроциты. Особенно трудно приходится на этой области Källikögu<sup>83</sup>), Переможки<sup>84</sup>), Макгоу<sup>85</sup>) и Lagness'sy<sup>86</sup>). Маллер, особенно старательное изучивший на зародках (Вана империя) эмбриональное развитие эритроцитов, пишет, что эритроциты сначала представляют собой большие эритроциты лимфатических клеток, продолживших эту историю. Эти клетки переходят в мезохимическую ткань, и таким образом эмбриональные эритроциты состоят из эритроцитов лимфатических клеток, окруженных клетками мезохимии.

По Lagness'sy эритроциты образуются из мезохимической ткани дидиадентомерной жизни. Сначала они являются из них участка эритроцитной ткани, в которой содержится множество свободных клеток. По мнению этого автора, свободные клетки эритроцитов производят эту мезохимическую ткань. Эти малы и имеют весьма небольшое количество протоплазмы.

Изучив эмбриональный эритроциты и эмбрионального развития в ней эритроциты шариков, у меня была другая мысль и мне казалось с большими трудностями. Только у эмбриона 10-дневного возраста мог удачно взять эритроциты, а именно начале жизни. В то время как еще не могли отделять от эритроцитной пластины. Поэтому эритроциты зародка от 10 до 18 дневного возраста, мы видим, что кровяные шарки эмбриональные только в виде эритроцитов и на ее периферии нет эритроцитов; самостоятельного различия между кровяными элементами сосудов эритроцитов и циркулирующей крови эмбриона и не есть никак и поэтому потому, что эритроциты на этом возраст не приходят к такому участку их преобразования.

Что касается белых, то растения белые относительно участия их в эмбриональном развитии крови были мне



уже упомянуты из литературного описания. Мы видели, что большинство авторов (Kölliker, Oerlaach, Neumann и др.) стремились ответить на этот вопрос по утверждению смельца, в виду непонимания ими из-за почти полнейшей формы протонных элементов. Отсюда von der Strieck на основании своих исследований эмбриональной печени заключил, что адвентивная протонная протонная шарика происходят от неограниченной гемоглобина первичных форм протонных элементов, и что протонная протонная образуется при адвентивной протонных протонных тельцах, которые выходя из протонных тель с самого начала появления протонных ядрах в эмбрион. P. Fraenkel, в своей работе об образовании протон в эмбриональной печени позвоночных (работа от университета медицинским факультетом Дерптского университета восточной медицины, еще не закончена), приводит в заключение, что сама печеночная ткань никогда не принимает участия в образовании протон; только эмбриональные тельца, переходящие в печеночную при образовании сосудов.

Мои собственные исследования относительно этого были направлены, главным образом, на решение вопроса: различаются ли между собой крайние элементы эмбриональной печени и циркулирующей крови? С этой целью и обрабатывались по вышеуказанным методам эмбриональные тельца различных возрастов, состоящие из этих органов срыбки и подвергались их исследованию. Источники эмбриона были фиксированы не in toto; из этих фрагментов только печень, часть сосудистой сети, сердце, а у более старших — и почечники и обрабатывались при одинаковых условиях. Чтобы избежать различия в органах, тельца эмбриона, а также печеночное целое срыбки вселялись в чашки на одну предметную стеклышко и в таком виде подвергались дальнейшей обработке. Таким образом я могу с большой точностью изучать реакцию на составных частях

кроме во различных частях эмбриона. Исследования эти показали мне, что во сосудистых оболочках печеночной ткани лейкоциты и эритроциты; во тельцах протонных эмбриона равномерно распределены все остальные элементы крови. Таким образом я исследовала только самые первые стадии развития печени и сосудов, то же беру являясь вопреки общему мнению эмбриональной печени и особенно сосудов к кровотоку эмбриона; и могу только сказать на основании своих наблюдений, что эти клетки первое время своего появления из эмбриона эти органы не принимают участия при образовании крови.

#### Хроматиновое вещество, непрямого деления, центральных тельца (Centrosomata) эмбриональных элементов крови.

Во время моей работы я бы хотела еще, в тех пределах, сколько возможно описать эмбриональные хроматиновое вещество в ядре эмбриональных элементов крови, а также об их непрямого деления и о колониальных хроматинов (Centrosomata) и аттракционных сферах, значении которых, как известно, открыл было von Bornemann и Boveri.

