

114 М-68

Всѣ диссертации, поступающія въ зачетъ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ годъ—объявляются слѣд.

Ш

№ 30.

О СТРОЕНИИ ПЕЧЕНОЧНОЙ КЛѢТКИ

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

изъ Лабораторіи Извѣстнаго Мирового Доклада
изъ Врѣшлагай.

съ таковыи рисунками

БИБЛИОТЕКА
ИМПЕРАТОРСКОЙ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМІИ
№ 555
Медиц.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Г. Г. Шлятера. ПЕРЕВІРНО



Диссертация допущена въ печать по распоряженію Главн. Вѣдѣнія: М. Александровъ, Н. Комаровскій и Проф.-Докторъ Н. Шлятеръ



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Тренке и Фосса, Михайловской пер., 13
1898.

№ 30.

О СТРОЕНИИ ПЕЧЕНОЧНОЙ КЛѢТКИ

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

из Лаборатории Николаевского Морского Госпиталя
в Кронштадтѣ.

съ таблицей рисунковъ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Г. Г. Шлёгера.

Диссертация и ее содержание были просмотрены и одобрены профессором М. Вильямсом, доктором медицины и приват-доцентом И. Шпанской.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Тренке и Фришо, Мансиадинловской пер., 13
1896.

ПРЕВРАЩЕНО
1936

ПРОВЕРЕНО



7-11-1902

4039
144

4039
✓ 64074

1950
Перочут-60

7 - ноя 1950

Докторскую диссертацию доктор Г. Г. Шатера оудь залаяннх: «О стро-
еи клеточной ткани» почитать развлеченнх сь убых, чтобы не опоздывать
было предложено на конференции ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской
Академии 500 экземпляров диссертации (125 экз. вь конференцию, 375 эк
экземпляры. Обществу) и 100 экземпляров отпечатать бесплатно резкомь сь
(издатель) С.-Петербург, ноября 28 дня 1935 года.

Учедный Секретарь, Профессорь А. Давидов.



Содержит доклад о строении и функции клеток, тканей
и органов, а также о роли клеток в жизни организма.
В работе описаны различные типы клеток, их строение
и функции, а также о том, как клетки взаимодействуют
друг с другом и с окружающей средой. В работе
также описаны различные типы тканей и органов, а
также о том, как они взаимодействуют друг с другом
и с окружающей средой. В работе также описаны
различные типы клеток, их строение и функции, а
также о том, как клетки взаимодействуют друг с
другом и с окружающей средой. В работе также
описаны различные типы тканей и органов, а также
о том, как они взаимодействуют друг с другом и
с окружающей средой.

Г. Г. Шатера. Оби клеточной
строении и функции клеток,
тканей и органов. С.-Петербург,
1935 г. 100 экз.

04074

I.

В настоящее время всякое изучение жизни и специаль-
ных отделений той или другой ткани, того или другого
органа многоклеточного организма, должно исходить из са-
мого близкого знакомства с морфологией, с тончайшими
строением тех главных, биологических единиц-клеток,
из которых они складываются. Я не хочу сказать этого,
чтобы даже самое полное знакомство с форменными эле-
ментами ткани и с ее строением само по себе дало воз-
можность понять ее жизнь и механизмы всей ее отира-
дений. Параллельно с этим безусловно необходимо еще
разрешение некоторых вопросов физиологии, какт, напри-
мер, иннервация данной ткани или органа, т. е. зависимость и
связь клеток с различными отделами нервной системы;
зависимость клеток от кровеносной и лимфатической сис-
темы, т. е. изучение влияния тех или других условий дея-
тельности данных систем на клетку, и некоторые другие
вопросы. Лишь одновременно исходя из всех этих то-
чек зрения и сопоставляя их результаты между собой, мы
будем иметь достаточно данных для познания жизни той
или другой ткани, того или другого органа; тогда как, ни
одна из этих точек зрения сама по себе, даже исклю-

Секретариат
ИМПЕРАТОРСКОЙ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

чение лишь одной из них, но дать нам картину. С тех пор, как физиология в своем развитии отправлений многоклеточного организма остановилась перед клеткой, как перед воображаемой последней границей, клетка оказалась центром внимания научной мысли; она оказалась чем-то чрезвычайно сложным, и тщательное изучение ее морфологического строения стало неизбежным требованием всякого дальнейшего успеха биологии. Этому направлению исследования, как думается, достаточно оправдывается заслуживающая внимания роль клетки. Объектом исследования послужила печеночная клетка. Что именно она привнесла из себя в биологию, объясняется, с одной стороны, тем громадным значением, которое имеет для организма, в той удивительной сложности и разнообразии отправлениях, которыми она заключена, а с другой — современными, крайне недостаточными и поверхностными, знаниями о печеночной клетке, которое совершенно не соответствует все осложняющейся ее физиологической функции. Уже давно известно, что печеночная клетка перерабатывает составные части пищи, и были уже некоторые попытки уловить процессацию при этом в клетке и ее влияния, но в настоящее время мы еще не знаем, где, в каких отделеках клетки и как из составных частей принимают участие в этом процессе. Далее известно давно, что печеночная клетка вырабатывает гликоген, что она накапливает его и что она перерабатывает его в сахар; но и тут мы не знаем до сих пор, какие элементы клетки являются поставщиками этих отправлениях и в каких соотношениях между собой и морфологическими элементами клетки они стоят. Предполагается, что клетка вырабатывает особый фермент, под влиянием которого образуется сахар, но где и как вырабатывается этот фермент, как известно. Далее, стала выдвигаться замечательная гипотеза, или барьерная, роль печени для организма: она уничтожает или нейтрализует не только различные патогенные микробы, но и обезвреживает целый ряд крайне пагубных для организма токсинов. Но какова при этом истинная роль печеночной клетки, какими морфологическими элементами и продуктами их

жизнедеятельности она действует, для нас еще совершенно темно. Далее, указывается на то, что в наиболее период эмбриональной жизни служат единым из главных центров кровотоков органов. Что это так и что именно зародина и новорожденному, действительно, должна заключать еще и другие отправления, отличающиеся от печени взрослой особи, указывают, между прочим, и крайнее богатство ее кровью и та поразительная разница во влиянии ее отправлениях в обьеме всего тела, которая она представляет в различные периоды онтогенетического развития. Напр., обьем печени четырехклеточного человеческого зародка: обьем всего тела = 1:2, а у взрослого человека это отношение = 1:18. По какому это отращиванию, какую роль при этом играет печеночная клетка, какие структурные элементы ее и как изменяются, наконец, даже эти вообще морфологии зародившей печеночной клетки отличаются от таковой взрослой особи, все это нам совершенно неизвестно. Но этак, по всей вероятности, не истощиваются физиологические характеристики печеночной клетки. Препятствую по значению те замечательные результаты, которых достигают в настоящее время наши отечественные, если можно так выразиться, физиологи из лиц И. П. Павлова, мы можем себе только представить, что каждая из многочисленных функций печеночной клетки окажется в зависимости и под влиянием определенного нервного механизма; что в нормальной печеночной клетке все эти нервные механизмы и аппараты должны, так сказать, играть и уносить в то же время, переходящее востановить предель, расстройством любого из них должно пагубно отразиться на нормальном ходе ее отправлениях: печеночная клетка заболит. Таким образом не только физиологический облик печеночной клетки. И что *quodlibet sine quo non* всякого дальнейшего успешного развития нашего понимания этого сложнейшего физиологического механизма — печеночной клетки, должно быть также близкое знакомство с морфологической природой и строением ее, не требует, конечно, никаких доказательств. А насколько несовершенно еще ныне представление о печеночной клетке, покажет литературный очерк, к которому я теперь перехожу; это и

возможеть ли считать поставленную мною задачу: возможно ли полное и детальное изучение морфологического строения печеночной клетки, вполне своевременной.

Эта задача, как мы видели, не была поставлена в начале 20-х годов, когда в области гистологии печени и гистологии печени вообще были достигнуты большие успехи.

II. Что касается к вопросу о строении печеночной

клетки, не велика и посылка нашей отечественной недостаточности и неопределенности. Мы не имеем такой работы, которая бы поставила своей единственной задачей всестороннее изучение строения печеночной клетки и которая хоть сколько-нибудь очертила бы данный вопрос или дала бы хоть общую принципиальную схему строения данного вида клеток. Все работы являются, можно сказать, чисто случайными. Заинтересованные другими вопросами, они лишь вскользь говорят о строении клетки, при чем строение это как бы вытекает из физиологических или патологических соображений. При этом всегда забывается как бы полное незнание с приобретением патологии и неопределенности задачи ее. Во одних работах, в связи с их основным вопросом, указывается на строение лишь одной, так называемой протоплазматической сети; в других — лишь указывается на строение ядра; в третьих, превратившись в свои остальных структурными частями клетки, даже прямо отрицают их реальное существование, высказываются структурными элементами лишь одних функциональных зерен; в четвертых, наконец, печеночная клетка не имеет никакого строения, а как ее неопределенного вещества, как бы митохондриального, выстраиваются в уродливой форме все минимальные структуры. И ни одна из этих работ не дает нам, в сущности, никакого представления о действительном строении печеночной клетки. Эта небольшая частная литература из области патологии лишь отрицательно в себе тот вопрос, который парит в настоящее время в этой области. Все чувств, что клетка есть нечто чрезвычайно сложное, а вместе с тем большинство ее необычайную легкостью и легкодоступно относиться к вопросу о строении клетки. Приступая к литературному

обзору, и должен соблюдать абсолютно замечаний. Во первых, упомянуть и говорить я буду лишь о тех работах, которые дают нам хотя бы некоторые, но фактические, сведения какой-либо отдельной части клеточной структуры. А те многочисленные работы, в которых о строении печеночной клетки говорится буквально не больше двух-трех слов, из которых мы все равно не можем составить никакого представления о ее строении, напр., указывают лишь на то, что протоплазма имеет молярную структуру или зернистую, — я пройти замечать. Во вторых, указать я буду в хронологическом порядке появления работ из этой области. Располагая таким образом материалы, мы получим возможность на примере печеночной клетки сделать весьма почетное наблюдение. А именно, мы увидим, что самостоятельное развитие наших представлений о строении и жизни того или другого вида клеток, выражалась иногда эмбриологией, далеко не всегда есть повторение филогенетического развития понятия о клетке вообще. И поэтому было бы ошибочно предположить, что знакомство с литературой по вопросу о строении одного вида клеток дает нам вместе с тем картину развития наших представлений о строении клетки вообще. В тот большой промежуток времени, например, который обнимает собою всякая судьяная литература о строении печеночной клетки, клетка совершенно выстраивалась из своего уродливого положения; она перестала быть комок одного родного живого вещества и, начиная принимать из себя сложный организм с весьма сложной структурой, начинала играть первостепенную роль и подчинять своему ведению всю биологию. Так развивался наш взгляд на клетку вообще. Строение же печеночной клетки в частности, судя по последней работе, осталось таким же, каким оно было около пяти лет тому назад.

Одним из первых, говоривших о морфологических изменениях в печеночной клетке, и в работе которого мы встречаем хотя некоторые указания на строение ее, был I. Schiff, Untersuchungen über die Zuckerbildung in der Leber und den Einfluss des Nervensystems auf die Erzeugung des Diabetes; Würzburg, 1859. Я упоминаю о работ

этого необычного факта лишь потому, что он ясно виден и изображен, хотя и не признавал его таковым, один из видов форменных элементов клеточного тела. Так как о микроскопической картинке, которую представляет печеночная клетка, Schiff говорит всего лишь несколькими словами, то я привожу их целиком. Schiff говорит: «Betrachtet man die Leberzellen zuckerloser gesunder Winterfrösche bei einer starken, wenigstens 600 maligen Vergrößerung, so sieht man in ihrem Inneren einen oder zwei runde Kerne und neben den Kernen fällt eine grosse Menge von dichtgedrängten kleinen Bläschen den Raum der Zelle so vollständig aus, dass gar keine Lücken zu sehen sind. Beobachtet man diese kleinen Bläschen genauer, so bemerkt man bald bei einiger Aufmerksamkeit, dass man bei ihnen zweierlei Arten in jeder Zelle unterscheiden kann. Man sieht grössere mit scharfen dunklen Contouren stark lichtbrechend, ganz vom Aussehen von Fettkügelchen; sie sind im Mittel bei Fröschen $\frac{1}{1000}$ gross, wenn aber auch in dieser Beziehung bedeutende Schwankungen vorkommen, so sind sie stets grösser, als die Bläschen der anderen Art, die sich ausserdem dadurch unterscheiden, dass ihre Begrenzung sehr Mass und wenig lichtbrechend ist. Diese kleineren Bläschen sind in sehr grosser Menge vorhanden und füllen überall die Zwischenräume zwischen den grösseren aus, welche in spärlicher Anzahl (oft nur 12—20 im Ganzen) weit von einander entfernt stehen. Diese kleineren Bläschen messen $\frac{1}{10000}$ — $\frac{1}{100000}$, ja sie kommen in noch kleineren Dimensionen vor». Первый вид этих «Bläschen» Schiff считает зернами крахмала, второй вид он считает зернами гликогена, т. е. продуктам жизнедеятельности протоплазмы, при чем в отношении фаз физиологического состояния клетки зерна эти могут отсутствовать. Следовательно, собственно говоря, о строении печеночной клетки Schiff не говорит ни слова, а между тем второй вид его «Bläschen», которые он назвал не гликозольными зернами, особенно соответствуют действительным форменным элементам клеточного тела, т. е. плазматическим микроскопам его, о которых речь идет.

В 1869 году появляются работы Е. Пфлюгера: а) Ueber

die Beziehungen des Nervensystems zu der Leber und Gallensecreten; Archiv f. die gesammte Physiol., Bd. 2, а b) Ueber die Abhängigkeit der Leber vom Nervensystem; Böden. Хотя в обеих этих сообщениях, точно также как и в сообщении Schiffa, почти ничего не говорится собственно о строении печеночной клетки, которую, как само сказать, Пфлюгер даже не считает чистой клеткой, употребил выражение: «Die sogenannten «Leberzellen», т. е. не иначе а условно о ней, так как истинные Пфлюгера относятся к некоторым другим отношениям, и из них ни в каком случае не берется еще в другом месте. Что касается строения печеночной клетки, то в первом из упомянутых сообщений он только из одного места употребляет выражение «...fibrilläre Substanz des Protoplasmas». Во втором сообщении Пфлюгера указывается на возможность присутствия вокруг клетки клеточной оболочки, переходящей в желчный проток; даже он указывает на присутствие из клетки иногда нескольких ядер, при чем он первый обращает внимание на неодинаковое отношение ядер к протоплазматическому (жармату). Наконец, о самом строении он в этой работе говорит лишь следующее: «Häufig scheint es, als ob das zu einem Leberzellkerne gehörige Protoplasma noch von einer feinkörnigen Substanz umgeben wäre, die winzige Bläschen in Karmin sich nicht röhrende Kerne enthält». Таким образом Пфлюгер лишь условно указывает на фибриллярное, а в другом месте также на микроскопическое строение протоплазмы вокруг ядра.

Интереснейшие сообщения Schiffa о зернистости печеночной клетки, С. Вок и Р. Хаффман (Ueber das mikrochemische Verhalten der Leberzellen; Virchows Archiv, Bd. 56; 1872) подтвердил исследованием печени кролика, действуя на нее реактивами из гликогена — йода. В первых, они убедились также в том, что первый вид зерен, описанных Schiffom, очень различны по своему количеству, и есть не что иное, как чистый жир. Второй вид зернистости составляет постоянную составную часть клеточного тела и является всегда в довольно большом количестве, как в клетках богатых гликогеном, так

и из клетках, почти совершенно лишённых его. Зерна эти не являются ядами из темпобурый цвета, а принимаются за крахмал, лишённый глицерона, лишь слегка желтую окраску, несколько ранее выступая на обочинах фибрильного вещества. Если же обработать ядом клеток, богатую глицероном, то эти же зерна располагаются в промежутках, в петлях окруженного из темпобурый цвета и расположенного из яды сети глицерона, особенно скученного вокруг ядра: «Mit starken Vergrößerungen (Grundlach, Impression VII), говорит автор, erkennt man, wie von dem dunklen Bezirke ein dichtes Netzwerk dunkelbrauner Fäden ausstrahlt, welche gegen die Peripherie immer feiner und feiner werden und in den Maschen dieses Netzwerkes sieht man deutlich nur blassgelb die heißen Körnchen des Zellinhaltes liegen». Далее он говорит: «Was den glykogenreichen Zellen, wenn sie mit Jod behandelt wurden, ihre dunkle Farbe gab, erschien uns stets als eine amorphe, zwischen den hellen Bläschen des Zellinhaltes eingelagerte Masse». Этими данными опровергается предположение Schiff'a о глицереновой природе его второго вида зернистости, которая не имеет ничего общего с выработкой и накоплением глицерона и встречается постоянно в значительной количестве даже в клетках, изъ переполненных. Свидетельство работы Bock'a и Hoffmann'a, не касаясь непосредственно вопроса о строении печеночной клетки, указывает на то, что факт, что постоянное составное морфологическое частью любой печеночной клетки, в любой состоянии ее деятельности, является какая-то масса, для окрашивания, зернистость.

Впервые из ядом в 1875 году показывается работа Kurrfer'a: «Ueber Differenzirung des Protoplasmas an den Zellen thierischer Gewebe». Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, также в Archiv f. mikr. Anat. Bd. 12. Автор этой различности из клеточного тела дел составных частей: протоплазму, пронизывающую клетку в форме сети, состоящей из нитей, и промежуточное вещество или пароплазму, как он его назвал. Протоплазматическая сеть представляется вокруг ядра некоторое существо. Вот, собственно, и все, что мы узнаем от Kurrfer'a.