Как мы видели, во центриках зародышевой клетки 41 членика эмбриона трудно отличить ядро от протонплазмы. Это явление можно объяснить только концентрическим содержанием нуклеина (хроматина) и нуклеолина (протонина) в ядре. При желто-беломатериальной зародыше, которая первого миф удавалось рассмотреть вещество ядра до образования одного хроматина, который вылезает из ядра единичных, редко двойных, зернышек, образцы на себя внимание особенно то, что во метафазе концентрические тельца во ядрах. Кроме того, я видела множество черных зернышек и во ядрах собственной желтки. Но желток распространяется особенно эти наблю-

деней и, тем, более думать на основании этих или-либо перенесенных находок, впрочем только *mitose Kolliker's*, *H. Virchow's*, *A. Hauber's*, *Janosika*, *Kollmann's*, *Mekner's* и *Smithowski's*, по которым филологическое название митозефер-эпителиума не тождественно с тем, что последний сам собой служит источником материала для образования, или же только доставляет его. Давидовский<sup>99</sup> думает, что развитие хроматинных ядерств в эпителии, клетках находится в тесной связи с элементами собственного ядра. На основании той митохондрической реакции, которую я получил при *Heidenhain's*кой способе окрашивания, я думаю, что митозефер воспринимают хроматин близкостно, по своему клеточному свойству, близкое к нему (связанное) с клеточным элементом, чтобы перейти к митохондриальным клеткам.

Хроматинные зерна выносятся из митозефер по периферии ядра. При этом замечательны явления то обстоятельство, что в живых ядрах эпителии (пока что не исследованной), в которых дифференцировка хроматина является наиболее наступающей, хроматинные ядрышки доживают до ядра в таком виде, как живые, в живых же ядрах эпителии (состоящих из эпителиальной ткани) хроматинное вещество выводится так же быстро, как и дифференциация элементов ядра. При этом недостатке хроматина ядра, через паракристаллическое действие воспринимают, особенно в ядрах, так называемых. На старших эмбрионах (при естественном вскармливании — 50 часов, при искусственном — 72), из которых дифференциация хроматина является уже происходя, находится еще много хроматина, что по рассмотрению этого вещества можно легко различать отдельные виды ядра.

Что касается зародковидности явления митохондриальной хроматинной реакции, то мы видели только при небольшом количестве хроматина уже в митозеферх 41 часовой зародокидности. Присмотрев теперь анатомический период созревания или деятельности.

Фиг. 7а представляет картину со всеми признаками обыкновенного митохондриального ядра. В ней видно одно большое зернышко и аттракционные сферы.

Фиг. 7б представляет, «биполярную» клеточку\* (*bi-polarität*). Два больших зернышка (полярных ядра) лежат на противоположных полюсах и связаны между собой центральным перемычкой (*Centralbrücke*); на каждой из этих зернышек расположены хроматинные ядрышки, которые представляют митохондриальное вещество.

Фиг. 7в. Хроматинное вещество доживает форму дочерних ядер. Присмотрев в это время явления клеточного ядра — следующие: область, где происходит митоз, делится, чтоб образования части ядра; в этой части части ядра захватывает много ядра, которые в Фиг. 7б образуют зернышко, в Фиг. 7в они соединяются центральными ядрами (полярными зернышками) с митохондриальными *Kern* (*— Chromatin* другими ядрами) и митозефер между собой; в Фиг. 7г, эти клеточные ядра уже начинают отщипываться, эти хроматинные ядрышки соединяются митозефер между собой. В нашей степени интересного явления мы находим в Фиг. 7д: два ядра отделились друг от друга дочерние ядра связаны между собой хроматинными полюсами, представляющими форму ядра. Эта картина интересна в том отношении, что если *F. Bogdan* и я ядром, принимающим хроматинные ядрышки (перемычки) происшедшие из протоплазмы, то во всяком случае это в том процессе митохондриального явления является совершенно самостоятельным образованием, ядра могут остаться между дочерними ядрами и после полного разделения протоплазмы материнской клетки.

Биполярные ядра в деятельности по предметам имеют особенное значение; только хроматинное вещество тут же не наступает и хроматинные ядрышки распределяются в ядрах протоплазмы.

Мир остается еще только сказать, почему в центральных тельцах (полярных вершинах) эмбриональных элементов ядра, выходящих из зоиной полости.

Открыл эти явления образования в поперечном сечении клетках Flemming<sup>49</sup>, который проследил также на большом расстоянии лучи аттракционной сферы. Его наблюдения сделаны на клетках медузы, легочного эпителия и на лейкоцитах амфибий. После него F. Heidenhain доказал присутствие полярных ядрашка с аттракционной сферой из поперечных сперматосомных лентин и Proteus'a. В последнее время являлись особенные сведения из этой области Heidenhain<sup>50</sup>. Всперь ходя открыл Flemming'a, этот автор доказал, что аттракционная сфера отделяется от остальных протоплазмы пограничной линией, и что клеточные протоплазма рассеяны лучами, направленными от аттракционной сферы, как ее центра. Он так же, как и Flemming, приводит один случай, где в клетке находится два полярных ядрашка. Впоследствии ему удалось доказать не только постоянное присутствие 2 полярных тельца в лейкоцитах взрослых амфибий, но также постоянное даже у трехлетнего полярного ядрашка. В его последней работе: „Neue Untersuchungen über die Centralkörper und ihre Bedeutung an Kora und Zellprotoplasma“ мы находим в заключение, из которого мы заключаем, что иногда полярные тельца могут образоваться во время полярных клеток, и что так же постоянное явление центральных тельца происходит в форме полярных.

Приведем Heidenhain'а способ окрашивания совместно для других тельца, и между прочим замечать, что и в эмбриональных поперечных клетках находится такие же полярные тельца. Так, в клетке из, как показывается фиг. 7а, в поперечном сечении эмбрионах 50 часового шпанска. В эритроцитах (фигура 6) и лейкоцитах (фиг. 8) и их видеть только у зародков во

мелкие 65 часового возраста. Один раз я мог различить в одном эритроците два полярных тельца, состоящее из одного большого и другого меньшего ядрашка.

И дополняется тем, что предательскими сообщениями о присутствии центральных тельца в поперечном сечении эмбриональных элементов ядра. Я видел эти явления сразу после и возможности обработать имбирисом у мери материал, собранный для этой цели.

## Заклученія.

1. Крошца зачатки шпигла образуют из субплотъ зачатковаго поля, а шпигло — слои и ко бѣла въ желточной броднѣ. Это ихъ образование происходитъ еще до появленія перваго перитивнаго сегмента. Отсюда развивается автономная масса, которая лежитъ близъ периферіи субплотнаго зачатковаго поля и прострѣтается до урвнъ голостѣи области. Отъ этой массы берутъ къ периферіи и появу зачатковаго диска тѣтъ называемыя красныя осероки, образующіе сначала бѣлую трубу, потомъ бѣлую шару еѣтъ.

2. Сосуды образуются позже красныхъ осероковъ. Сначала они возникаютъ въ шпиглѣ и мигрируютъ впередъ и назадъ. Образованіе ихъ происходитъ слѣдующимъ образомъ: лабиринтная крупная клетка, лежащая у периферіи краснаго осерока, является настолько своо форму и прикладываетъ индивидуальную шариковую сердечную клетку; клетка эта, образуя сосудъ, лежитъ поперекъ или близъ поперекъ осерока.

3. Кровь, какъ и сосуды, беретъ свое начало изъ элементовъ мезодермальной пластинки энтодермы.

4. Первыми красными клетками являются клетки, не плотно прилегающія другъ къ другу въ среднѣй шаровидной осероки. Они являются материнскими клетками всѣхъ красныхъ элементовъ крови.

5. Цѣль усиленаго каріонинетического дѣленія элементовъ крови въ первое время эмбриональной жизни заключается главнымъ образомъ въ дифференціаціи.

6. Цѣль дифференціровки анимированныхъ элементовъ обусловлена фотрофобіею и лѣвофобіею, которые посредствомъ анимированныхъ деленій даютъ красныя и бѣлыя шары.

7. Мезодермны (матер. клетки) входятъ въ шпигло только деленіемъ, между тѣмъ какъ эритро- и лейкоциты существуютъ во все время жизни ихъ и представляютъ собой тѣ шпигла клетки, изъ которыхъ образуются бѣлыя и красныя шары шпигла.

8. Появленіе многоклеточныхъ и поликлеточныхъ (трой- и четырехклеточъ) деленій должно служить признакомъ усиленаго дѣленія; они происходятъ отъ эритро- и лейкоцитовъ и въ концѣ шаровъ побѣляютъ путемъ распада.

9. Въ самое первое время своего развитія печень и селезенка не принимаютъ участія въ образованіи крови.

10. Эмбриональные элементы крови содержатъ очень мало хроматиннаго вещества. Очень вероятно, что послѣднее доставляется имъ мезоферми.

11. Ахроматинною мезерми обособляется отъ предшественниковъ кровь дѣлится клетка. Ею шпигло дѣлится позже раздѣленіемъ тѣтъ матерной клетки.

12. Эмбриональные деленія крови являются поперечными шариками и анимированными сферами не только во время дѣленія, но и въ периодъ покоя.