В истории развития представлений о действительности строения клетки вообще, и последнее значение, безусловно имеют исследования К. Klein'a: Observations on structure of cells and nuclei; Quarterly Journ. of Microscopical Science, Volume, XVIII, 1878, and XIX, 1879. Подвергнув жаро-сплетическому анализу целый ряд различных типов клеток и сосредоточив, может быть несколько, все свое внимание лишь на одной составной части клеточной структуры, Klein показал с несомненностью, что эта часть постоянна и присуща любой клетке. Его исследование показало, что основное вещество клетки, представляя как из клеточной сети, так и из ядр сбитое строение, образуется, так сказать, остовом всей клетки, который есть выражение, основной план ее архитектуры. Klein исследовал клетки как в живом состоянии, наблюдая их в соевом растворе и в живом ядом, даже на препаратах, подвергавшихся в одной степени, а также изложенными в Muller'овой жидкости и смерт. Строение печеночной клетки исследована отдельно глава из работ 1879 года. Проче всего Klein очень подтверждает наблюдения Kurrfer'a, говоря: «... I can fully confirm that observation, finding that their substance is composed of minute network, in whose meshes is included a hyaline substance; we have here what we mentioned on so many previous occasions, an intracellular network of fibrils, and in this an interfibrillar or interstitial hyaline substance». Затем автор указывает, что сбитое строение это не бывает одинаково во всех клетках. В одних клетках сеть довольно гирвокониста, чрезвычайно ясно присутствующая, в других, все тело пронизано мелкоячеистой сетью, которая, в противоположность наблюдению Kurrfer'a, имеет ядую разное строение; в третьих клетках, наконец, вся эта составная из волокон сети представляет такое густое сбитое, из сбитое строение едва заметно, а все клеточное вещество кажется равномерно и густоернистым. Между этими тремя типами сбитого строения существуют различные переходы. Klein утверждает, что все эти картины суть выражения различных стадий функционального состояния печеночной клетки. Ядро имеет также гирвоконистое сбитое строение, при чем в этой

«fen заменяет одно или несколько приростков». «Some nuclei, говорит автор, show a regular layer of peripheral circular fibrils». В этих клетках ядра имеют особый вид, в других только одно ядрышко, в третьих — несколько. Свообразны также Klein'a на ядрышка; которая она не состоит из ядрами структурными элементами ядра. Она говорит: «When examining carefully with a high power (Hartnack, immers. 10) a series of nuclei which contain what would generally pass for a «characteristic, large and bright nucleolus», I find that twice out of three times I can see that it is a complex structure, and traceable to a part of the intranuclear network having shrivelled up. But besides the small bright dot due to optical sections of fibrils, there are no doubtably larger particles in some intranuclear networks, but these are smaller than the above «characteristic nucleoli». Нужно еще отметить, что автор наблюдает прямое соотношение между собой сферических клетках. Таким образом, не касаясь совершенно других структурных отношений, мы говорим кратко о эрихтостихх печеночной клетки, Klein все-таки оказалась как явлению тем, что, подвергнув подробному микроскопическому исследованию, так называемую протоплазматическую сферу, показала, что вещество это, состоящая, так сказать, сплетения всей клетки, имеет, волеизъявлено-сферическое строение. И хотя этот волеизъявлено-сферический остов клеточного вещества, описанный современной научной мыслью, и обнаруживается, как будто, существенно иную архитектуру, которая схематически выражается следующими соотношениями, как мы это увидим далее, тем не менее основное наблюдение Klein'a верно, а доказанное изображение его сферического остова, так сказать, «изобретение его несамостоятельно», находить в настоящее время свое объяснение.

В том же 1879 году появилась работа J. Arnold'a, которая представляла для нас в некоторых отношениях большой интерес, хотя она не занимается исключительно печеночной клеткой, о которой она говорит даже лишь вскользь, а посвящена толькому фибриллярному строению клеток вообще, а из особенности периферических элементов. Arnold исследовала клетки главным образом в живом

состоянии, в физиологическом растворе, в живом животном, в амниотической жидкости, а подмеченными из особенностей строения, главным образом ядра, объясняют ошибочное описание некоторых египетских, японских и других в настоящее время микроскопической техники времени грубого искажения действительной клеточной структуры.

Главным результатом своих исследований Arnold считала то, что в ядре расположено бесчисленное число, из которых больше суть, по всей сферичности, ядрышка. От этих ядрышек отходят до пяти нитей, проникающих через ядро во различные направления, лучисто. Если же имеются несколько ядрышек, соотношения несколько запутаны, ибо в данном случае от каждого из них отходят нити, проникающая через ядро во различные направления. В этом случае ядро содержит пять или шесть остовов, состоящих из нитей, направления которых и отношение друг к другу иногда почти невозможно проследить. О печеночной клетке она говорит следующие: «Die Anwesenheit feiner Körner und Fäden im Kern der Leberzellen ist an frischen Objecten leicht nachweisbar. Die letztes durchziehen den Kern in verschiedenen Richtungen und enden in den erstere; je nach der Zahl der Körner wechselt auch die Zahl der Fäden. Nicht selten überschreiten sie die Kerngrenze und drängen mehr oder weniger weit in das Protoplasma der Leberzelle ein. Auch die Aufnahme von Indigokarmin bei der Infusion desselben in das Blut lebender Thiere durch diese Gebilde kann ich bestätigen. Вот и все, что Arnold говорит о строении печеночной клетки, а значение ее работы для нас заключается в ее наблюдении над ядрышками аппаратами, над липидными остовом, при чем это, видимо, совершенно правильно подметил основной элемент их распространения.

Работа Kayser'a: Ueber mikroskopische Veränderungen an Leberzellen während der Verdauung; Вестник артилл. Zeitschrift, 1879, описывающая изменения в печеночной клетке во время ее, так сказать, покоя и во время усвоенного индигокармина, указывает нам, по-первых, на то, что печеночная клетка в состоянии покоя переполнена желтым зернистостью, не позволяющим различить осталь-

ная ее структуры и заключающая даже ядро; а во-вторых, что почти обильной нить клетки печени обнаруживаются в своем глэдъ сѣтъ, составленную изъ нѣжныхъ, аваскулярированныхъ между собою нитей, а также зернистость. Въ петляхъ протоплазматической сѣти на ряду съ данной зернистостью бѣловатой природы живется гликогенъ въ формѣ зеренъ или безформенныхъ гранулъ. Также образуютъ, по Каулеу протоплазма нити въ ничто-сѣтчатое строеніе съ замкнутыми въ петляхъ зернистостями, количество которыхъ живется въ сильной степени въ зависимости отъ физиологическаго состоянія клетки.

Тѣ же самыя скупки указаны имъ находимъ и въ работѣ Адамсъема: Ueber anatom. Verh. der Leber, etc.; Pfäfers Archiv. f. Phys., 1883, который говоритъ о бѣловатой протоплазматической сѣти, нити которой значительно расширяются и увеличиваются въ клеткахъ, богатыхъ гликогеномъ, при темъ возрастаетъ и количество замкнутыхъ въ петляхъ зернистыхъ бѣловатой природы.

Не обогатитъ наша сѣткѣнн о строеніи печеночной клетки и работа Langley: Preliminary account of the structure of the cells of the Liver and the changes, etc.; Proc. R. Soc.; London, 1882. Langley также лишь поверхностно указываетъ на то, что протоплазма представляется въ формѣ сѣтъ, въ петляхъ которой залегаетъ паразитамъ или мезо-фибрилярное вещество, состоящее изъ зернистыхъ бѣловатой природы, изъ жировыхъ зеренъ и однороднаго глэдънаго вещества, отчасти гликозеновой, отчасти бѣловатой природы.

Въ своемъ капитальномъ сочиненіи, обобщающемъ изъ себя всѣ тогдашнія сѣткѣнн о клеткѣ: Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung, появившемся въ 1882 году, известнаго цитолога W. Flemmingъ называетъ отдѣльную нить также строенію печеночной клетки. Неходя изъ своихъ взглядовъ на строеніе клетки, Flemmingъ описываетъ и въ печеночной клеткѣ ничто-сѣтчатое строеніе протоплазма (Fädenmasse), занимающей отъ $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ объема всего клеточнаго тѣла, и промежуточное, основное вещество (Interfibrillarsubstanz). Ничто-сѣтчатое строеніе Flemming'a не есть сѣтчатое строеніе; нити его не аваскулярированы между собою и не образуютъ вследствие этого густого сплетенія или сѣти, а свободно проникаютъ

клеточное тѣло въ разныхъ направленіяхъ, при чемъ Flemmingъ не можетъ поддѣржать наблюденіе Kupffer'a, по которому протоплазматическія нити представляють сгущеніе вокругъ ядра, но зато онъ указываетъ на то, что: «Meistens ist vielmehr das Fadenwerk an der Seite der Zelle localisirt und verdichtet, welche dem Gallenröhrchen angrenzt...» Описываетъ онъ въ клеточномъ тѣлѣ также зернистость, но очень скудную: «Freie Körner, sowohl aus, welche nicht fett sind, kommen entschieden zwischen den Fädenmassen vor, wie es Kupffer angegeben hat, und finden sich auch hier und da im Parafasmas». Далѣе авторъ говоритъ о томъ, что паразитамъ или «Interfibrillarsubstanz» представляется по однородной, какъ бы сплошной живности, то, при иммерсионныхъ системахъ и некоторыхъ обработкахъ объекта, мелкозернистой или мелкопунктчатой, но это, видимо, не суть определеннаго постояннаго строения, а осадокъ, вызванный реактивомъ. Въ печеночныхъ клеткахъ мезонуклеарныхъ «vergeht sich im Ganzen Gleiches wie beim Frosche, nur sind die Fadenwerke hier dichter, ihre Besetzung mit körnigen Auflagerungen reichlicher». Этии немощны, сравнительно, указаніями исчерпывается совершенно описаніе строенія печеночной клетки, данное Flemming'омъ. Нельзя не сознаться, послѣ всего того, что мы знаемъ въ настоящее время о строеніи клетки, и при взглядѣ на рисунокъ печеночной клетки, приложенные къ данному труду, что представленія Flemming'a о строеніи печеночной клетки далеко не соответствуютъ истинности.

Въ 1885 году въ Archives de Biologie, Tome 7, напечатана работа Lahaussе'a: Contribution à l'étude des modifications morphologiques de la cellule hépatique pendant la sécrétion. Хотя Lahaussе точно также говоритъ о протоплазматической сѣти, о паразитахъ, о паразитической зернистости и объ увеличеніи въ клеткѣ при различныхъ состояніяхъ голоданія и иммерсенціи, при чемъ имѣются эти сходныя съ описанными другими авторами, тѣмъ не менѣе работа эта представляется для насъ некоторой большой интересъ, ибо она заключаетъ въ себя некоторыя существенныя указанія на сѣтъ строенія, такъ называемой, протоплазматической сѣти. Въ виду того, что описаніе Lahaussе'a

являют соотвѣствующія дѣлительнаго живущимся структурными особенностями ея, а правую его часть цѣлкомъ: «La cellule... говорить охъ о несчетной кѣлѣчкѣ азучина, est parcourue en tous sens par des filaments d'épaisseur variable, anastomosés entre eux de manière à former un réseau, un réticulum. Je crois donc avec Kupffer qu'il s'agit d'un véritable réticulum et non pas avec Flemming, d'une simple superposition des fils. En examinant de près on voit souvent que le diamètre des filaments diminue régulièrement et progressivement à mesure qu'on s'éloigne du noyau. En effet, c'est au noyau que débute le réticulum. Du noyau partent d'ordinaire plusieurs gros trabécules qui en s'avancant vers la périphérie se divisent, s'anastomosent et s'amincissent progressivement. Les divisions et les subdivisions à leur tour se ramifient, s'anastomosent et s'amincissent, jusqu'à ce qu'on voit le réticulum finir par des filaments d'une ténuité extrême qu'on n'observe que dans les préparations les mieux réussies et que Flemming considère comme une coagulation artificielle de son paraplastique. Ce réticulum est surtout dirigé comme l'avait déjà remarqué Kupffer, du noyau vers les capillaires biliaires, mais les mailles ne sont pas aussi régulières et aussi allongées que dans les figures de Kupffer». Также образокъ Labousse показываетъ, что тѣ выделенныя каковы-то бесструктурныя вещества, кѣлѣчечной сокока, сравнительно большія между широкопеллестной протоплазматической сѣткѣ другихъ авторовъ, являютъ также точнѣйшую сѣтчатую структуру, при чемъ эта точнѣйшая сѣткѣ находится въ организической связи съ остальной, болѣе грубой и широкопеллестной сѣткѣ протоплазмы, которая одна соотвѣтствуетъ тому, что описывается подъ именемъ протоплазматической сѣткѣ. На периферіи кѣлѣчки сѣткѣ эта представляется кѣлѣчечное ступенце, которое и соединяетъ кѣлѣчную оболочку. Что касается печеночной кѣлѣчки кролика, то тутъ описанное строеніе протоплазмы не встречается съ такою ясностью, потому что она гораздо болѣе зернистѣе, и маскерующимъ, наслоившимся протоплазматическую сѣткѣ. О дрѣ Labousse говоритъ очень мало, указываетъ лишь на то, что она различается на немъ: оболочку; «fils nucléaires», при чемъ «A l'état normal, le noyau de la cellule hépatique

ne présente pas de réticulum nettement visible; drѣе зернистости или зерна протоплазмы, при чемъ она различается, по крайней мѣрѣ на два вида ихъ: «Les granulations nucléaires sont chromatiques ou chromatiques; drѣе кѣлѣчечной соки и наконецъ зерна, представляющія corpuscles arrondis, nettement délimités et qui dans le foie paraissent presque toujours homogènes». Иностраннъ указании Labousse's заставляетъ сомнѣваться, что она не подвергнута болѣе подробной и болѣе тщательному анализу кѣлѣчечныхъ структурныхъ отношеній печеночной кѣлѣчки.

Въ 1886 году появились работа Н. Ваимъ: Die morphologisch-histologischen Veränderungen in den ruhenden und thätigen Leberzellen; Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin, Bd. 12, представляющая анатомический интересъ, потому что этотъ исследователь, разбирая процессъ образованія гликогена и составныхъ частей желчи, связываетъ эти процессы съ морфологическими измѣненіями, происходящими въ кѣлѣчкѣ. При этомъ она даетъ довольно подробную картину строения печеночной кѣлѣчки, хотя и у него, такъ и у иностранныхъ послѣдующихъ исследователей, структурные элементы кѣлѣчки описаны только вербальными тѣхъ или другихъ ея функций, а какую дѣлительнаго строенія кѣлѣчки — организмъ, остается неизвѣстнымъ. Въмъ исследованія печеночную кѣлѣчку описана, главнымъ образомъ на фиксированныхъ и упрежженныхъ объектахъ. Относительно ядра, которое рѣдко отличается въ описаніи его протоплазмы, благодаря этой оболочкѣ, она говоритъ слѣдующее: «Von ihr (т. е. отъ оболочки) geht ein mehr oder weniger deutlich hervorstehendes Fadenmass, welches in unregelmässigen Zügen des Kern durchsetzt und in seinen Maschen wieder verschieden dichte und verschieden starke Kernen zeigt. Zunächst haben wir kleine, anscheinend solide Körnchen, welche theils frei in den Maschen liegen, theils verdickungspunkte an den Kreuzungstellen etc. der einzelnen Fäden darstellen. Ausser ihnen aber findet sich, frei in Maschenwerk gelegen, gewöhnlich ein, seltener zwei grössere, bläschenartige Gebilde (Plasmassomen, Karyoplasten), welche etc...». Такимъ образомъ, въ дрѣ Ваимъ различены неправильную сѣтчатую сѣткѣ, соотвѣтствующую, но — не — структурами.

жидкому остову, одно или два ядрышка и жемчужную зернистость, при чем отдельные ядрышки позиционируются как бы в угловых точках, так и в петлях единичной сети. Основная строение протоплазмы печеночной клетки в состоянии покоя (перед началом эволюции голодала от 36 — 40 часов), Ваши говорит, что клеточное тело почти совсем не отграниченных друг от друга клеточных предшественников довольно однородную массу, в которой нельзя заметить никакого сбитого строения. Протоплазма состоит, видимо, из однородного, жесткого бить, волокнистого, вещества, в котором залегает масса разнообразных и разной величины зерен. Показано зерен пигментных и еще каких-то других, из которых, лишь несколько больше светлее, автор различает еще два вида каких-то зерен. Он говорит: «Der übrige Theil der Körnung erscheint nun viel weniger glänzend und ist mit und ohne Abtöpfung in gleicher Weise zu sehen. Man kann auch hier grössere, unregelmässig geförmte oder mehr runde Körnchen unterscheiden, welche jedoch bedeutend in der Minderzahl erscheinen und sich bei der Färbung mit Eosin als eosinophile Gebilde zu erkennen geben. Ausser ihnen findet man in viel grösserer Anzahl kleine Körnchen, welche bisweilen ganz dunkel, bisweilen heller erscheinen und keine bestimmte Form zeigen. Die Anordnung aller ist nun eine derartige, dass der ganze Zellleib den Eindruck einer ziemlich gleichmässigen feinkörnigen Protoplasmanasse macht, die sich besonders durch den Glanz, den ihr die Pigmentkörnchen etc. verleihen, auszeichnet; unwillkürlich gewinnt man, besonders durch die anfangs beschriebenen Körnchen, welche doch zweifellos als Zerfallproducte rother Blutkörperchen anzusehen sind, den Eindruck, dass hier eine Production von Galle stattfindet. Nur vereinzelt kommen in dieser Protoplasmanasse kleine Hohlräume vor, welche von dem Glycogen stammen, das sich in den verschiedenen Präparationsstadien gebildet hat...» Видно автор также видел клетки, которые были пропитаны большим или меньшим количеством пустых пространств, так что протоплазма получает более сбитое строение, при чем в этих клетках периферия клеточного тела резко отграничена, благодаря некоторому сгущению протоплазмы;

но такое строение получается в клетках лишь во время их усиленной работы. Но это два, только что описанные, вида зерен Ваши также упоминает, видимо, за продукты деятельности печеночной клетки, так что из существа действительная, постоянно ей присущая, архитектура печеночной клетки состоит из представления о каком-то неопределенном, однородном, полужидком, жемчужном веществе, как бы аморфно-кристаллическом или же в перерабатывающей различные продукты жизнедеятельности клеток в формы разного рода зернышек.

В 1893 году, в Archiv für Mikroskop. Anat. Bd. 42, появилась работа К. Крауса: Beiträge zur Histologie der Wirbelthierleber. Erste Abhandl. Ueber den Bau der Gallen-capillaren. Старая специально изучил строение желчных капилляров и их морфологическую связь с печеночными клетками. Краусе о строении самой клетки говорит лишь вскользь, поскольку это строение стоит в связи с разбираемым им вопросом. Автор говорит в данном направлении сравнительно исследование весьма различных представителей как холодокровных, так и теплокровных, фиксировав из султан и окрашивая по Бюнди-Пейденхайну. Протоплазма во всех клетках имеет сбитое строение, при чем строение это у разных животных не одинаково выражено. У одних сеть груба, у других прорезистивнее. Так, напр., о клетках Sirodon pisciformis он говорит: «... ihr Protoplasma besteht aus einem reichlich entwickelten weiten Maschenwerk, welches aus feinen und feinsten Fäden mit oft deutlich verdickten Knotenpunkten zusammengeflochten ist». Отдельные клетки отграничены довольно резко; когда клетки обнаруживают всю широкую эволюцию, происходящую от более густого расположения и переплетения между собой протоплазматических сетей. Заслуживают особого внимания наблюдения автора над отношением протоплазмы к капиллярам, из желчных капилляров: «Das Protoplasma ist an den Stellen, an welchen die Gallencapillare die Zelle berührt, deutlich verdichtet, die Protoplasmastränge sind hier erheblich dicker und zeigen unregelmässige Einlagerungen und Anschwellungen». О печеночной клетке Testudo graeca Краусе говорит:

«... zunächst weist sie an dem der Capillarwand benachbarten Ende der Zelle eine bedeutende Verdichtung auf. Von der Gallenapillarwand strahlen in grosser Zahl dünnere und dickere Stränge gegen die Mitte der Leberzelle aus... Weiter nach der Mitte der Zelle zu lichtet sich das Protoplasma plötzlich sehr stark auf, aus den Strängen werden äusserst zarte dünne Fäden, welche ein den ganzen Zellkörper durchsetzendes sehr weinmischiges Netz bilden». При этом Krause рѣшительно заявляет, что описанный сгущенный протоплазмический коагулат лучше всего выходит лишь от стѣнок желчных капилляров, и вслѣдствіе этого бываютъ очень мало видны въ клеткѣ лишь въ томъ случаѣ, когда разрывъ произошелъ поперекъ желчнаго капилляра. Специально о печеночной клеткѣ провѣя Krause говоритъ такъ слѣдующее: «... während nämlich bei glycogenreichen Lebern im Innern der Läppchen das Leberzellenprotoplasma vielfach weinmischige Netze bildet, so zeigen die Zellen in der äussersten Randzone der Läppchen immer mehr ein helles, fein granulirtes Aussehen...» Вотъ вѣсь, что мы находимъ у Krause относительно строения печеночной клетки.