## Литература.

1. Давиденков, Д. Д. Из вопроса объ истинной морфологической основе крови из различных систематических родственных видов. Десс. 1882.
2. Aldehoff, Beitrag zur Kenntnis der embryonalen Zellen. Prager medicin. Wochenschrift 1880, Nr. 8.
3. Allmann, Ein Beitrag zur Grundlehre. Verhandl. d. anat.-Gesellschaft. 1882.
4. Aly, W. Ueber die Vernehrung der rothen Blutkörperchen bei Amphibien. Diss., Hall. 1884.
5. Arndt, B. Untersuchungen an den rothen Blutkörperchen der Wirbelthiere. I. u. II. Virch.-Arch. 1879. Bd. 78 und 1881 Bd. 88.
6. Arnold, Beobachtungen über Kerne und Kerntheilungen in den Zellen des Knochenmarkes. Virchow's Arch. Bd. 10, 1883.
7. Idem. Weitere Beobachtungen über die Theilungsvorgänge in den Knochenmarkzellen und Weissen Blutkörperchen. Tarnow 1884, Bd. 10.
8. Афанасьев. Ueber die Entwicklung der ersten Ektodermis im Hühnerembryo. Sitzungsberichte der math.-naturw. Cl. der k. Akad. d. Wiss. in Wien, 1895, Bd. 53.
9. Idem. Ueber den dritten Fortbestandtheil des Blutes im normalen und pathologischen Zustande und über die Beziehung desselben zur Regeneration des Blutes. Deutsch. Arch. XXXV, 1884.
10. v. Baer, K. E. Ueber die Entwicklungsgeschichte der Thiere. Beobachtung und Reflexion. Königsberg 1828.
11. Barfurth, D. Versuche zur functionellen Anpassung. Archiv f. mikros. Anat. Bd. 37, 1891.
12. Idem. Zur Regeneration der Gewebe. Tarnow.
13. Idem. Biologische Untersuchung über die Buchfäule. Tarnow Bd. 27. 1888.
14. Idem. Regeneration und Involution. Separat-Abdruck aus „Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Fr. Merkel und K. Bennett 1883.
15. Baumgärtner, R. H. Beobachtungen über die Nerven und das Blut.
16. Bayerl, B. Die Entwicklung rother Blutkörperchen im Kniegel am Oculationsstadium. Archiv f. mikros. Anat. Bd. 23, 1884.
17. Billroth, Th. Untersuchungen über die Entwicklung der Blutgefäße. Berlin 1856.
18. Bischoff, Th. Entwicklungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen. Leipzig. 1862.
19. Bizozzeri, G. Ueber die Theilung der rothen Blutkörperchen im Embryonalleben. Centralblatt f. d. med. Wissensch. Nr. 8, 1881.
20. Idem. Ueber einen neuen Fortbestandtheil des Säugethierblutes und die Bedeutung desselben für die Thrombose und die Blutgerinnung überhaupt. Tarnow 1882.
21. Idem. Ueber die Bildung der rothen Blutkörperchen. Virchow's Archiv Bd. 95, 1884.
22. Idem. Neue Untersuchungen über den Bau des Knochenmarks bei den Vögeln. Arch. f. mikros. Anat. Bd. 34, 1890.
23. Idem et Salviali, G. Das Milz als Bildungsstätte rother Blutkörperchen. Centralblatt f. d. med. Wissensch. Nr. 10, 1870.
24. Bizozzeri, G. und Terra, A. Ueber die Blutbildung bei Vögeln. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1886.
25. Idem. Ueber Entstehung und Entwicklung der rothen Blutkörperchen bei Vögeln. Meuschell's Untersuchungen Bd. XII, 1881.
26. Idem. Ueber die Bildung der rothen Blutkörperchen bei den niederen Wirbelthieren. Centralbl. f. d. med. Wiss. Nr. 33, 1882.
27. Idem. Ueber die Entstehung der rothen Blutkörperchen bei den verschiedenen Wirbelthierklassen.
28. Bennett, Geometrie der Entwicklungsgeschichte der Säugethiere. Berlin, 1891.
29. Böttcher, A. Untersuchungen über die rothen Blutkörperchen der Wirbelthiere. Virchow's Arch. 1866, Bd. 30.
30. Brand, W. Ueber die den rothen Blutkörperchen der Säugethiere entsprechenden Kerne. Archiv f. mikros. Anatomie. Bd. 14, 1887.
31. Булгаков. Обь участіи элементов из образованна формальных элементов крови. Десс. 1872 г.

52. Burdach, K. E. Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Bd. II. Leipzig 1828.
53. Cerning, H. K. Zur Frage der Entstehung aus dem Ektoderm. Archiv f. mikrosk. Anat. 1890, Bd. 30.
54. Daviuloff, M. Über die Entstehung der roten Blutkörperchen und des Paraklast. von *Salmonella typhosa*. Zoologische Anzeiger 1894. Nr. 174.
- 55a. Drasch, O. Die Bildung der Somatoplasten und der Gefäße beim Hirschen. Anat. Anz. Bd. IX, Nr. 18.
55. Druya. La structure de la moelle des os et la genèse de sang chez les osseux. La cellule, Tome IV, 1885. Cit. nach Oxyd.
56. Düssel, J. Die Entstehung des Blutes und der roten Gefäße im Hühnerembryo. Archiv f. mikrosk. Anat. 1879, Bd. 16.
57. Dural, M. Atlas d'Embryologie. Paris 1880.
58. Ekwertk, C. J. Zur Histologie des Blutes. Virchow's Archiv 1895, Bd. 43.
58. Idem. Zur Histologie des Blutes. Fortschritt d. Medic. 1885 Bd. III, Nr. 1.
- 59a. Edington, A. Report on the Morphology and Development of the Blood. Brit. med. Journ. Nr. 1845.
60. Ellashberg, M. Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung in d. Milch der Säugethiere. In-Diss. Dorpat, 1893.
61. Erb, W. Zur Entwicklungsgeschichte der roten Blutkörperchen. Virch. Archiv 1895.
62. Fahrner, J. C. De globulorum sanguinis in mammalium embryonibus aliq. adultis originis. Turin 1870.
63. Felix, W. Die erste Anlage des Erythrocyten des Hühnerembryos. Festsch. von Nagel und von Kelliker. Zürich 1891, cit. in der Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1891, Bd. VIII, 3.
64. Fengerstuck, W. Die Entstehung der roten Blutkörperchen. Zeitschr. für wiss. Zoologie. 1888. Bd. 38.
65. Flemming. Über Theilung und Kernformen bei Leukozyten und über deren Attractionszentrone. Archiv für mikrosk. Anat. XXXVII, 1891.
66. Idem. Neue Beiträge zur Kenntnis der Zelle. II. Theil. Archiv für mikrosk. Anat. Bd. XXXVII, 1891.
67. Fox, P. and Sabatini, G. Origine del globuli rossi del sangue Nela prosofina. Archivio per lo scienze med. Vol. IV. Ipp. no Hoffmann-Schwabe. Jahresbericht 1870.
68. Foster, M. and Halfour, F. M. Grundzüge der Entwick-