Въ 1896 году А. Трамбюсти опубликовалъ довольно интересное сочиненіе подъ заглавіемъ: Contributo allo studio della fisiopatologia della cellula epatica; Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma ed in altri Laboratori biologici, Vol. V, fasc. 2; Estratto. Какъ показывать уже изъ заглавія этой работы, въ томъ же авторъ не было специально исследование строения печеночной клетки; такъ не меньше, онъ сравнительно подробно другихъ авторовъ разсматриваетъ его. Обстоятельнѣе изслѣдованія служила печень Speyerus fuscus. Какъ при фиксации суклоной и окрашенъ въ Biendi, такъ и при фиксации жидкостью Flemming's, Трамбюсти могъ обнаруживать въ клеточномъ тѣлѣ (cytoplasma) описанную другими авторами сѣть, при томъ: «Questo reticolo è distribuito in tutta quanta la massa cellulare. Nelle cellule epatiche degli animali in digiuno il reticolo è costituito da filamenti anastomizzanti fra loro in modo da formare delle piccole maglie». Тамъ же авторъ наотъ въ изоморфъ равносѣрна, а представляется сѣткою утолщенія сдвинутымъ образомъ въ разныхъ точкахъ анатомическа. Сѣть эта

не сгущена ни въ какомъ мѣстѣ, ни вокругъ ядра, ни на периферіи, а представляется болѣе или менее одинаковой, какъ вокругъ ядра, такъ и на периферіи. Во время интессаренія расположеніе этой сѣти остается въ общемъ то же. «Solamente le maglie del reticolo si fanno più ampio e i filamenti un po' più sottili». Эту сѣть, напоминающую все клеточное тѣло и consistingую Spongiosplasma Leydig's, reticolo Carnoy, протоплазмъ Kupffer's, авторъ считаетъ самымъ главнымъ и существеннымъ частію клеточнаго тѣла, составляющею живое вещество и определяющее строение клетки. «Per me, insomma ora, è la parte essenziale del cytoplasma coagulata per l'azione degli agenti fissatori». Между этой своеобразнѣйшей сѣткою заметны продукты жизнедеятельности клетки. Кроме этой сѣти Трамбюсти описываетъ въ клеточномъ тѣлѣ еще одну видъ зернистости, желкой, окруживающей довольно ядро въ аркашій клеткѣ и расположенной въ нѣсколькx спонгиозматической сѣти. Количество этихъ зеренъ довольно значительно; во время интессаренія ихъ больше. Зерна эти сгущены обыкновенно въ определенномъ мѣстѣ, а именно около ядра и около мѣста прохожденія желчнаго капилляра. Но зерна эти Трамбюсти не считаетъ структурными, химич. элементами клетки, а видитъ въ нихъ мертвый секретъ, выработанный живыми веществами, спонгиозматической сѣти. Онъ говоритъ: «Anche la cellula epatica contiene, come abbiamo visto, una quantità variabile di granuli colorabili colla fucsina della miscela di Biendi. Questi granuli constatatigli da molti osservatori, non devono essere considerati né come bioblasti nel senso di Altman, né come punti nodali del reticolo secondo le idee di Heitzman, Frommann e di altri che appoggiano la teoria reticolare del protoplasma. Questi granuli invece devono essere considerati come veri prodotti di secrezione. La loro posizione evidentemente chiara all' interno delle maglie del reticolo esclude che essi possano stare a rappresentare: punti nodali del reticolo stesso». Периферическіи тонкіи сѣти клеточнаго тѣла, отличающіяся отъ остальной цитоплазмы своей плотностью и розовымъ окрашеніемъ, выполняютъ роль истинной оболочки. Въ ядрѣ Трамбюсти различаетъ: поперечныя, оболочку, которая, однако, не сплошная, а пред-

статье шпронгелластуя сѣтъ: «Trattata con soluzioni di carbonato potassico (40%) la membrana nucleare apparisce come costituita da un reticolo assai regolare e sottile che forma delle maglie poligonali». Эта оболочка чрезвычайно своеобразна, и при однихъ моихъ собственныхъ исследованияхъ изъ ней прядется еще вернуться. Оболочка эта, или ядрѣте, периферическая сѣтъ ядра, не имѣетъ никакой морфологической связи и совершенно обособлена, какъ говорить авторъ, отъ спонгиозаплазмы. Зато она состоитъ изъ посредственной связи и переходитъ въ кариспонгиозаплазму (carispongiosplasma), ядрѣную сѣтъ, выполняющую все ядро: «Parlando della parete del nucleo ho detto come questa si trovi in comunicazione con un reticolo nucleare. Questo reticolo nucleare io l'ho chiamato carispongiosplasma, perché secondo il mio modo di vedere, rappresenta nel nucleo quello che lo spangiosplasma rappresenta nella cellula. Questo reticolo finissimo che interessa il nucleo in tutte le direzioni, formando un gran numero di maglie coi suoi filamenti, non è da confondersi col reticolo nucleinico. Il carispongiosplasma infatti si colora molto differentemente dal granitolo nucleinico, perché colla miscela di Biondi, mentre il secondo si colora molto intensamente in verde, il primo si colora invece in rosso». Но эта ядрѣная сѣтъ кариспонгиозаплазма не соответствуетъ тому, что мы привыкли понимать подъ названиемъ «reticolo nucleinico», говоря о немъ всего лишь несколько словъ, а именно: «I filamenti del reticolo nucleinico si svolgono in tutto il nucleo e presentano qua e là degli ingrossamenti. I filamenti del reticolo nucleinico si colorano intensamente in verde con la miscela di Biondi». Объ отношеніи этой нуклеиновой сѣтъ, составляющей, конечно, лимонному остову, въ оболочкѣ и къ кариспонгиозаплазматической сѣтъ, а также о самомъ хроматинномъ веществѣ, авторъ ничего не говоритъ, и объ этихъ соотношеніяхъ можно лишь догадываться, внимательно читая работу Трамбусти. Пусть въ пространствѣ, заключенномъ въ ядрѣныхъ петляхъ кариспонгиозаплазмы, заключены нуклеиной (схизема), известномъ богатыхъ особаго рода зернисто-

ство: «Nelle cellule epatiche dello Spelerpes, è costituito da una sostanza ricca di granuli che allo stato normale si colorano intensamente in rosso colla miscela del Biondi e il cui numero varia a secondo dell'attività della secrezione cellulare. Questa sostanza ricca di granuli è compresa nelle maglie del carispongiosplasma e rappresenta quella che gli autori chiamano anche sostanza fondamentale. I granuli carisplasmatici sono, come ho detto, assai numerosi, specialmente durante lo stato di digiuno. Si colorano intensamente colla fessina della miscela di Biondi e hanno un aspetto rotondo». Упомянуть Трамбусти также о присутствіи въ ядрѣ одного, чаще же двухъ, довольно большихъ ядерныхъ, сферической формы, образующихся въ красный цвѣтъ и состоящихъ изъ однороднаго вещества. Такимъ образомъ, сопоставляя съ указаніемъ Трамбусти, его взгляды на строеніе почечной клетки можно формулировать слѣдующимъ образомъ: вся клетка имѣетъ стѣнное строеніе. Клеточное тѣло исполнено равномерною сѣтъ спонгиозаплазмы, образующей лишь на периферіи клетки своимъ ступенчатъ ядрѣте въ родѣ оболочекъ. Сѣтъ, выполняющая ядро, составляетъ одно цѣлое, представляетъ въ разныхъ частяхъ различія своихъ свойствъ, образуя, съ одной стороны ядрѣную и тонкую сѣтъ кариспонгиозаплазмы, съ другой — нуклеиновую сѣтъ, и ядрѣнецъ — своеобразную оболочку.

Возвратъ къ работѣ А. Трамбусти возникло не менѣе интересное изслѣдованіе другого итальянскаго ученаго, Т. Ferrari: «Contributo allo studio della fisiopatologia della cellula epatica»; Rivista Veneta Scienze Mediche, Anno XIV, Fasc V-VI, 1897». Ferrari изслѣдовалъ печень морской звезды и Triton cristatus, подвергая ихъ обработкѣ на фуксифиломъ гранула К. Altmann'a, по индивидуальному или съособу обработкѣ. Относительно строенія почечной клетки Ferrari приходитъ къ слѣдующему представленію. Ядро окружено оболочкой, которая простираетъ въ красный, то въ зеленый цвѣтъ, то гематинномъ. Что касается строенія этой оболочки, то она подвергается изслѣдованію Трамбусти: «Per riguardo alla fina struttura di questa membrana conveniamo pienamente con Trambusti nell'ammettere che essa costituisca una specie di rete intorno al nucleo». Мелкани

оболочка состоит из самих съ сфинксом сфинкса, выстилающую всю ядро и являющуюся в резонанс цвета и которую она, также как и Trambusti, называет «cariospongiorlasma». Далее в ядре различима нуклеолярная сфера, восприимчивая желтую краску и сфинкс. В почках этого нуклеолярного или хроматинового ядра находится эритрофильная зернистость (кариобласты). Свообразность взгляда Ferrari заключается в том, что он, из противоземкости Trambusti, видит в зернистости выражение клеточной структуры, а кариеоспонгиозную считает искусственным, патологическим образованием. Он говорит: «Il cariospongiorlasma di Trambusti o spongiorlasma di Carnoy per noi non sarebbe che un prodotto patologico dovuto al diffondersi della sostanza cromatica delle granulazioni nucleari (sostanza eritrofila) in seno alle masse del reticolo nucleare (cianfillo) pure allertate: in seguito a queste alterazioni il reticolo nucleare, perduta la sua affinità per il verde e per la cianina, assumerebbe invece una leggera tinta rossa». В каждом ядре бывают, то одно, то два, то три, сферической формы ядрышка, которые отличаются от кариобластов своей величиной и более живой окраской из красный цвета. Теория о ядрышках, Ferrari приводит весьма интересное наблюдение. Пасляду препарату, обработанный жидкостью Негаман'a с применением двухром-иаславо цвета, и окрашенный последовательно красным фунгином и малахитовой зеленью, он замечает в ядре: «...questi corpiccioni appariscono nel centro tinti fortamente in rosso, alla periferia mostrano un alquanto tinto in verde. Accenniamo a questo reperto non perchè crediamo che esso possa avere una qualche importanza nello studio che abbiamo facendo ma perchè diversamente da quello che si pensa generalmente, tenderebbe ad accordare al nucleo una struttura vescicolare nella quale ci sarebbe da considerare una membrana unita esterna tingibile in verde ed un contenuto omogeneo intensamente colorabile in rosso». Что касается строения ядрышкового тела, то Ferrari не дает никаких указаний, аром как на присутствие в нем фунгиофильных зерен В. Алтман'a, так и на значительную часть работы. Следовательно, на-

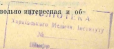
сколько можно видеть его, Ferrari считает кариобласты и фибласты (последние собственно образе бы назвать цитобластами из противоземкости кариобластом) единственными структурными элементами клетки, смотря на другие структурами соотношения как на искусственные или патологически образования. Этим Ferrari назвать любознательный, так сказать, ярмом из ядрышкового литературы: желая отстоять право на какие структурных элементов клетки из истинных, определяемых частями ее, он считает ядрышки с их тьм своей обязанностью отграничить реально существующие другие части, действительно существующих в каждой нормальной клетке, отделив их продуктами патологическими или результатами воздействия наших реактивов.

Остается поговорить еще об одной работе, также довольно подробно рассмотренной строение печеночной клетки. Работа эта появилась в этом году и принадлежит перу Н. Schmal'a и А. Böhm'a; «Ueber einige Befunde in der Leber bei experimenteller Phosphorvergiftung und Strukturbilder von Leberzellen». Virchows Archiv, Bd. 152, N. 2, 1898. Сь первого взгляда казалось бы, что в время появления работы из света, и имена авторов дают нам право ожидать от этой работы значительного пополнения тьм многих еще существующих по данному вопросу проблем, и вообще расширения и оформления наших представлений о строении печеночной клетки. Между тьм ближайшее знакомство с заманной работой убивает нас в отношении обратном. Авторы имеют превознесение тьм, хотя откровенно, но положительными литературными указаниями, которая нова и нужна; они не хотят знать приобретений современной патологии, и в своих представлениях о клетке вообще исходят на ту эмбриональную стадию ее развития, когда она, согласно словам М. Schalte, была простыми комочком живого вещества. Но проследим из хода мысли и разуждением авторов, Schmal'a и Böhm, подергая последовательно печени мордах сывоты и близких жидкостей, отравленных фосфором, обратили свое внимание на то обстоятельство, будто при обработках некоторыми фиксирующими жидкостями, глав-

нимъ образомъ жидкостью Негманн'a, получается значительная разница въ строении самого поверхностного слоя затвора кузовика пчелки, и словесъ «гаубжемакцихъ»: на поверхности «wabig», внутри «könig». Это не есть однако выражение дѣйствительно существующей структуры. Авторы подмѣчают, что иногда отдѣльные ячейки выходятъ, такъ сказать, изъ состава общаго строенія, дѣлаются свободными, представляясь въ видѣ рѣзко очерченныхъ колецъ, окружающихъ болѣе слабѣе содержимое; эти образования, которыя авторы называютъ «Ringkörner», собственно сферической формы, часто встрѣчаются вмѣстѣ съ ячейками; иногда эти «Ringkörner» настолько тѣсно сливаются и соединяются между собой, что получается картина настоящего «кѣннстаге» или «кѣннстага» строенія. На препаратахъ, обработанныхъ жидкостью Zenker'a, строеніе клеточнаго тѣла въ общемъ грубозернистое, причемъ зерна эти неправильной формы, съ шипиками, даже отростками, притомъ окрашенныя такъ же неравномерно, съ болѣе темными полосками и точками, которыя, однако, отчасти представляли выраженіе неправильностей и приближеній отростковъ поверхности. Между этими крупными зернами часто встрѣчается мало выраженное, обильное въ формѣ «кѣннхъ» спертюль, вещество, кѣннхъе глянцисе образуютъ зернышекъ и лишь кѣннхъа волокнисте строеніе. Упомянутыя зерна-глибки красятся болѣе или менѣе интенсивно въ ароматный пурпуръ, а метиленовой смальтой чрезвычайно слабо. Въ периферическихъ слояхъ клетка встрѣчалась часто круглая зерна, лежащая свободно безъ всякаго междуклеточнаго вещества; даже некоторые зерна на периферіи переходили въ «Ringkörner»... На основаніи различныхъ водобитыхъ картинъ, авторы приходятъ къ слѣдующимъ выводамъ: «Aus dem Vorhergehenden scheint uns jedenfalls so viel sicher zu sein, dass die bei der Fixierung der Leberzellen zu Stande kommende Ausfüllung der Eiweisskörper wesentlich in granulärer Form erfolgt, dass also die Struktur, wie sie in fixirten Präparaten sich uns darstellt, eine königig ist; nur am Rande sehen wir in einer schmalen Zone bei gewissen Fixationsmitteln einen wabigen Bau, aber auch dieser entspricht nicht immer echter Schaumstruktur, sondern entsteht durch dichte Zusammenlagerung von Ringkörnern, welche

letztere wiederum gequollenen Körnchen der inneren Theile entsprechen und in solche übergehen. Bei den meisten Fixationsmitteln fehlt jedoch ein derartiger Zusammenschluss von Ringkörnern zur wabigen Struktur. Darfje ancora rosopara: «Wenn wir uns nun die Frage vorlegen, ob wir in den bei der Fixation der Zellen, in diesen erhaltenen Bildern eine in der lebenden Zelle vorgebildete Protoplasmastruktur vor uns haben, so müssen wir diese Frage verneinen. Wir finden an den fixirten Zellen blos ein Gerinnungsprodukt, das aus einer grossen Zahl einzelner Partikel besteht, welche ihrer Form nach allerdings unter verschiedenen Umständen ziemlich wechseln»... «Wir können also das rosopara om unorewe», was sich am fixirten Präparat als Protoplasmastruktur der Leberzelle darstellt, in verschiedene Componenten zerlegen: ziemlich grobkörnige Anscheidungen von Protoplasma, die in verschiedenen Zellen verschieden gefeint sein und als dicke eckige, dicke runde Körner oder als Ringkörner auftreten können. Neben ihnen ist ein feineres Gerinsel, wenn überhaupt von den vorigen wirklich verschieden, jedenfalls nicht constant nachweisbar. Dazu kommen fadige Gebilde, welche, so weit wir sehen, grösstentheils wenigstens als Hüllen von Fetttropfen gedeutet werden müssen. Sowohl kleine derartige Hüllen, wie auch die Ringkörner des Protoplasmas können einzeln liegen oder durch dicke Zusammenlagerung eine Wabenstruktur vorstufen. Dazu kommen noch die Schaumstrukturen, welche von Myelinkörpern hervergegrafen sind und endlich ebenfalls myelinartige Massen mit concentrisch angeordneten Fäden». Каково же строеніе печеночной клетки на основаніи исследований Н. Шмманн'a и А. Болема? Въ подолжніа проходитса оставитса предъ этимъ вопросомъ и сомнѣется, что клетка печеночная—не имѣетъ никакого строенія; что она состоитъ изъ какого-то однороднаго, безструктурнаго вещества, протоплазма, и что всѣ, находящіяся въ клеткѣ, структурныя соотвѣшенія, которыя Шмманнъ и Болема не только признаютъ, но и изображаютъ въ препаратахъ видѣ, рождаются изъ какого-то безформеннаго хаоса подъ вліяніемъ патологическихъ моментовъ и магического дѣйствія химич. препаратовъ некроскопической техники.

Въ этомъ же году публикуется довольно интересная и об-



стоятельная работа А. Аранова: «Къ вопросу о двуядерности печеночныхъ клетокъ». Спб. Двс. 1898 г. Но въ виду того, что исследование это, исходя изъ факта частаго нахождения двуядерныхъ клетокъ въ печени, посвящено лишь одному этому частному моменту въ жизни печеночной клетки и совершенно не касается строения ее, я ограничусь лишь однимъ упоминаниемъ объ этой работѣ. Едино-временно тому же частному вопросу посвящена записка F. Reinke: «Ueber directe Kernteilungen und Kernschwund der menschlichen Leberzellen»; Anat. Anzeiger, Ergänzungsheft zum XIV Band, 1898.

Не упоминаю я въ хронологическомъ порядкѣ о такихъ исследованіяхъ, какъ, напр.: R. Altman: «Die Elementarorganisation und ihre Beziehung zu den Zellen»; Z. Anat. 1894. — С. М. Лубяновъ: «О клеточной зернистости въ печени и почкахъ при острой желтушной уремии»; Вѣст. Унив. Иерусл., IX, 1892. — А. Кононовскій: «Наблюденія надъ измѣненіями въ клеткахъ при медленномъ ихъ умрачѣн»; Архивъ биологич. Наукъ, т. IV, № 1, 1895. — П. Меркуловъ: «Къ вопросу объ измѣненіяхъ въ клеткахъ при блѣдной зернистой метаморфозѣ»; Спб., Двс. 1897, и о измѣненіяхъ другихъ. Всѣ эти работы киваютъ одну общую характеристику. Авторы ихъ, принявъ опредѣленный предметъ обработки объекта, заработавшииъ первымъ изъ нихъ, находили въ печеночной клеткѣ такія неизмѣнимыя функціононыя гранулы; и всѣ они, руководимые теоретическими взглядами Вермю, т. е. R. Altman'a, считаютъ эти функціононыя зерна постоянными структурными элементами клетки. Константура только этого факта, работи эти службле не касаются въ строеніи печеночной клетки, и поэтому для нашей цѣли достаточно упомянуть о нихъ.