- lungsgeschichte der Thiere. Deutsche Ausgabe von Kleinberg. 1876.
69. Freiberg. Experimentelle Untersuchungen über die Eigenschaften der Blutkörperchen im Knochenmark. Inaug-Dissert. Dorpat 1892.
- 69a. Freyer, M. Über die Befruchtung der Milch bei der Entwicklung der roten Blutkörperchen. Königsberg 1872 Inaug-Diss.
70. Franke, E. Über die Theilung rother Blutkörperchen bei Hühnerembryonen. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1890, Nr. 41.
71. Габриелович, П. Опыты размноженія и вывожденія молодых животных. Москва 1891.
72. Gausch, H. Das sekundäre Ektoderm und die Entstehung beim Ei der Knochentiere. Königsberg 1892. Diss.
73. Grünberg, M. Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Blutkörperchen in den Lymphknoten. Dissert. Dorpat 1891.
74. Hayem, G. De sang et de ses alterations organiques. Paris 1889, cit. nach Oxyd.
75. Heidenkain, M. Über die Centralkörperchen und Attractionszentrone der Zellen. Anatom. Anzeiger 1891.
- 75a. Idem. Neue Untersuchungen über die Centralkörper und ihre Beziehungen zum Kern und Zellencentrosomum. Journ 1890.
76. Hertwig, O. Lehrb. der Entwicklungsgeschichte. Jena 1890.
77. Idem. Die Zelle und die Gewebe. Jena. Gustav Fischer 1892.
78. His, W. Untersuchungen über die Bildung des Hühnerembryo. Archiv für Anatomie und Entwicklungsgeschichte von His u. Brauer 1877.
79. Idem. Die Lehre von Blastocystenbildung (Paraklast). Heuda 1882.
80. Hirt, C. H. De copia relativa organoformata sanguinis albumi. Diss. Inaug. 1855.
81. Hübener. Nahrung de limia functione. Diss. Inaug. Kilia 1854.
82. Janssik, J. Beitrag zur Kenntnis des Kernverhaltens bei Veget. Sitzungsb. der math.-nat. Cl. der Akad. in Wien. 1881. Bd. 84, Abh. III, II, 4.
83. Klebs. Ueber Kern- und Scheitelkerne der roten Blutkörperchen der Säugethiere. Virchow's Archiv Bd. 38.
84. Klein, K. Das rothefarbene Koinklast in seinen Beziehungen zur

Entwicklung der ersten Blüdfasse und Blatkörperchen im Hühnerembryo. Sitzungsb. der math.-nat. Cl. d. K. Ak. in Wien 1871. Bd. 63, Abh. II, H. 3.

65. Kölliker, A. Ueber die Blatkörperchen eines menschlichen Embryo und die Entwicklung der Blatkörperchen bei Säugthieren. Zetschr. f. ration. Med. 1846 Bd. V.
66. Idem. Entwicklungsstadien des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig, II. Aufl.
67. Kollmann, J. Der Rindbrust und der Ursprung der Stillenbrust. Archiv f. Anat. und Entwicklungsgeschichte 1884.
68. Kora, Th. Ueber die Beteiligang der Milch und des Knochenmarkes an der Bildung rother Blatkörperchen bei Vögeln. Virch. Archiv. 1881. Bd. 80.
69. Kostanocki, K. Die embryonale Leber in ihrer Beziehung zur Blatbildung. Anatomische Heft, herausg. v. Herbel u. Bannat. Abh. I, H. 3. 1892.
70. Idem. Ueber Centralblatkörperchen bei karyokinetischer Zelltheilung. Taux-ze 1892.
71. Idem. Ueber die Schicksale der Centralpindel bei karyokinetischer Zelltheilung. Taux-ze 1892.
72. Idem. Ueber Kernteilung bei Keimzellen nach Beobachtungen an der embryonalen Säugthierleber. Anatomische Heft. 1892.
73. Крауца, К. По поводу о маточно-зародковомъ мек-конизма органовъ при эмб. Диб. 1888.
74. Kubow, P. Du développement de la sue dans le foie de l'embryon. Anat. Anz. 1890. Bd. V.
75. Бурдзачевіи, Н. К. О происхождении embryonalного желтка при зародковомъ эмбриональномъ зародке при Императорскомъ Харьковскиймъ Унив. Т. XV.
76. Krappfer, C. Beobachtungen über die Entwicklung der Knochenleber (M. Schultze's Archiv, Bd IV, 1868).
77. Курцова, М. Г. Объ эмбриональномъ мекконизме эмбриональных органовъ при эмб. соотв. Диб. 1892.
78. Kyber, E. Ueber die Milch des Menschen und einiger Säugthiere. Archiv für mikr. Anat. VI, 4.
79. Laguesse, E. Recherches sur le développement de la rate chez les primates. Journ. de l'Anat. et de la Physiol. 1890. Par. no H. K. Kigler'y. Separatdr. von „Zool. Centralblatt“. 1. Jahrgang Nr. 17/18.
80. Janssen, M. Mikroskopische Untersuchungen einiger Lebervertheile des Hühns. Virch. Archiv 1884.
81. Idem. Von der Entstehung der chromatischen und achromatischen Substanzen in den thierischen und pflanzlichen Zellen. Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Merkel und Boettch 1894.
82. Lewit, Ueber die Bildung rother und weisser Blatkörperchen. Wiener Akad. Sitzungsb. Bd. 88. 1883.
83. Idem. Ueber Neubildung und Zerfall weisser Blatkörperchen. Taux-ze. Bd. 12. 1897.
84. Idem. Die Umwandlung der Erythroblasten in rothes Blatkörperchen. Taux-ze. Bd. 25. 1897.
85. Idem. Die Umwandlung der Erythroblasten in rothes Blatkörperchen. Sitzungsb. d. k. Akad. Mat.-nat. cl. Wien 1887. Bd. 95, Ab. 3.
86. Idem. Die anatomische Kernteilung. Biolog. Centralblatt. Bd. XI. 1891. Nr. 17.
87. Mauerer, F. Die erste Anlage der Milch und das erste Auftreten von Lymphatischen Zellen bei Amphibien. Morph. Jahrb. Bd. 15, Heft 1.
88. Malassez, X. Sur l'origine et la formation des globules rouges du sang dans la moelle des os. Archiv d. la Physiol. norm. et pathol. 1882. 1, 2, No. 1. Ser. no Missy.
89. Marguis, C. Das Knochenmark der Amphibien in den verschiedenen Jahreszeiten. Inaug.-Diss. Dorpat 1825.
90. Mehnert, R. Gerdination und Keimbildung der Erythroblasten. 1891.
91. Mevius, E. Zur Entwicklungsgeschichte der rothen Blatkörperchen. Virchow's Archiv 1867. Bd. 41.
92. Idem. Ueber Phagozytenkämpf bei Keimern. Virchow's Archiv. Bd. 109.
93. Idem. Ueber phagozytäre Röhre der Tuberkelrindenzellen. Virchow's Archiv. Bd. 113.
94. Minet, Zur Morphologie der Blatkörperchen. Anatomischer Anz. Jahrg. V. 1890. Nr. 21.
95. Idem. Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Deutsche Ausgabe von S. Kaestner. 1894. Leipzig.
96. Moleschat, J. Ueber die Entwicklung der Blatkörperchen. M's Archiv. 1883.
96. Mosso. Die Umwandlung der rothen Blatkörperchen in Leuko-

- cytes und die Nuclei des roten Blutkörperchen bei der Coagulation und Eileitung. Virch. Arch. Bd. 109.
97. Müller, N. E. Zur Frage der Bluthildung. Sitzungber. d. k. Acad. d. Wiss. in Wien. Abh. III, Bd. 98, Juni 1889.
98. Idem. Ein Beitrag zur Lehre vom Verhalten der Kern- zur Zellsubstanz während d. Mitose. Tann-ze. Abh. III, Bd. 100, Mai 1890.
99. Neumann, E. Ueber die Bedeutung des Knochenmarks für die Bluthildung. Centralbl. Oct. 1888.
100. Idem. Neue Beiträge zur Kenntnis der Bluthildung. Archiv für Heilkunde. 1874.
101. Idem. Knochenmark und Bluthörperchen. Eine Besichtigung. Archiv f. mikro. Anat. XII. 1876.
102. Idem. Ueber Blutzugeneration und Bluthildung. Zetschr. f. klin. med. Bd. 3, Heft 3, 1883.
103. Idem. Ueber die Entwicklung rother Blutkörperchen im ungebildeten Knochenmark. Virch. Arch. Bd. 119, 1890.
104. Огъановъ, В. Zur Morphologie der Bluthildung im Knochenmark der Stachelhäute. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1880, Nr. 24.
105. Idem. Zur Morphologie der Bluthildung im Knochenmark der Stachelhäute. Virch. Arch. Bd. 84, 1881.
106. Орванковскъ, Ф. К. О происъ и развитіи гематоцитовъ непозвоночныхъ животныхъ вообще и позвоночныхъ въ частности Н. Д. Жагочинскаго и Ф. В. Османова. Т. 1. 1887. С.-Иерусъ.
107. Opperl, A. Unseres Kenntniss von der Entstehung der rothen und weissen Blutkörperchen. Centralbl. f. allgem. Pathologie und pathologische Anatomie. Bd. III, 1892, Nr. 5 u. 6.
108. Oster und Gardner. Ueber die Beschaffenheit des Blutes und Knochenmarks in der progressiven perniciösen Anämie. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1877.
109. Idem. Vergleichung des Entwicklungsgrades der Organe zu verschiedenen Entwicklungsstadien bei Wirbellosen. Jen. 1891.
110. Paander, Chr. Beiträge zur Entwicklungsgechiehte des Hühnerchens im Eie. Wüzburg 1837.
111. Переходко, Уeber die Entstehung der Miß. Wiener Sitzungsber. der kaiserlich. Acad. der Wissensch. Bd. 50, Abth. II. Wien 1867.
112. Idem. Ueber die Theilung der rothen Blutkörperchen bei Amphibien. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1879.