III.

Переходя къ изложенію тѣхъ методовъ исследованія, которыми я пользовался, и буду кратокъ. Кусочки печени брались у двупорожниковыхъ безъ наркоза животнымъ и тотчасъ же перевосились въ пробирку съ фиксирующей жидкостью, нагрѣтой приблизительно до 40°, т. е. до тем-

пературы тѣла животного; пробирка ставилась на некоторое время въ термостатъ. Это, по моему мнѣнію, одно изъ лучшихъ условий для фиксаціи клетки въ неизмѣненномъ состояніи, т. е. для получения микрологической картины, шодѣ соответствующей тому, такъ сказать, морфологическому состоянию клетки, во время котораго по моему мнѣнію фиксирующее средство. Для изотоннаго холодо-кровныхъ температура фиксирующей жидкости должна быть, конечно, гораздо ниже. Вообще можно сказать, что неизмѣненнаго фиксирующей жидкости должны имѣть соотвѣстственность температуръ шодѣ данного вида животного. Этими устранены одинъ изъ самыхъ существенныхъ моментовъ: рѣзкое измѣненіе температуры, которой не можетъ не отразиться на морфологіи клетки, не только еще живой, но даже изданисной ить ее органической связи съ окружающей тканью, ить въ нормальныхъ условияхъ существованія. Это относится, конечно, только къ тѣмъ фиксирующимъ средствамъ, которыя очень быстро убиваютъ ткань. Если же мы будемъ держать кусочки, съимѣя, печени въ термостатѣ при температурѣ тѣла данного животного, но въ такой жидкости, въ которой клетки могутъ въ продолженіе значительнаго времени оставаться живыми, то онѣ, изданисныя изъ всего организма, сохранили вѣдѣть съ тѣмъ своею измѣдательность, подверженыя измѣненіямъ, которыя выражаются, между прочимъ, какъ конквдма моя тварапы, каковы-то судорожными сокращеніями всего клеточнаго тѣла. Ибо въ виду изученія измѣненнаго физиологическихъ и патологическихъ моментовъ въ жизни печеночной клетки, я сначала думала прибѣгнуть цѣлымъ ряду разнообразныхъ методовъ исследованія, и мною была уже поставлена измѣдтерие опыты. Убѣдившись, однако, въ томъ, что наши настоящія свѣдѣнія о строеніи печеночной клетки далеко недостаточны для этого, и желая въ виду этого изложенной работой внести хотя измѣдтерий свѣтъ въ пониманіе этого строения, я оставила эти опыты, конечно, въ анализѣ препаратовъ, полученныхъ отъ объектовъ, фиксировавшихся почти исключительно судорожно, и лишь ради сравненія и изданисненія измѣдтерныхъ частей прѣбывала я къ препаратамъ другой обработки. Судорожно, какъ фиксирова-

активности, введенные, можно считать, впервые С. М. Дукляновским, а потому реконструкция М. Heidenhain'ом и некоторыми другими, приобретает все большее число сторонников, ибо она оказалась единич из лучших фиксирующих средств. Применял я замоченный на холоду раствор сулемы из физиологического солевого раствора, при чем я прибавлял еще немного *acidi acetic* *glac.* (на 100 куб. сантим. смеси около 10 капель). Дальнейшая обработка велась обычными путями. Закреплялся кусочек из парафина с помощью воска. Что касается окраски срисовки, то применялись различные анилиновые краски, при чем срисов подвергался исключительно действию нескольких анилиновых веществ. Краска бралась из слабых, в большинстве случаев $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ %-ых водных растворов, при чем препарат подвергался их действию очень короткое время, не больше нескольких минут, что я считаю вполне достаточным, даже одним из главных условий получения отчетливой и элективной окраски отдельных структурных элементов клетки, между тем как такое перекрашивание значительно затрудняет анализ структурных отношений. Применял я, конечно, и некоторые специальные окраски. Что касается толщины срисовки, то ей кон срисов толщину в 5 μ . Объясняется это тем, что я убавился из полной пригодности таких срисовок для введения даже самых тончайших подробностей клеточной структуры, конечно лишь в том случае, если фиксация и прокрашивание препарата безупречными, и если достигнута возможно полная цветовая дифференцировка структурных элементов клетки, при чем нужно помнить, что введение эти довольно легко выполняются. Между тем, для получения срисовки более тонких безусловно необходим прекрасный микротом с идеальными отношениями бритвы; если же микротом не стоит выкидывать, так сказать, на высоту своего призвания, что бывает далеко нередко, то чрезвычайно тонкие срисовки всегда обнаруживают лишь следы искусственных искажений структурных соотношений клетки. Желая на основании тонких срисовок изучать строение клетки, т. е. воспроизвести мысленно всю архитектуру ее строения, мы можем достигнуть этого двумя путями. Первый способ

приблизим тогда, когда толщина срисовки равняется больше половины диаметра изучаемого объекта (величина объекта, конечно, не должна переходить известные пределы). Так, напр. средний диаметр ядра амебной клетки кролика равен 8 μ , а толщина моих срисовок — 5 μ , следовательно одна срисовка может захватить $\frac{2}{3}$ ядра ядра. Но из виду того, что одна из плоскостей срисовки может пересечь ядро по любой из плоскостей и в любом направлении, то эти срисовки могут показать самые разнообразные отрезки ядра. И если ядро имеет во совершенно однородное строение во всех своих частях, то каждый из данных отрезков будет представлять воду микроаномальное изображение ядра по любой плоскости. Поэтому задача сводится к двум моментам. Во-первых — изучить микротомом топографический отношения структурных элементов на одной и той же, скажем, ядре, одного и того же срисовки, при различных высотах среза ядра микроаномально. Игра микрометрического винта микротом, следовательно, при этом имеет первостепенное значение. Во-вторых, при определенной высоте среза ядра, сделать между собой микроскопическое изображение всех ядер одного и того же срисовки. Сравнивая между собой все изображения на одной срисовке различия между собой изображений, мы будем в состоянии восстановить сперва самую общую схему, план строения, а потом, имея исходной точкой этот план, будем в состоянии восстановить те или другие частности строения. *Следовательно, когда толщину микроаномального срисовки равняется нескольким микронам (на среднем 5 μ), то анализ структурных соотношений элементов и их частей основывается: 1) на возможной и непрерывной игре микрометрического винта микротом и 2) на сравнении между собой микроаномальных изображений одного и того же срисовки.* Из дальнейшего моего фактического изложения будет видно, что изображаемая мною схема строения почечной клетки выведена именно этим путем. Второй способ приблизим в тех случаях, когда безупречными частями микротомом даны нам возможность получить срисовки наибольшей, в настоящее время достижимой толщины, т. е. 1 μ . Мы знаем, что большинство формен-

них элементов клетки, гранул и микросом едва достигают в диаметре 1-го μ ; следовательно одна сфера будет вмещать не более двух слоев зерен. Из этого ясно, что первый из вышеприведенных моментов имеет в данном случае второстепенное значение. Поскольку большое значение имеет второй момент; сама же первая роль принадлежит совершенно другому признаку, а именно: сравнительному изучению микроскопических картин, которая представляется одна и та же клетка или часть ее на разных стадиях последовательных срезов. Нужно, напр., строение ядра пестичной клетки хризант, средний диаметр которого около 8 μ ; мы должны фиксировать одну такую-нибудь клетку, или, лучше, ядро, изучить микроскопическое изображение этого ядра на восьми последовательных срезах, и, сравнив между собой все эти изображения, вывести общий план строения. *Следовательно, когда мы делаем микроскопического среза ядра примерно 1 μ , то анализ структурных соотношений клетки и ее частей основывается главным образом на сравнительном изучении микроскопических изображений одной и той же клетки на разных последовательных срезах.* Указать я на все эти моменты лишь потому, что знакомство с клеточной литературой заставляет предполагать, что слишком мало обращают на них внимание.

IV.

Фактическую часть моего изложения я начну с описания строения ядра. Далеко я это потому, что, во-первых, строение ядра оказывается более сложным; сь другой стороны, сколько бы мы ни говорили о фазологической равноправности клеточного тела и ядра, этому последнему все-таки нельзя отказать в некоторой своей, направленной роли во всем организме клетки, а в третьих — некоторые чисто морфологические данные, а также некоторая фазологическая соображения заставляют думать, что ядро или ядра организмов, разнородные ядра, появились фазогенетически раньше организмов соответствующих во

своей организации типичной клетка. При описании строения ядра я буду ради ясности представляю строюе сь помощью ходу ассоциаций критического мышля, по мере его продвижения во всю сложность представляющихся ядру структурных соотношений, и изображать эти последние в той последовательности, сь какой они, постепенно все усложнясь, выражаются в форме представлений. Следовательно, сначала я опишу тот общий вид, который представляется ядро при средних увеличениях, затем сь дифференцировкой сь строения, которая при тех же увеличениях в состоянии подбьить глаза, внимательно всматривающейся в микроскоп. Получить, таким образом, самый общий план, общий архитектуры ядра, гораздо легче будет пойти к разнообразным подробностям сь строения, которая обнаруживаются при очень больших увеличениях и малых сь системах. И только тогда мы будем в состоянии рассмотреть ядро на его составные части и начертать схему, план строения его. За исходную точку нашего анализа примем микроскопические препараты, фиксированные в насыщенном растворе сулемы и окрашенные различными анилиновыми красками, последовательно иезолянки. Рассмотрев, например, препараты, окрашенные кармином + осуланом + индиголин, под микроскопом при небольших увеличениях (Zeiss. Obj. BB. Oc. 4 или Seibert. Obj. V. Oc. 1) мы увидим следующее: на сферическом-розовом фоне клеточного тела выступают ядро ядра, которые кажутся интенсивно окрашенными в цвет кармина. Но эта карминовая окраска ядра не сплошная, и мы замечаем, что некоторая часть ядра как бы выделена общего фона клеточного тела и даже не окрашена совершенно. Ядро на первый взгляд имеет какое-то неправильное строение. Мы видим в нем жьстами ядро выраженный контур, жьстами называемые, язовонца, большая зерна, походя на ядронца, нити, состоящие из четкого-образно расположенных зернышек, и тому подобная образования, которая все кажется пусто окрашенными нарментами из темно-красной жьты.

Все эти образования, которые, конечно, составляют то, что обыкновенно называется хроматином, образуют,

таких образцов, исправленную сѣть, тогда которой невозможно неоправданным веществом или представляются весьма слабое окрашивание. Вследствие густой окраски хроматинового вещества и все ядро кажется иногда окрашенным вѣ цѣль ядрами. Если взглянуть въ препараты и постоянно действуют микроскопическая ниточка, мы легко убеждаемся, что исправленное строение хроматинового ядра лишь кажущееся и происходит отчасти от сравнительной толщины сѣток, а также от различного направления плоскости разреза, вследствие чего отбрасываются различные части ядра единичные ниточки, следовательно друг друга и скрывают всю действительную топографию ядра. Ты же сама составили им будем нитки, если возьмем препараты, окрашенные гематоксилином + зеленым + малиновым зеленым + куркумой. Здесь на трихромато-фиолетово-розовом фонѣ клеточного тѣла выступают фиолетовый ядро, не рѣдко, однако, окрашенные и не рѣдко отбрасывающа от клеточного тѣла. Особенно хороша для изучения строения ядра препараты, окрашенные краской фуксовым (съ последующимъ обезжириваниемъ керолиномъ спиртовой) + метиленовой сѣткой + малиновым зеленым. На сѣтчатом, трихромато-зеленом-малиновом фонѣ клеточного тѣла очень рѣдко выступают фиолетовый ядро. И здесь ядро обильно рѣдко фиолетовой окраской своей хроматиной, который ядро принимаетъ себя налившихъ краской. Любое изъ фиолетовыхъ ядра разрастается препарата состоит изъ двухъ, въ большинстве случаевъ, ядрышекъ, не всегда, какъ кажется, одинаковой величины и формъ, изъ расположенныхъ вокругъ ядра и разбросанныхъ по всему ядру хроматиновыхъ зеренъ различной величины и такъ называемого хроматинового ядра, сѣти, изъ составъ которого входятъ исправленной формы и различной толщины ниточки, кучки, зерна и ячи. Весь хроматинъ несколько больше сосредоточенъ вокругъ ядрышекъ. Иногда чрезъ фиолетовый цѣль ядра просвѣчивается красной цѣть, при чемъ изъ красной цѣти кажутся окрашенными одно изъ ядрышекъ и разбросанными около ядрышекъ и по всему ядру желтые зерна. Промежутки между этими хроматиновыми образованиями кажутся бесструктурными и неокрашенными. Въ цѣль

цѣль микроскопа подаются также ядра, несколько гуще окрашенные изъ фиолетовой цѣти а какъ бы лишешья неокрашенныхъ промежутковъ между нитками хроматиновой сѣти. Это явление можно было бы, пожалуй, объяснить, исходя изъ некоторыхъ физиологическихъ особенностей, но, просмотревъ массу препаратовъ, различными образомъ окрашенныхъ, я убѣдился, что это происходитъ, главнымъ образомъ, отъ недостаточной дифференцировки, экстракции красокъ: ядро перекрашено, и окрашенные оказываются не только структурные фиолетовые элементы его, но краски отлагается также между ядра и выливается вышеуказаннымъ пространствѣ, вследствие чего и получается густая и сплошная окраска всего ядра. По ядрѣ илеченія краски легче вырывается хроматиновая сѣть, которая однако еще крайне несправильна и сорбе походить на осадокъ краски. Въ тѣхъ-же ядрахъ, въ которыхъ достигнута возможно полная дифференцировка красокъ, хроматиновое вещество выступает въ видѣ более или менее параллельныхъ нитей, исходящихъ изъ области расположения ядрышекъ и какъ бы дугообразно направляющихся ближе къ поверхности или въ самой периферии ядра. Въ каждомъ ядрѣ особенно отчетливо и рельефно вырывается лишь несколько хроматиновыхъ дугообразныхъ нитей, состоящихъ изъ расположенныхъ въ рядъ зернышекъ. Не въ одномъ ядрѣ ихъ несколько больше, въ другомъ меньше, и вообще число и расположение ихъ въ разныхъ ядрахъ разное, а также разное въ разныхъ ядрахъ и расположение ядрышекъ и всего хроматинового вещества. Эти отличия особенно хорошо выступаютъ при среднихъ увеличенияхъ (Zeiss, Hom. Immers. III), при которыхъ мы легче подмечали и подмечали различия структурныхъ частей ядра.

Здесь нужно отметить, что каковы бы краски мы ни употребляли наши препараты, всегда почти получается определенная дифференцировка между красками красками съ одной стороны и сѣткою сѣткою и зелеными съ другой стороны. Всегда явственно структурные элементы ядра, причемъ всегда почти тѣ же самые, воспринимаютъ краски первой группы, тогда какъ другіе — краски второй группы. Иногда

зак бы средством определенных элементов во всем пространстве, других — во всем синезеленом пространстве. Все структурные элементы в ядре, вместе с тем, за исключением ядерных, ограничены как синезелеными, так и красными красками, соотносятся, конечно, тому, что принято еще ее называть хроматином. Выше я уже сказал, что в одном и том же поле зрения ядрами, а также хроматин, представляют различное расположение, различную группировку и взаимные соотношения из различных ядрах; при этом оказывается, что все ядра можно разбить на очень ограниченное число групп, что насчет описательной топографии ограниченных элементов их. Пришла во внимание, с одной стороны, сравнительно толщину слоев, могущих захватить $\frac{1}{4}$ всего ядра, а с другой — чрезвычайно разнообразие тех параллельных, в плоскостях которых может пройти разрыв через ядро, иными, иными словами, законным предположение, что *ядро не представляет обыкновенной топографии своих структурных элементов во всем своем объеме*. Прежде чем приступить к довольно сложному вопросу о строении ядра, о топографическом распределении и о взаимных соотношениях его структурных элементов, мы должны поближе познакомиться с теми несходствами. Ближайший анализ структурных элементов ядра, иными словами, главным образом, при больших увеличениях (Zeiss. Nom. Pl. $\frac{1}{18}$; Ocul. 4, 6, 8.—Seibert, Immers, VII, Ocul. III) показывает следующее: в нормальном ядре почти всегда можно различить по крайней мере три ядрами параллельной формы, различающиеся друг от друга своим отношением к красочному веществу. Хроматиновое вещество, состоящее из большого количества ядерных, оказывается сложившимся из отдельных зернышек, которые в большинстве случаев располагаются рядами. Как уже сказано, обобщен хроматин ограничивается так называемыми основными красками, из которых принадлежат большинством синезеленых красочных веществ, и при средних увеличениях хроматин кажется сложившимся из отдельных частей. Но ближайший анализ обнаруживает в хроматинном веществе четкую дифференцировку. Большинство

хроматиновых зернышек или цитобластов действительно обращены к синезеленому цвету, но среди их разбросаны также зернышки или цитобласты, фиксирующие красные краски. Эту четкую дифференцировку хроматиновых цитобластов мы в состоянии подметить только на очень препаратах, окрашенных сочетанными красками. Таким образом мы видим, что основным структурным элементом хроматинового вещества является зернышко или микросома, при чем этих микросом мы имеем два вида. То, что обыкновенно называется хроматином, обнимает собой оба вида микросом. Но сравнительно недавно было уже указано на эту дифференцировку хроматинового вещества, и с особенно убедительностью М. Heidenhain¹⁾ описывает, что среди хроматиновых зернышек, окрашенных гематоксилином, разбросаны масса мелких зернышек, окрашенных в красный цвет. Я видел случаи подтвердить этот факт, а также и некоторые другие наблюдения упомянутого на то же М. Heidenhain назвал эти два составных части хроматина: «базихроматином» и «оксихроматином» (базихроматином и оксихроматином микросом), а А. Traubert²⁾ назвал оксихроматином микросом «карноламатическими гранулами»³⁾. Во всяком же, спрашивается, морфологическом отношении находится ядрами и хроматиновыми микросомами (цитобластами) в отношении к веществу ядра? Все, что мы в состоянии различить

¹⁾ На то, что так называемое хроматиновое вещество состоит из отдельных зернышек, указывают уже сравнительно давно работы авторов, при чем упоминалось вообще не столько хроматиновое вещество, сколько различия в его составе. См. например работы: von Kölliker's Festschrift, а также в 1884 году: «Neue Untersuchungen über die Centroskörper und ihre Beziehungen zum Kern und Zellprotoplasma»; Arch. f. mikr. Anat., Bd. 48, H. 3.—М. Heidenhain с своей оригинальностью показал, что хроматиновое вещество распадается на два самостоятельных и отличных друг от друга вида зернышек. Он указал, во всяком случае, на различия зернышек по отношению к гематоксилину, что означало различие в отношении к красочному веществу. «Базихроматин микросом», а другой вид зернышек, красящихся красными красками, сел назвал «оксихроматин» или «оксихроматином микросом». См. мой отчет: «Zur Morphologie des Xelins»; Arch. f. mikr. Anat., Bd. 48, H. 2, 1894.—Я видел случаи также подтвердить фактическое указание М. Heidenhain'a на различия между двумя видами хроматиновых зернышек, красящихся красными красками, а также и некоторые другие наблюдения, см. например, А. Traubert (l. c. см. главу III), который не столько описательными гранулами. Но близость к тем работам

краски при поверхностном исследовании препарата, это какое-то, весьма слабо окрашивающееся санзеленим красками, вещество, локализованное в ядре в форме губчатого, петлевого остона, вещество, как бы ступенное в местах распределения хроматиновой снби, участки с какими-то белочными полами мелочайшими пространствами и перемычками. В этом, так сказать, основном веществе имеются участки акрихи и хроматиновые цитобласти. Тончайшее распределение хроматинного остона соответствует, таким образом, распределению этого основного вещества. Основное вещество это, тождественное с тем самым же названием авторов, разное в общем довольно слабо, несколько более вытупающее, от которых оно отходит лучеобразно в виде лучей, которые на некоторых местах даже как бы тоньше диаметра расположенных в них цитобластов. Петли, залегающие между параллельными этого линейного остона с расположенными в нем цитобластами, кажутся выделенными неравновесия и безструктурным веществом и соответствуют тому, что все еще называют ядрем остона.