113. Penons, Hamacrocystis erythrocytis spora e sporocysto-mati sporans sp. microscopis. zoologica. inanimata. recondemata. Dec. 1893.
114. Prévost et Dumas. Ueber die Bildung des Hutes. Prévost's Notizen zur Natur und Heilkunde. 1824, Nr. 173.
115. Prévost et Lebart. Mémoires sur la formation des organes de la circulation et du sang, dans les batraciens. Ann. des sciences nat. 1844, ser. II, T. I. CR nach Minot.
116. Pouchet, G. Description et structure des rayons des éléments de sang dans le Triton. Bôlle et Pouchet. Journ. de l'association et de la physical. 1870. CR nach Engel.
117. Pfützner. Ueber den Nerven Bau der bei der Zelltheilung auftretenden feinfibrigen Differenzirungen des Zellkerns. Morphol. Jahrbuch. Bd. 7.
118. Idem. Zur Kenntnis der Kernteilung bei den Protozoen. Tann-ze. Bd. XI. 1885.
119. Platner. Beiträge zur Kenntnis der Kernteilung der Zelle und ihrer Theilungserscheinungen. Archiv für mikrosc. Anatomie. Bd. XXXIII. 1892.
120. Idem. Ueber die Entstehung des Nebenkerns und seine Bedeutung zu Kernteilung.
121. Rabl, C. Thesen des Mesodermis. Morphol. Jahrbuch 1880. Bd. 15.
122. Rauber, A. Ueber den Ursprung des Hutes und der Blutscheitelhaare. Sitzungber. der Natur-Ges. zu Leipzig 1887.
123. Idem. Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Bd. I.
124. Reichert, K. B. Das Entwicklungsstadium im Wirbelthierreich. Berlin 1840.
125. Remak. Ueber Theilung der Hutenellen beim Embryo. Meibach's Archiv 1868.
126. Recklinghausen, F. Ueber die Erzeugung der rothen Blutkörperchen. Archiv f. mikr. Anat. 1890. Bd. II.
127. Rollet, A. Entwicklung der Blutkörperchen. Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben. Wien 1871.
128. Reux, W. Beiträge zur Entwicklungsmechanik des Embryo. Zetschr. für Biologie. 1885.
129. Rindfleisch, E. Ueber Knochenmark und Bluthildung. Archiv f. mikr. Anatomie 1879. Bd. 17, I, II u. III.
130. Röber, J. Ueber die Anlage des mittleren Keimbältes und die erste Bluthildung bei Turpoda. Anat. Anzeiger 1887. Nr. 4 u. Nr. 6.



131. Sanfelice, F. Genesi de corpori ossi nel midollo delle ossa del vertebrale. *Relazione della società dei naturalisti in Napoli, Serie I, Vol. III, Anno III, 1829, Fasc. II, cit. nach Löwit.*
132. Sekulski, A. Ueber die Beschaffenheit des Faserstoffes zu den farblosen weissen Blutkörperchen und über die Entstehung der letzteren. *Flüger's Arch.* 1874. Bd. 2.
133. Schwink. Untersuchungen über die Entwicklung des Ektoderms und der Blutkörperchen der Amphibien. *Morph. Jahrb.*, Bd. 17, 1891, Heft 2.
134. Semmer, Ueber die Faserstoffbildung im Amphibien- und Vogelblute und die Entstehung der weissen Blutkörperchen der Säugethiere. *Dissert. Dorpat.* 1874.
135. Spuler, A. Ueber die intramedulläre Entstehung rother Blutkörperchen. *Archiv f. mikrosk. Anat.* Bd. 42, 1893.
136. Smiokowski, A. Ueber das erste Auftreten des Hämoglobins bei Hühnerembryonen. *In-Diss. Dorpat* 1892.
137. Omer van der Stricht. Le développement de sang dans le fœtus embryonnaire (Blau cit. concurren liegt 1861) cit. nach Oppel.
138. Strassburg, J. Beiträge zur Blutbildung in der embryonalen Säugethierleber. *Diss.* 1887.
139. Strassburger. Zu dem jetzigen Stande der Kern- und Zelltheilungsfragen. *Anatom. Anzeiger* 1893.
140. Thoms, R. Untersuchungen über die Hyaline und hyaline Membran des Gefäßsystems. 1893.
141. Török. Die Theilung der rothen Blutkörper bei Amphibien. *Arch. f. mikr. Anat.* Bd. 32, 1888.
142. Ternier. Das Knochenmark. *Inaug.-Diss.* Breslau 1890.
143. Töröstig, J. Mittheilungen über die Entwicklung der primitiven Aorten nach Untersuchungen an Hühnerembryonen. *Inaug.-Diss.* Dorpat 1890.
144. Ullmann. Einige Bemerkungen zu meinen Untersuchungen über die Entstehung des vorderen Elements des Blutes.
145. Yezova, H. E. Kpoe, 1893 nam. 1894. C-IIeperynpa.
146. Max. Die Hitzgefäßkerne und deren Entwicklung bei einem Hühnerembryo. *Mémoires de l'Acad. imp. de sciences. St. Pétersb.* 1887, T. 25.
147. Valentini, G. Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Berlin. 1855.
- 147a. Vogt, C. Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Gebärmutterhöhlen (Alphen obstetricae).