Но наиболее интересное в анализе выходящих структурных особенностей при сильнейших масляных системах (Zeiss, Ном. Гам. $1/16$; Comp. Obj. 12 и 18) обнаруживается следующее. Оказывается, во-первых, что основное вещество образует как бы остон, спелота ядра, пронизывая все ядро в форме довольно иррегулярной снби. Петли эти при ближайшем анализе кажутся рожковой формы. Хроматинные цитобласти залегают в узловых точках этой снби, а также во протяжении перемычек. При этом оказывается, что в узловых точках залегают в большинстве случаев цитобласти болей величина, чем в остальных случаях линейного остона, являясь на одних узловых точках базехроматиновые, в

на других вл выделенными структурными элементами ядра. Таким образом мы видим, что понятие о хроматиновом веществе есть понятие обобщенное и нечеткое. Оно должно быть в настоящее время выделено различно, при чем мы должны будем различать структурное вещество, при чем мы будем различать материал хроматинный только структурно элемент ядра, который должно ядро рассматривать как химический основной крася, т. е. базехроматиновый материал.

других оксехроматиновых. Тончайшее строение самого основного вещества едва достижимо нашему глазу, обнаруживая даже сильнейшими системами. Оно кажется безструктурным, и лишь иногда удается подхватить в нем как бы тончайшее фибриллярное строение³⁾. По жибр дальнейшего сосредоточения явного ядра и выделения, упомянутым путем замечать почти свой односторонний, безструктурный вид и обнаруживать тончайшее, едва различимое строение. Пространства эти, в которых, как мы изображали, находится ядерный сок, оказываются выделенными чрезвычайно плавким снбью какого-то безструктурного, чрезвычайно слабо окрашивающегося санзеленым краскам, вещества с мельчайшими поперечными выемками сферической формы. Подобное губчатое строение основного вещества обнаруживается во всех петлях линейно хроматинного остона. Чрезвычайно затрудняет правильное изучение этих иррегулярных структурных особенностей тот же обстоятельство, что, благодаря относительной тонкости снби, структура выделенная, представляют друг друга в основном участкам. Лишь постоянная работа микрометрического аппарата дает возможность, хоть сколько-нибудь рассмотреть действительные соотношения. В этих иррегулярных основных веществе также залегают цитобласти, главным образом в тех местах, где складывается иррегулярное вещество, т. е. в узловых точках. Цитобласти эти принадлежат к оксехроматиновым цитобластам и весьма слабо красятся в красном цвете. Это основное вещество двоякого строения находится, видимо, в связи с линейными остонами, переходя из веще-

3) Что из того замечено основано ядерном материале, которое, кстати сказать, W. Waldeyer (1) и сл. время 4) представляет весьма обобщенное, выделенное различное вещество, не поддается анализу. С одной стороны, на это явление явным авторами различия, при чем присутствуют большое или меньшее количество явного санзеленого, или как кажется, ядерного вещества с иррегулярным строением ядра. С другой стороны, речь идет о теоретическом обобщении вл области фибриллярного ядра, в связи с иррегулярным ядром, на мысль о необходимости фибриллярного строения основного вещества, при чем часть вещества должна непрерывно быть зарезана во время сжатия. Ввиду этого, что в одних и тех же ядрах ядра различия различны и что она во основном ядром в различных частях ядра. Таким образом мы можем ядро думать, что фибриллярное строение основного вещества на ядре ядро является основным веществом, которое представляется различно в ядрах различных видов ядра.

ство его перекладываю. Что эти пространства имеют строение, а не являются однородными атермичными зонами, устанавливается уже исследованием (2). Теперь является вопрос, что представляют собою те мельчайшие явочки, диаметры которых, насколько можно измерить, приблизительно около 1 м. Вакуюли ли они, т. е. пространства пустые, или они выложены какими-либо однородными веществами, жидкостью, или, наконец, они представляют определенное морфологическое элемент, особое, хотя не воспринимающее краски, вещество? Имеем из ряда литературных данных и сопоставляя их с видами структур ядра, а должен допустить, что из упомянутых мельчайших явочек является определенное структурное элемент, определенный вид вещества, которые соотносятся «цианобактериальным гранулам» К. Аллмана и «адамантиновым зернам» F. Рейнке (3).

Таким образом, пока мы можем формулировать вопрос

¹ Я не буду проводить здесь литературных указаний почти существовавших уже для других структур во всех вышеназванных работах, потому что представляю эти данные отрывочно и обобщенно, без учета специфики строения, которой характеризуются ядравые зерна. Я надеюсь, что все мое фактическое изложение строения ядра явочекой явится для вас наиболее ясное представление о том, что представляло из себя вышеназванный явочекый состав, как только вы теперь увидите и что от вас осталось.

² Что «адамантиновые зерна» F. Рейнке тождественны с «цианобактериальными гранулами» К. Аллмана и, по всей вероятности, с «адамантиновыми» К. Лундмана, и что эти зерна явочек зерен совершенно обособлены морфологически и физиологически от остальных зерен ядра, — это можно быть, вот именно, во вступлении кромки явочекой статьи. Во вступлении Рейнке излагается вкратце строение явочек, отграниченных от остальной структуры ядра. М. Бейденхайн, при этом очень вскользь также вскользь предостерегает себя, что описываемые явочка состоят из цитоплазматических зерен Аллмана. В 1894 году я поместил «Zur Morphologie der Zellen» Archiv für Mikroskop. Anat., что описываемые явочка Рейнке и Бейденхайна существуют сама по себе, что они не тождественны с адамантиновыми зернами Рейнке и что последние не той природы, следовательно, «цианобактериальными гранулами» Аллмана. На своем предисловии кромки: «Die gesamte Anatomie über das Bau und das Wesen der Zellen» Deutsches medic. Wochenschr. 1895—W. Waldyer говорит, что F. Рейнке не вникал во всю организацию со мной. Waldyer говорит: «Reinke stimmt es in der brieflichen Mitteilung an mich ausdrücklich zurück, dass seine Deutungsansicht und M. Baidenheims Laubmoosansicht identisch seien. Schon G. Schlater hatte die Nichtidentität dieser beiden Deutungen behauptet, und Reinken giebt ihr nun mehr Recht». Baidyer утверждает, что строение явочек ядра, изображенное F. Рейнке—W. Waldyer's, ближе всего подходит к описанию из статьи, и, конечно, почти тождественно с явочкой предостерегающей о ядре. Считаю это важным! «Новое изложение морфологии явочек и ее значение для цитологии». Обзор. Zeit. 1895.

о структурных элементах ядра следующие образом: *Структурными элементами ядра являются: 1) явочка, 2) цитоплазматические явочка, которые два вида: базисно-хроматиновое и оксихроматиновое явочка, и 3) цитоплазматическое явочка. Все эти явочка являются сложными из основания вещества, которое я называю межцеллюлярным веществом.* По наблюдениям проф. М. Д. Лавровского, изложенным в его известной работе: «Von der Entstehung der chromatischen und achromatischen Substanzen in den thierischen und pflanzlichen Zellen» (Anatomische Hefte von Bonnet und Meckel, 1894) — ядро следует рассматривать как хроматический шарь или такой же элемент, из которого и на котором расположено тонкая сеть из нитей лангана. На волоконцах и внутри их сгруппированы кушачки и риданы, чаще же рассланы на отдельные хроматиновые зерна. В случаях образования хроматиновых волокон из зерен, эти волокна располагаются по преимуществу тоже на поверхности ахроматического вещества и, будучи связаны с волоконцами периферического, хроматического вещества, почему могут перемещаться в цитоплазматическом хроматическом шаре, чем и объясняется разнообразие фигуры при каркинозе. Значит, во M. Лавровскому, мало чем отличаются от зерен хроматина и при явлениях каркиноза цитоплазматический отростки, которые превращаются в так называемые цитоплазматические отростки, и поэтому разно окрашиваются, именно способность одних принимать только голубую краску (панфиальность), а других — только красную краску (артрофиальность), эти способности M. Лавровский отрицает, потому что одни и те же оставшие части ядра в явочках могут краситься и в голубой и в розовой цвета — обстоятельство, которое можно встретить и у многих других авторов из литературы. Обращаясь теперь к описанию явочек из этих структурных элементов по отдельности, как и их познанию, и начну с *явочки*.

Каждое из шести, изображенных в ядре, явочек (3)

³ В моем предисловии предостерегающей о явочке и сказал, что из ядра вытекают три явочки. Дамейнхайн говорит, что предостерегающая

эллипсоидной формы, величиною около 1,5 μ , выступают из сети сильно преломляющего, блестящего вещества, края окрашенного. Что является их отношением к кристаллическим веществам, то, высказано и может высказано из особенностей массы прозрачность, одна из них суть так называемая карбосома, другая — эллипсоиды, т. е. первая воспринимает синий красный, окрашиваясь ими довольно интенсивно, вторая — красный красный, при чем они красятся всегда в противоположной сети. При этом замечается, что карбосома расположена по одной из осей ядра, пластосома — по другой. Возникает для дальнейшего изучения пластосома. Уже при средних увеличениях мы иногда в состоянии заметить, что арио-красное ядрышко просвечивает из скученного коарктура иного хроматинного вещества. Взаимное отношение при сильных увеличениях показывает, что вокруг самого ядрышка расположено довольно pravidльно микроома, окрашенным, слабым, концентрическим. Эти биохроматинные микроома окружают ядрышко, как кажется, одним слоем, который, насколько можно подметить, не сплошной, а окружает ядрышко, так сказать, капсулой, прерывающейся хвостами, т. е. составляющие ее биохроматинные цитобласти расходятся радиально лишь в некоторых направлениях. При поверхностном взгляде, при некоторых поворотах микроскопического зритель, а также в особенности после томатовидных не достигают эллипсоиды, а отделяется между хроматинными микроомами, получается нечто вроде одного большого, окрашенного томатовидного ядрышка. От ядрышка с его, так сказать, хроматинной капсулой отходит лучеобразно из разных сторон несколько нитей, состоящих из

них отпадают от такого устройства. В ядрышке эллипсоиды ядра обвиваются жест ядрышка, эллипсоидной формы. О распределении этих ядр будет сказано ниже. Взаимное отношение ядрышек в ядрышке так основательно, что в некоторых случаях они представляются из сети окрашенного ядра, т. е. ядрышко проявляет перекрестную большую диаметру в других ядрышек ядрышка, т. е. ядрышко проявляет перекрестную большую диаметру. При этом можно заметить, что ядрышко из сети эллипсоид мы воспринимаем чаще в ядрышке, представляющемся из перекрестных из сети ядрышка, ядрышко же из сети ядрышка — ядрышкообразно, в ядрышке, представляющемся из сети эллипсоид, хотя не всегда можно строго проследить эти соотношения. При этом ядрышко, что из ядрышка расположено таким образом, что из большой диаметра перекрестной большую диаметру ядрышка.

расположенных из сети, из диаметра ядрышек также биохроматинных цитобластов. Ядрышко с его капсулой является в отношении веществ (ядрышек) от которого отходит лучеобразно тонкие нити, следовательно отдельные цитобласти из сети. Такое отношение в сети эллипсоидных ядрышек из других формальных элементов ядра. Таким образом ядрышко из сети эллипсоидных хроматинных цитобластов образуется, так сказать, определенной системы или ядрышковой аппаратуры, употребляя выражение недавно предложенное в литературе. Весь этот аппарат, как уже сказано, является острым, как кажется из ядрышка, при чем из упомянутых эллипсоидных ядрышек иногда при очень внимательном исследовании удается заметить тончайшие волокна. Среди биохроматинных цитобластов, образующих капсулу ядрышка, а также из упомянутых хроматинных ядрышек, подметит также оксехроматинные ядрышка, т. е. окрашенные из красный цвета, но из массы окрашенности ядрышек, т. е. из ядрышек, окрашенных из синий цвета, то есть ядрышки относятся будут обратны. Вокруг эллипсоидного ядрышка точно также является капсула, состоящая из хроматинных ядрышек, но окрашенных из синего цвета, а из красный цвета; точно также и лучеобразно отходит от ядрышка хроматинные нити состоящая из оксехроматинных ядрышек. Между ними встречаются также биохроматинные ядрышка, которых ядрышек однако гораздо больше, чем оксехроматинных из первом случае (т. е. из пластосомином ядрышковой аппаратуры). О топографическом распределении ядрышек в ядре будет сказано несколько ниже. Таким образом, пока мы не считаем ядрышек можно сказать следующее: *Из ядра печеночной глисты масса ядрышек, из которых одна — карбосома, другая — эллипсоиды, Ядрышко, величиною около 1,5 μ , эллипсоидной формы. Оно окружено не сплошной капсулой, а составлено из одного слоя хроматинных цитобластов, от которой отходит лучеобразно нити, состоящая также из лучеобразно расположенных хроматинных цитобластов. Хроматинные цитобласти, образующие капсулу и нити, по своему отно-*

надъ сѣтчатосрассику зерекъ *). При удачной, эластичной окраскѣ ядры отдѣльныя хроматиновые микросома оказываются являясь всею обособленными другъ отъ друга, и имѣютъ тѣхъ толстыхъ, неправильной формы тѣлехъ и базонъ, такъ называемой хроматиновой сѣти, какъ это бываетъ при плохой окраскѣ ядра или при малыхъ увеличеніяхъ. Въ виду того, что распредѣленіе хроматинныхъ зерекъ въ ядрѣ точно соотносится архитектурѣ основнаго вещества, то о немъ будетъ сказано въ связи съ послѣднимъ изреченіемъ, при чемъ оказываются нѣкоторымъ чрезвычайно интересна соотношеніемъ. Такъ называемое основное вещество, воспринимающее всѣ синезеленыя краски и окрашиваясь ими чрезвычайно слабо въ различнѣйшіе оттѣнки, и придаетъ часте всему ядру тотъ общій однородно окрашенный фонъ, какъ имъ это видны на препаратахъ, и тѣхъ ядро отдѣляется отъ окружающаго его клеточнаго тѣла. Но такое впечатлѣніе, какъ уже сказано, получается лишь при совершенномъ взглядѣ на микроскопическую картину при слайдочныхъ системахъ. Если же мы теперь, ознакомившись съ общими чертахъ съ главными структурными элементами ядра, повторимъ его послѣднее оптическое анализу при слайдочныхъ системахъ, то мы приходимъ къ слѣдующимъ представлѣніямъ. Во всѣхъ частяхъ ядра, тѣхъ только является основное вещество, оно представляетъ чрезвычайно блѣдную, очень слабо окрашенную въ сѣро-зелено-зеленой цвѣтъ, сѣтъ

является отдѣльная ядры, расположенныя въѣмчатыхъ ядра при развитыхъ ядрахъ веретѣна и центрической ядры, а также ядрышки и ядрышки ядрышекъ при развитыхъ ядрахъ. Кроме того, мы видимъ даже ядрышки, хотя въ маломъ числѣ, расположенны въ цѣлебныхъ областяхъ.

*) Иностранцы въ окраскахъ ядрахъ микроскопическую окраску въ красновато-красный цвѣтъ, и сѣро-зелено-зеленый, либо при красной окраскѣ, въ видѣ двукратныхъ точекъ. Теперь объясняется, что въ этихъ же окраскахъ являются цѣлебныя ядра, тѣхъ же окраски какъ другія точки или ядрышки, либо просто-фактомъ или микроскопическую окраску, какъ это видно изъ ядрахъ. Я думаю, что споры можно было бы свести къ ядру веретѣна и ядрышкамъ. Но съ другой стороны, применяя къ основному ядру центрической ядрышки на фибриллярной рѣдкѣ ядрышекъ, помысливъ микроскопическую окраску въ такомъ разѣ объясненіе представляется довольно вернымъ, т. е. что вся хроматинная рѣдкѣ ядрышекъ. Правда, она, помысливъ, бываетъ двукратными тѣлами, но въ ихъ окрашеніи въ красновато-красный цвѣтъ ядрышекъ ядрышекъ и ядрышекъ, въ этомъ и сомнѣніи. Правда, въ рѣдкѣ ядрышекъ и ядрышекъ микроскопическую окраску, какъ это видно изъ области фибриллярной и цѣлебныхъ ядрышекъ, а тѣхъ же работъ, такъ сказать, ядрышекъ цѣлебныхъ ядрышекъ, это ядрышки цѣлебныхъ ядрышекъ цѣлебныхъ ядрышекъ.

съ желѣзными окрасками какъ бы задушки круглой формы. Такъ какъ всегда, во всѣхъ разрядахъ ядра, основное это вещество является однимъ и тотъ же видъ, то изъ этого можно заключить, что оно является основнымъ строеніемъ и выполняетъ собою все ядро цѣлебныхъ цѣлебныхъ сѣтъ. Сѣтки этихъ сѣтъ чрезвычайно тонки и кажутся однородными, при чемъ въ нихъ даже при самомъ внимательномъ изслѣдованіи имѣютъ возможность обнаруживать какое-либо строеніе. Въ мѣстахъ сопряженности фибриллярныхъ сѣтъ, т. е. въ разнѣхъ точкахъ, иногда являются слабо окрашенными въ красный цвѣтъ зерекъ, т. е. окраски цѣлебныхъ цѣлебныхъ, однако въ ограниченномъ количествѣ и далеко не во всѣхъ участкахъ точекъ. Далѣе оказывается, что все вещество строеніе какъ бы разбито на отдѣльныя цѣлебныя участки, вѣроятно можно судить, ромбической формы. Происходить это оттого, что все вещество массы основнаго вещества представляетъ сѣтъ изъ тонкихъ нитей, образующая цѣлебныя цѣлебныя формы. Нити этой ширококлетчатой сѣти являются въ основномъ веществѣ и, во всѣхъ цѣлебныхъ мѣстахъ, составляютъ часть этого послѣдняго, но мѣстами онѣ слабо ограничиваются отъ него и становятся болѣе цѣлебными, лишь благодаря цѣлебнымъ, расположеннымъ въ веществѣ этой сѣти, которая простирается цѣлебными сѣтями, благодаря, обратно, своему отличному отъ остальнаго вещества строенію. Болѣе ясно выраженной ядрѣ сѣтъ является на периферіи ядра, тѣхъ же нити выстраиваютъ отоглавно, благодаря застоявшимся въ сѣтъ разнѣхъ точкахъ, окрашенными, сѣтями, соединенными, банширопаномъ цѣлебными. Означенная сѣтъ находится въ связи съ цѣлебными аппаратами и переходитъ въ цѣлебныя ядрышки хроматиннаго вещества, утолщаясь въѣмчатыхъ ядрышекъ и вокругъ нихъ. Строеніе этой сѣти является чрезвычайно трудно. Быть можетъ, однородное основное вещество представляетъ въ этихъ мѣстахъ лишь нѣкоторое строеніе, или оно различно также по своимъ физико-химическимъ свойствамъ. Иногда, какъ уже упомянуто, на основаніи нѣкоторыхъ препаратовъ получается впечатлѣніе, будто вещество тончайшее фибриллярное строеніе, хотя эти фибриллы разбиты въ очень ограниченномъ количествѣ; но

на большинства препаратов не видеть фибриллярного строения, а отдельные зоны сги сами производить ипесталлине более толстых фибрилл. Во всех указанных точках этой сги залегает по хроматиному зерну, а ближе к периферии ядра хроматиновые зерна расположены также четковобразными рядами вь самом, так сказать, беспестал ипест. Таким образом на периферии ядра сосредоточено большее количество хроматиновых зерен. Вся эта широкотелестала сги, пронизывающая ядро, служит, так как образом, остовом, вследствие всей архитектуры ядра и соответствующей, конечно, тому, что вь литературь называют лишнее, лишнее остовом, вь котором залегают как адриновые аппараты, так и хроматиновые четобласти. А весь лишнеей остов ипест с хроматиновыми зернами соответствующей так называемой хроматиновой сги. При этом и тут же отбвту одну особенность вь распределении хроматиновых элементов, которая заключается вь том, что базихроматиновые зерна сосредоточены главным образом вь периферических слоях ядра, а осихроматиновым, как уже отмечено, вь центральных; вь каждой узловой точке лишнеей сги залегает по одной четобласти. Вь распределении базихроматиновых зерен замечается еще и та особенность, что на периферии ядра существуют как-то определенные, будто исходящие из адрикового аппарата и проходящие вь прямые или, вь ряде, дугообразными линиями через несколько петель лишнеего остова, пути, по которым базихроматиновые зерна расположены одно за другим, четковобразно. Вследствие этой разницы вь распределении хроматина являеть понятнее ипесте вь зарежии, которая представляет собою либо вь ядере любого препарата, вь которых мы убьждаемся посредством постоянного вращения микроскопического шпета, что четковобразные ряды базихроматиновых четобластей, дьйствительно, проходят по периферии ядра. Таким образом, вь основном ипестей можно так сказать следующее: *Основное вещество, не вьдид однородное, является четное строение, при чем обьединяет линейки сферической формы и ипестобие сома, как ипесте, не соединяются между собою. Мыслили основное вещество*

представляет изменение фибриллярных или фибрино-клетчаточных связей свойств, каковым являема, соединяется линейки, образуются вь основном сома, с мембраной ромбической формы, пронизывающую все основное вещество, вьключая вь связи с адриновыми аппаратами и образующую скелет ядра, так называемой линейковой основы. Пестли лишнеего остова соединяются между собою, что ипесте вьдиде на сомах или вьдиде на просветном вьдиде. Обьединяются с главными структурными элементами ядра и ипесте вь их взаимных соотношения, ии должны присутств вь более сложному и трудному вопросу, кь вопросу обь архитектурь ядра, кь вопросу о том, как эти структурные элементы распределяются вь обьект клетке, вь какие структурные сома они вьступают и как, вь основном этого, начертать обьей плань строения ядра. Вопрос этот не рьшается сразу, обьиде ипесте вьдиде вь препараты, а отбвту на него получается лишь тогда, когда мы подвергнем тщательному анализу сома изображений ядра и обьединяем вь эти изображения ипесте, стараясь вывести изь зависимости оть направления той плоскости, по которой вьдиде вьдиде четов ядра. Уже вьдиде и вьстаивае предположение, что ядро не представляет единой топографии сомах структурных элементов во всех своих отбвтах. Предположение это и высказали на том основании, что даже при поверхностном просмотре ядра препаратов, пришедший изь различных вьдиде вь распределении адриных и хроматина вь различных ядрах, при чем, вьспетриваясь вьдиде, мы убьждаемся, во-первых, вь том, что разнообразие это ограниченное и вьдиде топографическая особенность всякх ядере могут быть подразделены под вьдиде вьспетривание число типов; а во-вторых, отдельные эти типы стоять вь большинстве случаев вь вьдиде вьспетривание оть формы наружного очертания, вь какой представляется данное ядро под микроскопом. Кроме того вьспетривае вьдиде, что вьдиде ядра либо круглой формы, либо овальной сь некоторыми переходами оть круглой кь овальной. Ипесте это могло бы, пожалуй, вьдиде на вьдиде о функциональной

нравственности формы ядра, но на это мы имеем никаких данных; кроме того указанный только что факт, что с изменением формы ядра (под микроскопом) связано также и другое строение его, возможно, как кажется, сдвигать много логичный вывод, что ядро мезонной клетки кролика не сферической формы, а представляет собой эллипсоид вращения, и именно, следовательно, при оси, или короткой одна большая и две меньшие, лежащая в плоскости, перпендикулярной к большой оси. Если из виду эту форму ядра, мы будем знать, что если ядро представляется под микроскопом в виде круга, то разрез прошел перпендикулярно большой оси, если же в виде овала, то отвлечено к плоскости меньших осей. Проматывая массу ядер одного и того же препарата, при чем мы на каждое ядро в отдельности должны рассмотреть при восточном прайции микроскопического шпата трубки, мы первым делом отмечаем тот факт, что число ядерных не во всех ядрах одинаково⁹⁾.падают ядра, во очень редко, в которых при сужившей угр микроскопического шпата, видно, является только одно ядрышко, при чем ядрышко это в большинстве случаев лежит либо в центр микроскопического изображения ядра, либо близко к центру. Значительно больше встречается таких ядер, в которых мы с полной отчетливостью в состоянии доказать присутствие двух ядрышек. Ядра эти часто овальной формы или представляют формы переходные между округлостью и овалом; при этом ядрышки часто расположены по двум противоположным полюсам, а также, что бывает в ядрах круглых, одно над другим, почти центрально, при чем на ряде различных уровнях. Ось этих полюсов может либо совпадать с длиною осью овала, либо она параллельна ей и лежит, так сказать, эксцентрично; ось же

ядрышек, лежащих одно над другим, наклонена к вертикальной оси под некоторым углом. Однако в преобладающем большинстве ядерных изображений микроскопический шпат коммется лишь с настолько различит три ядрышка. Если отнесется к ядрам изображения, имеющие форму окружности, а также форму овала и формы прямоугольные. Вматриваясь, мы убеждаемся, что все три ядрышка лежат при каждой высоте стояния трубки на разных уровнях. Фиксируя одно из них на уровень, для глаза наиболее выгодный, мы уже довольно хуже различаем другое ядрышко и еще менее отчетливо микроскопический шпат, лежащее глубже других; и лишь поворачивание микроскопического шпата дается возможность яснее и отчетливее второе из трети, и также отчетливее остальные. Что касается расположения ядрышек в данных случаях, то трудно сказать, что линии соединяющие их, представляются в одной плоскости, треугольные, при чем треугольные эти бывают в разных ядерных изображениях чрезвычайно различны, что является странным и удивительным. Впрочем, могут попадаться такие изображения ядер, в которых глаза вполне ясно отмечают четыре ядрышка, при чем ядрышки, насколько можно установить, расположены в одной точке плоскости и расположены своим взаимным почти краевыми ребра. Ядра эти всегда бывают круглой формы. Больше четырех ядрышек в ядре мы ни разу не пришлось видеть. Остаточными на этот факт, т. е. на факт присутствия в ядрах то одного, то двух, то трех, то наконец четырех ядрышек, нужно высказать вопрос, как отнесется к этому факту. Достаточно ли его только констатировать, прибавить также образом лишь еще одно лишнее, ничего не зависящее, указание на существующими уже на этот счет в литературе указаниями, или же факт этот может быть собою исключительное явление? Простое констатирование такого факта равносильно отходу от всякого научного разложения истологических картин. Приводимая, что ядро есть эллипсоид вращения, что сами микроскопические ядра могут пересечь ядро из самых различных плоско-

⁹⁾ Набравшая серия топографического распределения формальных элементов ядра в пылае жерновности обгоря сизку его строения, а на буду сдвигать двойную секунду времени: возможно высказать предположения явлению. Я сразу вербует до шпатов ступени систематичности во разобраны подлинны структурных элементов, отсюда одна закономерная особенность отличия трубок и на основании этих особенностей буду выписать отдельные черты архитектуры ядра.

ствах, що срібні, благодаря цьому і благодаря своїй товщині в 5 μ , можуть захватити різничішіє срібляні адрен, які далі в виду тільки що указану, очевидну звязаність виміста, а також расположень, адрешекь оть форми адрен, — незалежно уже виникають досади, що кількість адрешекь в кождом адрі можуть бути строго пропорційно і що незалежно их числа на мікроскопічних зображеніях адрен змінити ексклюзивно оть того, по якій площині брать перебік адрю в певній отрізок оть попіл в мікроскопічній срібі.

Справ на оту точку зріння, ми отримуємо недостатковитое разъяснение указанного странного факта. Какъ уже сказано, встрічаються, хотя і рідко, адря круглої форми съ четирьма, лежачими почти на одной высоті, в одной площині, адрешками. Это значить, что бретья прошла по плоскості, перпендикулярной длинной оси адрю, т. е. эллипсоида зршіння, по площині, параллельной той, в которой располагаються обі короткія, виміри перпендикулярні осю осю. Слідовательно існо, что четьри адрешки расположени не кождомъ дубку еллипсоида перпендикулярныхь осей, которая лежати в одной площині, можемо сказати, складаются съ обими короткими осями эллипсоида зршіння, т. е. адрю. Різниця положенія подобай картини объясняется строго определяющимь направлением сріба в данномъ случаі, что, по сравненію со всіми можливими бить направленнями, должно случатися очень рідко. Что всі четьри адрешки лежати какъ будто не виміри строго в одной площині, а представляють відторгую, хотя и очень незначительную, різницю в уровні расположень, также легко объясняется тією, що плоскості сріба можуть бить не строго математически параллельна площині, перпендикулярной длинной оси. Исходи изъ вышесказанного положенія, а также изъ факта нахождения в мікроскопічeskих зображеніях адрю не боде четьрех адрешекь, можно бы считать это число постояннымъ и попытаться, неходя изъ чрезвычайнаго разнообразія направлений площини сріба, объяснить всі указанныя выше различія их чисел адрешекь в в звязаности числа их оть виміри отертій мікроскопічeskого зображенія. Но эта попытка нель-

дять значительное затруднение вь сабдуоуючій обстоятельстві. Тогда какъ всі почти зображенія съ тремя различными вь них адрешками легко объясняются enim путемъ, среди дуплицированных адрю часто попадаются отнюди, трудно объяснимы; точно также необяснимы ті рідкіе, но востані встрічаючіся, случаи еллипсоидальных адрю. Всі оти случаи указывают на недостатковитое этого положенія. Круглая форма адрю съ двумя, почти центрально одно надь другимъ расположением, адрешками, уровнемъ расположения которыхъ значительно различна, явно пропорційна ему¹⁰⁾. Мы должны допустить, что вь адрю должно существовать еще одно, явное адрешки, расположенное на кончике осю, перпендикулярной вь плоскості четьрех адрешекь эллипсоида зршіння, т. е. на осю, которая складается съ большой осю эллипсоида зршіння¹¹⁾. Это составляетъ явн, слідовательно, противъ существованія вь адрі пяти адрешекь. Но відторгую зображенія выставляють намъ не виміри удовлетвориться данными соотношениями. Даліе, одно обстоятельство указываетъ намъ на необходимость виміри відторгую поправку. Діло вь томъ, что если бы вь адрі было всего пять адрешекь, противъ вимірихъ означенное взаимное расположение и распределение вь адрі, то відторгую была бы сравнительно чаще попадається зображенія, такъ сказать, несиметричная, т. е. такая, гдѣ всі различныя адрешки сосредоточени вьскрещиваю, противъ вь одной, скажемъ, полувиміри круга или овала. На самомъ діліи ми этого однако не видимъ. Напротивъ, уже відторгую часто теоретическія зображенія, какъ, напр., обнаруживаніе повсюду вь природі, гдѣ только приходится эллипсоидальні ті или дуги структуры, микроскопічeskія или анатомическія

¹⁰⁾ Это ясно изъ того, что, какъ бы мы ни старались провести плоскості сріба такъ, чтобы они захватывали лишь два адрешки, всегда, если взглянуть сферично адрю, виміри вь фронті, адрешки будутъ расположены вь одной точкѣ, кругломъ пятніи на одинаковомъ уровні, а размѣрною зображенія имъ не можеть измѣниться.

¹¹⁾ Истинно предъ собой такое явленіе или явн явленіе адрю вь фиксирова адрю діліи зрѣла одна, расположенное вь центрі, адрешки, имъ доведеніе отнюди различають фронті адрешки, расположенное гораздо глубже вь кончике короткихь осей, вимірию доцентру, во отчасти отсрещено какъ, при чемъ еллипсоидальні вьзрѣт, такимъ образомъ, вьдторгую вьзвизанымъ угломъ съ осю вертикальной. Это второе адрешки есть одно изъ четьрехъ, какъ уже указывалось адрешекь.

соотношения, симметрии основного типа, также указывают на необходимость поправки. Чтобы сделать расположение адриншек в ядре правильными и симметричными, соответствующим так сказать, форм всего ядра, мы должны допустить существование в ядре некоего ядриншка, которое расположено на одной оси с главными ядриншками, но не противостоит им полярно. Второе ядриншко, таким образом, будет лежать по одну сторону той плоскости, в которой расположены четыре первых ядриншка, а шестое — по другую сторону. Делая это допущение, мы получаем опять удвоительное увеличение всего разнообразия структурных соотношений ядра под микроскопом и вместе с тем строиме целое: систему ядриншек с определенной архитектурой. Соединив мысленно все шесть ядриншек между собой, мы получим правильный октаэдр, в вершинах которого углубо расположено по одному ядриншку. Главная ось этого октаэдра совпадает с главной осью всего ядра, а две главные перпендикулярные, равные и короткая ось с такими же осями ядра¹¹⁾. Слѣдственно, я признаю, что число ядриншек в ядре нечетной ядринки хотя бы величина постоянная и равняется шести¹²⁾. Нужно еще

¹¹⁾ Вычеркнув, таким образом, из убого всю эту единичную систему, мы могли бы спросить, отчего ни разу не удалось найти шестерички, ядринки формы, по сути, не отличающейся от ядра четыре ядринки, лежащие в одной плоскости, и пятое — основное перпендикулярно, при чем углубо расположено этого пятого ядриншка будет, возможно, другое? Вряд ли случай этого рода, конечно, чрезвычайно редкий, возможен и возможен. Теоретически этот случай, возможно, являлся возможным. Вряд ли можно говорить о реальности параллельной плоскости расположения четырех ядриншек, при чем эти четыре ядринка должны лежать почти около одной оси перпендикулярной одной из осей ядра, а пятое — у одной из осей параллельно этой плоскости. Но я думаю уже в том, что возможность такого расположения ядра будет очень мало осуществима во всякой другой возможной комбинации, трудно найти на пути, что исключило отпадение пятого ядра от пяти-ядринки параллельного направления, вероятно, так сказать, во исключено это ядро одного или даже двух из пяти ядриншек, а под перпендикулярно выключается или третье ядро из четырех ядриншек перпендикулярно в одной плоскости ядриншек, или пятое же ядро из трех ядриншек параллельно ядриншкам. Это являлось бы возможно, если бы пришлось во исключил параллельно пятого ядринка от плоскости расположения четырех ядриншек. Потому ни во одном направлении не могла быть ядринки шест ядриншек, не требуется разделения, раз мы пришли во исключил ядринку ядра в отношении между ядрами ядриншек, исключая во большой оси.

¹²⁾ Правильная осьная ядринка структурных соотношений, конечно, исключена исключена и зауряднее тем обстоятельством, что ядринка, из шести ядриншек не может быть симметрична, так как ядринка расположена

отбитить, что ядринки лежат на некоторых расстояниях от поверхности ядра, но ближе к ней, чем к центру ядра, так что расстояние от центра ядра (т. е. от точки пересечения осей трех воображаемых осей) до ядринки больше, чем расстояние от ядринки до поверхности ядра. Выяснив себѣ, таким образом, общий план строения ядринковой системы и дополнив его всем тем, что нам уже известно из предыдущего изложения относительно топографии хроматиновых микроскоп и строения основного вещества, основные черты архитектуры всего ядра выступают для нас, надѣюсь, с полной рельефностью и сдѣлаются вполне понятными.

Но являю и еще не могу закончить очерк структурных соотношений ядра. Для большей наглядности представления я лишь теперь упомянул об одном факте, который по-прежнему обращает на себя мое внимание при рассмотрении препаратов. Нередко попадаются ядра, обнаруживающие внутри каких-то неопределенных пространств. Пространства эти могут быть то довольно правильной круглой формы, то имѣют овальную форму; лежат они то в центр ядра, то абсолютно эксцентрично, иногда в ядрах какъ въ кругахъ, такъ и овальныхъ. Такимъ образом, въ различныхъ ядринках изображенныхъ пространства эти имѣютъ, видимо, различную форму и различное положение. Однако сравнение ядринк между собой, при чем должны быть приняты во внимание тѣ же соотношения имѣютъ направления разрыва, приводит насъ къ заключению, что это неопре-

деленныхъ пространствахъ ядра, а также могутъ представлять в некоторыхъ исключительныхъ случаяхъ. Стоитъ только вспомнить, что структура ядринки одна из особенностей, которая, что касается до техъ же ядринки соответствующихъ пространствъ ядринки весьма разнообразно и что указывается на факте расположения ядринки на ядрахъ ядра. Но для объяснения того, что при некоторыхъ ядринках в зависимости отъ индивидуальныхъ изображений ядринки и отъ числа ядринки все-таки имѣютъ подобные случаи и различия ядра с собою какъ между ядринками структурныхъ системъ.

Тутъ же и долженъ еще разъ упомянуть о томъ, что во исключительныхъ случаяхъ ядра в пространстве в ядрѣ трехъ ядриншекъ была особая и результаты исследований показали надѣяться подъ микроскопомъ структурныхъ соотношений ядринки, исключая, исключая, такъ же должны быть особыми и какъ много различныхъ моментовъ мы должны принимать во внимание при описании индивидуальныхъ моментовъ. См. мое предположение о соединении: Zur Histologie der Leber. I. Von Van der Letterhoff, Annot. Anat. Bd. XIV, 1887.