148. Waldeyer. Bemerkungen über die Kernblätter und den Primärvitellus bei der Entwicklung des Hühnerembryos. *Zelltech. für ration. Medic.* 1869. Bd. 34.
149. Idem. Ueber Karyokinesis und ihre Beziehung zu den Befruchtungsprozessen. *Archiv f. mikr. Anatomie.* 1888. Bd. 32.
150. Weber, E. H. Ueber die Bedeutung der Leber für die Bildung der Blutkörperchen der Embryonen. *Zelltech. f. ration. Med.* 1866. Bd. IV.
151. Wértheim, K. Zur Frage der Herabkunft. *Zeitschr. für Heilkunde.* Bd. 12. 1891.
152. Wisniewski, W. Ueber Eosin als Reagens auf Hämoglobin und die Bildung von Hitzgefäßen und Blutkörperchen bei Säugethier- und Hühnerembryonen. *Archiv für mikrosk. Anatomie* 1887. Bd. 13.
153. Hołmo-Opatowski, A. Oa rozwoju i wytworzenia sporej kompozycji krwi. *Dziennik.* 1892.
154. Wolff, C. Fr. *Theoria generatitica.* Halle. 1774.
155. Zacharias, E. Ueber Chromophilie. *Berichte der deutschen botan. Gesellschaft.* 1893 cit. nach Heidenhain.
156. Ziegler, H. K. Die Entstehung des Blutes bei Knochenmarksentwickelung. *Arch. f. mikrosk. Anat.* 1887. Bd. 30.
157. Idem. Die Entstehung des Blutes der Wirbelthiere. *Berichte der Naturforsch.-Ges. zu Freiburg.* Bd. IV u. V. 1889.
158. Idem. Der Ursprung der mesenchymat. Gew. bei den Schelmen. *Arch. f. mikr. Anat.* Bd. 32. 1888.
159. Idem. Ueber die embryonale Anlage des Blutes bei den Wirbelthieren. *Sup.-Abdr. u. d. Verhandlungen der deut. Zool. Ges.* 1892.
160. Idem und Ziegler, F. Beiträge zur Entwicklungsgegeschichte von Terpede. *Arch. f. mikrosk. Anat.* 1892. Bd. 39.

## Оглавление.

1. Введение . . . . .	2
2. Исторический обзор учения об образовании образцов крови . . . . .	8
3. Методы исследования . . . . .	25
4. Время и место образования крови и процессы в отношении их к образованию плазмы . . . . .	29
5. Способы образования крови . . . . .	37
6. Хронологическое развитие, морфологическое строение и составная часть образцов крови . . . . .	54
7. Заключение . . . . .	58
8. Литературный указатель . . . . .	58

## Опечатки.

Стр.	Строка	Напечатано:	Следует читать:
31	14 строку	Рейде	Рейдег
32	16 строку	ушма	ушмае
32	3 строку	кислород	кислорок



## Положенія.

1. Кровотеченія съ трудомъ переносятся страдающими адропатіею животныи, благодаря одностороннему ограниченію кровянаго жюста.
2. Болѣзнь Тейлора, вызванная съ извѣстною точностію, принадлежитъ къ далеко по рѣдкимъ страданіямъ.
3. Хлороформизація при трудныхъ родахъ не только ослабляетъ страданія рожающимъ, но и способствуетъ энергичнѣе изгнанию окрощеній.
4. Уксусъ оказываетъ не только хорошия и дѣтеныя депрофекціонныя средства, но и можетъ употребляться внутренне, какъ антибактеріальное средство.
5. Диагностируя истинную мачику, необходимо предварительно съ увѣренностію исключить возможность истиннаго вѣдочнаго протеча (Uterinaria).
6. Эпидемію дивергентной ангины слѣдуетъ считать за первичнаго ослабленія кровянаго жюста.