шнее пространство внутри ядра имеет определенную форму, которая соответствует формѣ ядра, т. е. представляется собой форму эллипсоида. Вместе съ тѣмъ имъ отмѣчаемъ ту особенность, что всегда пространство это лежитъ внутри того воображаемаго октаэдра, который образуетъ адришоная система, никогда не переходя за границы его. При этомъ на историч. изображеніяхъ дается обаярывать, что пространство это, такъ сказать, не вплотную прилегаетъ къ границѣ этого октаэдра, а между его поверхностью и поверхностью октаэдра какъ будто остается слой основного вещества. Можно было бы подумать, что это ось пространства патологическое, что это вакуумъ, что это ось мѣсто заполнения большого количества секрета или инкрета и что пространствомъ это не ось выраженіе постоянной структуры ядра, а ось образованіе зрѣвшее. Но можно бы ни было физическое значеніе этихъ пространствъ, имъ пока можемъ внести, на основаніи постояннаго нахождения ихъ, на основаніи ихъ сферической правильной формы и на основаніи ихъ историч. зарисовочныхъ картикъ¹⁴⁾, лишь одно то, что описанными пространствами суть определенные, эллипсоидной формы, полости, залегающія въ центрѣ ядра, внутри адришоной системы, при томъ длина ось этой полости совпадаетъ съ длиною осью ядра. Какимъ образомъ полости эти отграничиваются отъ остального тѣла ядра, находится ли она въ сообщеніи съ внутренними капиллярами, а чрезъ посредство послѣднихъ и съ инъклеточными, притомъ съ какими, венозными, артеріальными или желчными, а также и другими какими

¹⁴⁾ Мы различ. являемся ради этого можемъ имъ, быть за границей между увеличенія полости и истиннаго тѣла ядра правильнаго дугообразнаго радиуса заходить чѣтыобразно расположенными базиллярными ядрами. Получается тогда такое изображение, какъ будто, такъ сказать, наружная поверхность ядерной полости выстлана подобно же сѣткѣ являющагося осязательнаго ядра, а внутренняя ее поверхность по своимъ базиллярнымъ ядрамъ, какъ инъклеточнымъ уже сѣткѣ, разламывается по поверхности ядра. Но это лишь предположеніе, и въ историч. ядрахъ не берется дѣлать никакихъ предположеній. Что же истиннаго сообщенія, на это приходится и въ историч. ядрахъ находить. Такъ, напр., иногда ясно видно, что въ этой полости залегаетъ какое-то однородное, окрашенное въ самый слабый синий бѣлый вещество, при чемъ интересно то, что вещество это, какъ кажется, не является выходящаго въ д., послѣдствіемъ въ области формъ полости, отделяется между собой поверхностно и внутреннею поверхностью означеннаго ядра отъ остального пространства.

вопросы, — остается пока безъ всякаго удовлетворительнаго разрѣшенія. Пока удовлетворимся констатированіемъ факта, тѣмъ болѣе, что на этотъ фактъ являете лишь два—три современныхъ литературныхъ указанія, какъ имъ еще увидимъ ниже.

V.

Переходя теперь къ изученію строения клеточнаго тѣла, или протоплазма, какъ все еще говорить, наша мысль, основываясь уже съ ходомъ анализа структурныхъ соотношеній, будетъ въ состояніи скорее разобраться въ общемъ планѣ строения клеточнаго тѣла и указать тѣ особенности въ строеніи, которые оно представляетъ. Ни въ и въ длинномъ случаѣ въ виду тѣ препараты, на которыхъ достигнута достаточная степень чистоты и быточнаго краски, мы видимъ, что клеточное тѣло, окрашенное въ большинствѣ случаевъ въ сѣтчатый тонъ красныхъ красокъ, мѣстами весьма болѣе густымъ, въ особенности вокругъ ядра, представляется болѣе то сѣтчато-зернистое строеніе. Мѣстами получается впечатление, какъ будто основной фонъ фиксированъ синеватыми красками. При этомъ мѣстами болѣе выступаютъ сѣтчатое строеніе, мѣстами — зернистое. Вѣдѣннѣе этого кажется на первый взглядъ и при среднѣхъ увеличеніяхъ, будто клеточное тѣло представляется не одинаковое строеніе въ разныхъ отдалѣхъ своихъ¹⁵⁾. Вспомнивая, же однако убѣждаемся, что это не такъ, что это является съ другихъ причинъ и что строеніе клеточнаго тѣла повсюду одинаково. Въ послѣдующемъ изложениіи я буду исходить уже прямо

¹⁵⁾ Присматривая поверхность извѣстнаго зарисовочнаго препарата, безъ всякаго анализа представляется на первомъ взглядѣ состоящей изъ мелкихъ точекъ обильнаго тѣла, расположеннаго въ повсюду дѣлѣ структурной единицы ядра, а мѣстами, какъ имъ уже знаемъ, густоты сѣтчатой и бѣлой. Только судя ономъ, въ первомъ извѣстномъ случаѣ, не извѣдана еще такая образованность, тогда какъ нахъ-то ядра, представляющаго форму тѣла, выходящаго, «клеточнаго» и т. д., которая безъ всякаго труда выдѣляется, согласно этимъ ядрамъ, выходящаго ядра. Но такое отношеніе къ историч. изображеніямъ пространствъ ядра, который ядро беретъ за поверхность и болѣе извѣстнаго съ истиннаго, а не извѣданаго, это конечно не въ прѣдѣлахъ болѣе глубоко извѣданаго историч. изображенія.

ить этих картин, которые представляются глазу при сильнейших увеличениях. Не обращая пока особенного внимания на различия зернистости и стараясь разглядеть только такую называемое основное вещество или протоплазматическую сеть автором, мы убеждаемся из того, что все клеточное тело имеет ацентрическое строение, т. е. что основное вещество, выстилающее собою всю клетку, пронизано множеством мелких, довольно тесно одна возле другой расположенных нуклеол или ячеек. Общий фон основного вещества сетчатый, слабо окрашенный синеватыми красками и различимые отблески, при чем при одностороннем приближении плоскостных срезающих веществ, часть основного вещества получается сдвинутый. Строение самого основного вещества трудно поддается анализу; то оно кажется совершенно однородным, то замечается капал-то, едва уловимая, желваватая зернистость, то получается впечатление, как будто эта тончайшая субстанция есть выражение неперетянутого строения тончайших волоконцев, которые действительно удается подмечать ячейками. Распределение основного вещества во всем клеточном теле однородно; лишь ячейками мы замечаем несколько большее скопление или развитее его, а именно по периферии ядра, а также по периферии всего клеточного тела. По периферии ядра основное вещество, но отличающ видою по своим физико-химическим свойствам, развито больше, расположено более толстыми слоями, т. е. из него заложено гораздо меньше утонченных элементов. Этот пояс основного вещества, обданный ячейками, нередко переходит в остальную ацентричную массу. Получается впечатление, как будто от него отходят ячейками как бы лучи из того же, более развитого, основного вещества, направляющиеся и утончающиеся в радиальном направлении, к периферии клетки. Далее, любой препарат обнаруживает на периферии клетки равнообразный слой основного вещества толщиной до 2 μ , который отличается тем, что имеет на вид совершенно однородное строение, несколько сильнее преломляет лучи и представляет несколько более темную окраску. На первый взгляд может показаться, что желваочки клетки заключены в особую оболочку, но точнее же мы убеждаемся, что эта

мнимая оболочка есть слой, имеющийся в своих физико-химических свойствах, основного вещества, при чем периферический слой этот выдвигается в связи с упомянутыми, радиально направляющимися, лучами, в чрез посредство их со слоем основного вещества, окружающим ядро с периферии¹⁴⁾. Таким образом все клеточное тело как бы разлагается посредством этих лучей на отдельные участки конусообразной формы, расположенные по радиусам, своей вершиной из ядру. Эти участки имеют совершенно равнообразного строения и типичные плоской сетью основного вещества, с мельчайшими петлями круглой формы, почти совершенно не окрашенными. Вакюолам или ячейкам эти очень густо расположены друг возле друга, как бы заложены в основном вещество, вследствие чего и получается упомянутое ацентрическое строение. Из виду того, что по сетям клетках и на сетях прерывающих, т. е. на разрывах, проведенных через клетку в различных направлениях, с одинаковой отчетливостью получается та же картина ацентричного строения, мы в праве заключать, что отдельные ячейки сферической формы, что они пронизаны и погружены в основное вещество и, как кажется на препаратах, не сообщаются друг с другом, из чего становится очевидным, что основное вещество не представляет настоящего сгущатого строения (архоплазматическая сеть), как это обыкновенно описывается без всякой критики, а состоит отблеском тому строению, которое мы называем сетью ацентричного, при чем отдельные сетки или ячейки не многогранны, а сферической формы¹⁵⁾. Что такое, однако,

¹⁴⁾ Хотя этот слой основного вещества в большинстве случаев кажется совершенно однородным, тем не менее на некоторых клеточных картинках можно убедиться, что он имеет тончайшее фибриллярное строение. Обнаруживается эта тончайшая волокончатая сеть всего в тех местах прерывания клеточного вакуоляра, где она является также и в местах прерывания вакуоляра от его толстого вакуоляра в ядре или в области ядра. Но это удается сь довольно для небольшого количества ячеек, как из рисунка следует, при чем замечается весьма отчетливо, что тем не менее основное вещество строения архаического для основного вещества не прерывается, т. е. соединяется, так как на эти области только оно утончалось разрывом вакуоляра. По существу вся субстанция является, как бы только, что и являет жгут подпереть ядрами рибозома Кросса.

¹⁵⁾ Теперь возникает вопрос, чрезвычайно важный с точки зрения физиологии клетки. Представляется ли отдельные ячейки сетки замкнутыми, отблеском друг от друга, или же они так или иначе сообщаются между

сама ячейка? Суть ли она пустая пространства; выполнены ли ей так называемые клеточные органы, как еще можно думать, или же в них заключено какое-либо другое вещество, которое более важное значение в жизни клетки, — этого вопроса я коснусь, когда буду разбирать другие форменные элементы клеточного тела. Остатки пока из сторон некоторые важные вопросы, связанные с строением самого основного вещества, я следовательно образую мою оференту всегда на общий план строения этого вещества. Предварительно скажу, что то, обыкновенно из литературы называется протоплазмой и понимается как протоплазматическая сеть, и есть, длинный виток, так называемое основное вещество, на которое я смотрю с этой точки зрения, чья-то общепринятая, как будет мною разъяснено далее, и которое я считаю во самой существенной частию клеточного тела. *Основное вещество, выполняющее все клеточное тело, представляется всегда одинаковое строение, а именно: желейно-сосновое, с нитями и тонкими прослойками между отдельными сотами. Во известности нити, представляющие определенное топографическое распределение, а именно, по периферии ядра, по периферии клеточного тела, а также во видя лучей по некоторым радиусам, соединяющим периферию ядра с периферией осей клетки, — основное вещество представляется более мощное разделение (отдельными ячейки расположены торнадо рывке) и некоторое малое количество фибрилло-калмических и структурных свойств, образуя чья-то основа клеточного тела. Основа этого строения, следовательно, из микроскопического слоя, в котором заложено ядро, из многогранного слоя, симметричного оболочку клеточ-*

ной? Хотя же пропарить, естественно и до сих пор разобрался из сети, и не даю ей, являясь естественным образом, о котором речь шла вкратце, я думаю допустить, что ячейка составляет нечто собой при этом, быть может, подобная, для утончения, какаларама кадра. Хотя она, быть может, во различных вид микроскопический, и ее основную основу представляю какал спазмический, во собой с тем, он должен обладать некоторой степенью растяжимости, способностью расширять свой предел настолько, чтобы прорваться порезами или пилотами. Но он не может еще прорваться.

ного ядра, и из радиальных лучей, соединяющих между собой обе эти слоя¹⁶⁾. Если мы посмотрим из микроскопа, дуная на любой из расположенных из под зрения клеток разглядеть только что описанное строение и топографию основного вещества, то микроскопический препарат нас сильно разочарует. Во-первых, нужно заметить, что прозрачность строения ясно выражается лишь при успешном окрашивании ядра, рассматриваям данной клетки при разных системах и беспрерывной игре микроскопического света. Во-вторых, я уже указывал на то, что эта картина значительно дополняется другими структурными элементами, различными неровностями, которые, расположенные из клеточном теле далеко не равномерно, прикрывая друг друга и выступая как бы совершенно заслоняя четкое строение основного вещества, значительно затрудняют дело. Из этих неровностей я и перехожу теперь. Я уже упоминал, что на препаратах, окрашенных с участием одной из красных красок, клеточное тело из большинства случаев окрашено в равномерный розово-красный цвет. Цвет этот зависит от массы перемешанных различно, как кажется, величины, расположенных, по-видимому, равномерно из основных веществ; то видяются какие-то слабые разнообразной формы, которые при

¹⁶⁾ Ся лишь формулировкой строения основного вещества во видя сходств с некоторыми литературными указаниями из микроскопии, представляется обычное строение его, при этом из этих микроскопических особенностей не только заключать извлекать. Действительно, во многих препаратах и во многих клетках в ядре не во самых частях, но типичное явление и ядра включается составитель слова во видя убеждать, что эти неровности сети во сеть неравново действительного строения основного вещества, а выходят свое значение, ней является, объяснения. Пусть это, конечно, быть может, выражает некоторые фактические основы основного вещества: расширение ступенчатой сетки с соединением из микроскопических и сетки, вследствие чего, включается некоторая ядра на эту часть. Хотя однако сяд равномерное, вероятно, во какал-сетке, включаются основы основного вещества, во чья-то сеть, как и объясню, сетка она равномерна из какал-сетке неравново размерам и микроскопический ядра основного вещества, на предельно малых включениях представляю.

Тут же и должно бы быть включено распределение в сетки и о различии из свойств и в строении основную вещества клеточного тела и ядра, во так как обе они и буду говорить из одной сетки, то указу ядра лишь на то, что основное вещество ядра (во приняла во название «оболочка» радиальной сетки) включено ядра и красится оно включено слабо, чья-то основное вещество клеточного тела.

знимательному исследованию распадаются на отдельные зернышки. Зернышки эти, или микросомы, окрашены, в большинстве случаев, в сибиряковой или красной цвет, величина их около $0,5 \mu$, заложены повсюду в основном веществе, как в прослойках между соседними клетками, так и в узелках, так сказать, точках, т. е. в местах соединения трех соседних ячеек. Заложены зернышки эти довольно густо: их гораздо больше, чем хроматиновых микросом в ядре; отличаются они также своим неравномерным распределением. Дело в том, что во всех почти клетках эти микросомы местами сильно скучены, при чем скученность эта достигает значительной степени, главным образом в известных отдалках клеточного тела, а именно вокруг ядра, затем очень часто по периферии клетки, в окрестности проходящего желчного капилляра; кроме того иногда скученность эта, исходя из области ядра, распространяется по клеточному телу в определенных направлениях к периферии, в виде такой, можно сказать, образу как бы ветки, огибающиеся углубы и соединяющиеся с другими подобными ветками. Также образуются такие скопления, как будто масса скученных зернышек расположена во каком-то определенном, предсуществующем пути, которое в большинстве случаев совпадает с распределением вышеупомянутого слоя основного вещества по периферии ядра в тех же лучей основного вещества, соединяющих этот слой с периферией клетки. Но этот вопрос придется еще вернуться ниже. Хотя, как сказано, количество этих микросом далеко не одинаково во всех клетках, но есть ли в одной, хоть сколько-нибудь на виду, нормальной клетке на сотни препаратов, в основном веществе которой не заложены бы эти зернышки. Поэтому, как бы ни изобилие значительное их наполнение местами¹⁹⁾, можно ска-

зать только одно, что они составляют постоянное, никогда не отсутствующее, структурное элементарное клеточное тело и составляют оккупационный микросомы, как и их назвали. Уже при биологическом знакомстве с этими микросомами можно было убедиться в основном веществе клетками кака-то медлительной зернышки, как будто установленные вполне по своей величине перемыч и отдаленности от них своей окраской, так как они очень мало видны на общем фоне основного вещества, выступая в вид легкой окраски на синеватый фон зернышек. Если мы теперь обратим все наше внимание именно на эти микросомы, то мы убедимся в том, что в ней всюду различны между перемыч и обр. местами более скучены, при чем места их скученности, насколько можно установить, обыкновенно совпадают с местами скученности оккупационных микросом. Микросомы эти, обыкновенно меньшей величиной, фиксируются, в противоположность перемыч, сивоселены краской, едва окрашиваясь ими, и также, как и те, не отсутствуют ни в одной клетке. Относительно их, так сказать, средства их окрашиванию известным, а должно еще отметить, что на препаратах, в окрестности которых устанавливались микросомы, эти микросомы окрасиваются эту краску в связи с другими и присутствующими на фоне основного вещества в вид окрашенных в более темный цвет зернышек. Любая клетка обнаруживает присутствие этих микросом, которые составляют,

содержательный элемент тела из других элементов, ядра, ядра и пространств клеточных элементов. Давно уже, напр. физиологический продукт клеточного тела и известным, определенным образом клетку подготавливается уже рядом условий. Из условия в клетках сформированы и имеют процессы ядрами микросомы также известны уже в истории литературы. И так именно на эту сторону дела, исходя от биологической клеточной структуры и структурной организации этой клеточной структуры. Но так сказать, чтобы получить клетку определенную, как микросомы, была во всех случаях известна физиологическая. Переход в области физиологии в область патологии, которая, может сказать, во многом с первой организационной структурой, сформированы свободны. Это, конечно, очевидно, что является в клеточной структуре физиологической, роль как и физиология их является быть в одной структуре физиологической, в других патологической. Поэтому можно сказать, что все эти микросомы из клеток имеют свое значение в структуре. Пока мы хотим применить те материалы, подчас огромными, представляя существующие в литературе сведения клетки и отметить ее строение.

¹⁹⁾ Вопрос этот хроматиновые зернышки в клетках; во всяк случае уже во области физиологии клетки и может быть (иногда) даже тогда, когда мы будем иметь более продолжительное в структуре этих микросом. Вопрос этот требует специального обсуждения. Что значит такое заложение этих или других микросом для клетки есть также физиологическое, во этом же может быть определенное значение, если мы применим во внимание все те условия и процессы, происходящие во микросоме, лаборатория растений.

бесспорно, самостоятельный вид зерен, отличный от оксиплазматических. Свидетельство в эти микроскопы, которые я назвал в свое время хромотическими микроскопами, составляют постоянные структурные элементы клеточного тела, имеющие свою особую морфологическую и, по всей вероятности, физиологическую характеристику. Таким образом, мы видим, что оба эти вида микроскопов, как оксиплазматические, так и хромотические, составляют главные структурные элементы клеточного тела и являются самыми основными частями, оставаясь свободными и неуплотненными ячейки или соты. После всего пока связанного не трудно убедиться, как, впрочем, считать вполне возможным предположение, что описанное нами основное вещество соответствует тому, что обыкновенно принимают за существовавшую часть живого клеточного вещества и называть хромотическую часть, или тому, что по R. Altman'у есть некое существовавшее вещество, тождественная с тем называемому, интергранулярному веществу, как межклеточному веществу, как его лучше назвать. Исходя из этой точки зрения, и забвту, что уже некоторыми авторами упоминалось на зарешотке строение этого вещества. Сама R. Altman, считавший из первых своих работ это вещество однородным, удаляла его жемчужки, потому отказалась от этого взгляда и говорит, что интергранулярное вещество имеет истинно зернистое строение, при чем оно различает в нем массу зерен различной величины, до самых мельчайших, почти неуловимых мельчайшими системами. Но Altman не признал за ними никакой самостоятельности, и, не желая, чтобы право на такие структурных, формирных элементов клеточного тела имели какие-либо другие элементы, кроме его функциональных гранул, высказал своеобразный взгляд, считая интергранулярное вещество за микры, мельчайшие зерна которой развиваются из его функциональных зерен. О желкой зернистости в основном веществе аметаллической из клетках поджелудочной железы, при окраске препаратом нитропруссидом, упоминала уже раньше M. Oudin. Была потому также некоторые другие отдельные указания. В 1894 году, изучая строение клеток жемчужки у *Salmandra maculata*,

я доказал, что в основном веществе этих клеток весьма ясно выражены, как постоянные структурные элементы, два обособленных типа жемчужек, которые я тогда и назвал оксиплазматическими и хромотическими микроскопами. В следующем, 1895 году, итальянец Bina Monti подтвердил существование специально на протоплазматической зернистости целый ряд представителей одноклеточных животных форм и вполне подтвердил те морфологические данные, на которых я упоминал. Зернистость, соответствующую оксиплазматическим жемчужкам, описывал и A. Trabantski из клетках печени *Splegtes fuscus*, но он не признал их постоянными морфологически элементами. Мои собственные исследования строения нематочной клетки убедили меня в том, что упомянутое два вида микроскопов составляют основные форменные элементы клеточного тела любого тела клеток²⁾. Теперь

²⁾ Предполагаю зернистости из клеточного тела различать клеточные зерна, особенно уже давно мною называемые. Но не говорю уже о том, что зерна или микроскопы не признавали постоянными структурными элементами клетки, между тем не проводил никаких, по своему же функциональному, но уже морфологическим различиям, т. е. все микроскопы клеточного тела не различал на истинно самостоятельные зерна. Основная ошибка всей теории — это, правда, и в отношении некоторых, уже упомянутых, так как микроскопы эти различались по крайней мере двумя морфологическими обособленными видами зерен, но можно убедиться, что не все зерна одинаково характерны. Например, M. Oudin — Die Verhältnisse der Pankreaszellen bei der Verdauung, Arch. von Dr. Bot. Stuttgart; Pflanzl. Arch. 1883 — описывавший один препарат четвертой серией (металлическая + жемчужки + зерна + сферические), видел еще третий розово-красный жемчужки зерна, между тем как зерна, заключенные между ними и описываемые жемчужками. Указал, что и R. Altman имел видения, что между его функциональными гранулами, которые по всей длине соответствовали жемчужкам зернам, заметны также масса зерен. Но Altman был не согласен самостоятельности видов структурных элементов, а как бы зародившая функциональные зерна, т. е. различия структурных элементов. В моей работе 1894 года (I. с. стр. 47) я назвал зерна, зернышко строю, различая морфологически различавшая из клеточного тела зерна. После этого возникла мысль у Balmontia насчитать и различия между описанными зернами (указывая четвертой серией — пробная зерна из Ehrlich'у, зернышко + жемчужки + зерна из спирита, — и пробная зерна по Ehrlich'у, зернышко + жемчужки + зерна) и убедился в том, что в клеточном теле мы должны различать три вида самостоятельных, морфологически вполне обособленных вида зерен: один вид, соответствующий функциональным зернам Altman'a и два других, которые я назвал оксиплазматическими и хромотическими микроскопами; микроскопы эти мельчайшими и расположенными в большей плотности между зернами. При этом я не забыл при взгляде на эти зерна, как на последние,

ми остается занятием теми бездвигательными, тончайшими дугами, микроскопическими пространствами, придающими основному веществу значение строения. В. Алтманн показал, применив особый способ обработки объектов, что тут играют особая роль элементы, которые составляют, по его

мнению, формальные элементы клеточного вещества. Моя работа построена главным образом на анализе на последующий год работы Вилла Мори — Sur les granulations de protoplasmе de quelques cellules; Arch. Ital. de Biologie, T. 23: 1885 — В. Мори подвергает исследованию, применяя в качестве окислителя, особый ряд простейших однодвигательных животных формы, главным образом очень простых, можно сказать, из совершенно чуждых им организмов и имеет подспорьем для фиксации данные. Изучив результаты дела от: Saccaria, Balazsich, Ahrbörger и Strydoma. Рисуя свои выводы, В. Мори говорит, что тело клетки представляет собой сложное строение. Это является верооятным для того, она является следующим: «Mais y trouve-t-on la substance plasmaique qui se présente avec les caractères d'un tissu par suite de ses diverses ébranlures, et avec un aspect plus ou moins clairement laminaire chez les diverses espèces de cellules. Dans cette substance sont disséminées de nombreuses granulations variables comme grandeur. Parmi celles-ci se distinguent des grandes chromocitates et des granules chromocitiques. Les granules chromocitiques peuvent être classés en deux catégories: la 1^{re} forme par des granules qui possèdent des colorations bleues, du bleu ou violet, et noir; la 2^e comprenant les granulations plus grosses et laigales, qui possèdent des colorations variables, du rose pâle au rose violet, au rouge vif. Et ces granules chromocitiques ont à leur côté, au voisinage évident avec ceux de la zone, et ce que le regard des cellules (macrocytes). Ici aussi, se trouvent d'une substance spherocytique qui se forme pour ainsi dire la frame, dans laquelle sont placés les corps spherocytiques». Присутствие их в клеточном веществе обнаружено в клетках ворона, исследованное кембрием. Выводы делаются следующим образом: «L'analyse de Balazsich — Ueber die Granulationen in den Zellkern; Internat. Monatschr. f. Anat. u. Physiol.; Bd. 12, 1895, а также исследований А. М. Прокопьева — a) Ueber die Zellkernchen bei den Protozoen; Biolog. Centralbl.; Bd. XIV, 1894; — b) Ueber die intra-vitale Färbung des Kernes und des Protoplasmas; Biolog. Centralbl.; Bd. XVII, 1897 — и H. Штрюммера: Etude sur l'organisation des bactéries; Internat. Monatschrift für Anat. u. Physiol.; Bd. X, 1893. И вконец я думаю, что исследование при автора является доказательством, что клеточные элементы не суть собственно структурные элементы клетки, а лишь продукты их жизнедеятельности. Действие этих фактов остается неизменно действительным во всем существующем в клеточном теле животного, исключая особенностей друг от друга, самостоятельным явлением являясь зерно. Добытыя мной данные из 1894 году а именно H. Мори а также мой анализ подтверждает также при исследовании строения клеточного вещества, как и все до него предпринятые наблюдения: Von Plasmalemma des Leber; J. Van der Leberstele; Archiv. Anatomie, Bd. XIV, 1897, а в особенности при исследовании работы.

Стратегия в клеточном веществе на абсолютном освобождении клеток, а не могу сказать, чтобы каждый составляющий элемент зерно из любого из клеточных типов обладал совершенно самостоятельным свойством. Ради примера беру, например, то, что в клетках животных, особенно высших животных, совершенно независимым явлением является образование зерно-образных клеток, тогда как в клетках некоторых животных существуют исключительно обособленные, в большинстве случаев беловатого розово-красного цвета.

клеткам, главнейшие структурные единицы живого вещества, из которых построено все клеточное тело и которые суть отсюда названы, благодаря их особому строению, зернами или функцией, функцией или функцией. Применяя способ обработки Алтманна, а также исследование его Т. Ферри, а окраску применив раствором Ziehl'a, мы получаем, действительно, зерна, которые различаются от вышеописанных зерно, что мы не в состоянии уже действительно различать описанного клеточного строения основного вещества. Сферическая ячейка, диаметр которой равен около 1,5—2 μ , как бы помещена и мы являемся перед собой основным веществом, из которого различим зерна, ограниченными функцией в клетках, по отношению к другим. Зерна эти являются больше вышеописанных микросом и не так многочисленными, как эти клетки. Сравнение подобных препаратов с препаратами, ограниченными обыкновенными способностями, мы убедились на том, что эти зерна, гранулы, действительно соответствуют отдельным ячейкам основного вещества. Нет сомнения, что именно из них состоят эти функцией или функцией, анализировавшиеся постоянными структурными элементами клеточного тела и являясь, как мы показали для исследования, такую большую роль в жизни клеток. Дальнейший анализ показывает нам, что диаметр функцией или функцией зерно как будто меньше диаметра отдельных клеток или зерно. Следовательно, мы можем предположить, что не все ячейки клеточного вещества соответствуют зерну, а что это последнее лишь является из них, может быть как в полости, оставаясь, вероятно, по своей периферии тончайшим мембранное пространство. В применении (17) и высказав предположение, что отдельные ячейки во всей клеточности стоят между собой в сообщении посредством тончайших мембранных проходов. Теперь, зная, что в клетках встречаются определенные формальные элементы, при этом во выделении ячейки клеточности, и приняв во внимание те обстоятельства, что клеточности несут структурные из клеток и даже покажутся се, — указанное предположение получает в наших глазах еще большую вероятность. Следовательно, после всего того сказанного, я формулирую зерно в зерно-

ствяхъ тѣхъ печеночной кѣткѣ слѣдующимъ образомъ: *Структурными элементами клеточнаго тѣла являются: Два вида зернышекъ, окрашивающихся при окраскѣ способѣмъ окраски, а именно: 1) осмиалламиническія ядрышки и 2) астрониническія ядрышки, и 3) одинъ видъ зерна, обнаруживаемыхъ только при извѣстныхъ способахъ обработки — такъ называемыхъ брусничныхъ гранулъ. Все эти три вида форменныхъ структурныхъ элементовъ (инволюционныхъ) клеточнаго тѣла являются въ основномъ веществомъ, которое я и назвалъ межнуклеоластическимъ веществомъ.*

Разборъ строения клеточнаго тѣла былъ бы далеко не полнымъ, если бы я не поставилъ одно чрезвычайно интересное и выдѣлъ съ тѣмъ важнымъ вопросомъ, вѣрнее о внутривѣтвистыхъ капиллярахъ. Что касается печеночной кѣткѣ, то выдѣлъ довольно много работы въ настоящее время, въ которыхъ мы находимъ тѣ или другія указанія по данному вопросу; но указавъ этихъ и не привожу въ литературномъ очеркѣ главнѣйшихъ образцовъ потому, что они носятъ въ большинствѣ случаевъ отрицательный характеръ, дѣлаются безъ всякой связи съ строемъ кѣткѣ вообще, и вопроса этотъ какъ бы выдѣленъ въ совершенно отдѣльной, частной вопросъ, выходящій отдѣльную литературу. Не буду я и здѣсь дѣлать подробнаго обзора данной литературы въ виду того, что, во-первыхъ, я лично не произвелъ пока еще спеціальнаго изслѣдованія въ данномъ направленіи, а во-вторыхъ, въ прошлой работѣ А. Кулибе: Къ вопросу о желчныхъ капиллярахъ, Спб., Двос., 1897, мы находимъ собранной всю почти соотвѣствующую литературу. Я поставилъ лишь, на основаніи разбора всѣхъ сюда относящихся данныхъ, дать общее оцѣнку и характеристику данному вопросу съ точки зрѣнія современнаго взгляда на кѣтку. Къ послѣднимъ и предполагаемымъ существованію въ самомъ тѣлѣ печеночной кѣткѣ тончайшихъ капиллярныхъ ходовъ привожу такую мысль различнаго цѣта. Первая попытка проникнуть въ тончайшія развѣтвленія желчныхъ капилляровъ заключалась въ искусственной инъекціи ихъ бериваской лаурой со стороны желчнаго протока или желчнаго пузыря. Эта попытка, между прочимъ,

первая по времени. Сюда относятся работы Негин'а, 1867; Курбо'а, 1873; Асп'а, 1875, и Л. Pfeiffer'а, 1884. Эти изслѣдователи изображали довольно сходнаго между собой картины. Тончайшіе желчные капилляры проникаютъ въ самую кѣтку и соединяются въ ней, незамѣтными по величинѣ, сферической формы полостями, вакуолями, которыя на препаратахъ низцапроникшихъ и производятъ впечатлѣніе пуговокъ, сидящихъ на тончайшихъ вѣточкахъ, которыя соединяютъ ихъ съ желчными капиллярами. Противъ дѣйствительнаго существованія въ печеночной кѣткѣ подобныхъ префигуративныхъ капилляровъ и полостей могли бы говорить: и несовершенство самого метода изслѣдованія, и не зная нормальныхъ свойствъ самого изслѣдуемаго органа (такъ какъ она изслѣдовалась послѣ смерти животного и при совершенно измѣнившихся условіяхъ кровотока, благодаря обезкровленію); однако омыты эти вещества не могутъ быть названы открытіемъ а до нѣкоторой степени сравнимы съ результатами, достигнутыми подобными, болѣе совершенными методами. Другую группу составляютъ указанія, сдѣланные на основаніи проницанія инъекціонной массой въ печеночную кѣтку со стороны кровеносной системы. Такъ, Асп, 1863, империруетъ желчью массы со стороны вѣтвистой вены, а въ особенности J. Fraser and E. Fraser, 1895, и Ломинскій, 1897, имприсцировали свое карминоформалиновое массу чрезъ вѣтру, дѣлать какъ указавъ, послуживающія свидѣнія. Авторы утверждать, что инъекционная масса проникаетъ въ самую кѣтку, образуя въ ней тончайшіе капилляры, даже развѣтвляющіеся, образующе сѣтъ и окруженіе ядро. Мы видимъ, следовательно, что картинѣ эти не имѣли соотвѣствующаго анатомическимъ внутривѣтвистыхъ пространствамъ. Если эти дѣйствительно существовали въ кѣточкахъ тѣхъ капилляровъ, притока сообщавшихся съ вѣтвистыми кровеносными капиллярами, то ихъ распреденіе въ кѣткѣ и ихъ форма отличалась отъ внутривѣтвистыхъ продолженій желчныхъ капилляровъ. Можно было бы, пожалуй, и тутъ сказать, что эти образованія искусственныя, вызванныя механически нарушеніемъ дѣлсти вещества клеточнаго тѣла при инъекціи, но сравнительно совершен-

ство крахмённых методов исследования говорит скорее в пользу их реального существования. Третью группу составляют указания на присутствие интраклеточных желчных канальцев, инвазия которых получена путем перевязки ductus choledochus, т. е. путем задержки застоя желчи из печени. Сюда относятся указания Wyss'a, 1866, а в особенности работа Л. Попова, 1880, давшего весьма убедительные картины и разработавшего этот метод, который она назвала методом патологической искусственной инвазии желчных канальцев. В противоположность, так сказать, патологической инвазии, была применена также, введенная впервые Хрижанским из 1886 году, физиологическая инвазия желчных канальцев. Этим путем старались проникнуть до мельчайших разветвлений желчных канальцев Mares, 1885, и Penik, 1895, и результаты получались те же; и этот путем обнаруживается в клеточном глыб тончайших канальцев, в кои второй из названных исследователей и не дает никаких указаний в данном смысле, однако редуцирует его даже тогда довольно убедительно коинжене доказательств. Даже же ниже этой ряд указаний, сделанных на основании патологического материала. В эту сравнительно обширную группу, заключающую несколько очень интересных работ, входят: Аваньези, 1883 (искусственное введение желтухи печени, застой печени, посредством фармакологических средств); Marchand, 1895 (желтая атрофия печени, регенерация печеночных клеток); H. Strobo, 1897 (острая атрофия печени); Narkowk, 1897 (застой желчи), и Т. Броуиц, 1897 (застой желчи). Особенно интересна работа духа последних авторов. С. Narkowk признает в глыб печеночной клетки существование глыб сети тончайших канальцев. Она даже высказывает предположение, что существуют две системы этих канальцев: одна, находящаяся в связи с мельчайшими сосудистыми канальцами, другая — с мельчайшими желчными канальцами. При этом обе эти системы, при нормальных условиях, не переходят одна в другую. Т. Броуиц также с большою уверенностью говорит о глыб сетевой интраклеточных канальцев, берущих свое начало даже из

ядра²¹⁾. Хотя эти представления основаны на гистологических картинах, но те изображения, которые дают нам авторы, и составление их с данными, добытыми другими путями, заставляют признать за ними известное значение. Наконец, же ниже мы еще одну небольшую группу указаний, сделанных на основании препаратов, чисто гистологических, препаратов, обработанных, так или иначе, по методу Golgi и подвергнутых еще дополнительной, специальной обработки. Мы ниже упомянем Kutzler's, Kolliker's, Stöhr's и специальную работу А. Кулиба, 1897, который на известном объекте и нормальном материале получал, можно сказать, почти интраклеточных желчных канальцев, так же результаты и присутствия этих глыб сети картин, как и изображать, напр., L. Pfeiffer²²⁾.

²¹⁾ Во всех описаниях в действительности выделены данные авторами не только, а также из слов. Так, С. Narkowk в своем отчете своей работы (Leberzellen und Gallwege. Münch. med. Wochenschr.; 1897 № 2) говорит о сетевой глыб интраклеточных канальцев следующим образом: „Lauter Sie sind als feine, in die Leberzellen hinein ein reichlich an den Kern angrenzende Netz von Secretcapillaren, welche wahrscheinlich vermittelt der Kapillares Secretvacuolen, mit den intracellulären Gallercapillaren in der Weise in Verbindung stehen, dass sie das körnige, besonders aber des Innern entbehrende Injectionsmaterial in die Leberzellen (Die Vertheilungsmaterial der intracellulären galligen Secretcapillaren, etc. — Münch. med. Wochenschr. 1897, № 23) ввести können.“ 1. Innerhalb der Secretvacuolen befindet sich das Kern der Leberzellen besteht ein System von feinen Blasen oder Capillaren, welche in kontinuierlicher Verbindung stehen mit einem intraprotoplasmatischen Canaliculsystem, das wiederum mit den intracellulären Gallercapillaren unmittelbar zusammenhängt. 2. Das intracelluläre und intraprotoplasmatische Canaliculsystem kann als ein zusammenhängendes System von Secretvacuolen aufgefasst werden, welche die verschiedenartigen galligen Einlagerungen speichern, welche in pathologischen Zuständen dieses Canaliculsystems nachfolgt sind. 3. Der Anfang der Gallercapillaren nimmt Gestalt in den Kern der Leberzelle selbst an. 4. Die pathologische Vertheilung sowohl des Kerns als auch des Protoplasmas, welche in pathologischen Zuständen der Leberzellen beobachtet wird, ist an die Existenz des intracellulären und intraprotoplasmatischen Secretvacuolen Systems gebunden.

²²⁾ А. Кулиба во вступлении к своему канальцам, сф. Даво (1897) также признает существование интраклеточных желчных канальцев, но пишет, что эти глыб сетевой, скорее не глыб как таковых, а проформированных, а образованных, так сказать, из глыб, в виде самых форм функционально составили глыб. Он говорит: « 4. Неизвестно, как именно эти глыбы сетевой глыб образованы из проформированных. Ввиду этого, что присутствие их сетевой глыб является в связи с функциональным состоянием печеночных клеток, можно: 1) функционально канальцы глыб рассматривать как интраклеточные отростки, а 2) канальцы глыб как интраклеточные отростки.»

Указание глыб сетевой, что касается интраклеточных канальцев печеночной клетки мы встречаем также у К. Клейна (l. c.) и Кулиба (l. c.).

травянистых кашпирках, на которых я останавливаюсь дольше, чем это допускает объем моей работы, оправдание же того служить большой его интерес и значение, а особенно описание строения клеточного тела.

VI.

В двух предыдущих главах я изложил, по возможности объективно, отдельно: строение ядра и клеточного тела. Теперь я должен на основании этого анализа структурных соотношений набросать в главных чертах общий план строения неясной клетки, как таковой, как цельного организма. Не скажу, чтобы задача эта была так легка, как это кажется. Некоторое затруднение представляет та обязанность и снугность представлений о форменных элементах клетки и о существе самой клетки, которая царит в настоящее время в клеточной литературе. Задача ставит более легкой и выполнимой только тогда, когда мы будем исходить из определенных, точно оформленных представлений о существе клетки и ее структурных составных частей. Из предыдущего изложения читатель мог уже убедиться из того, что я признаю клетку сложным организмом, что высказывается из настоящего времени, можно сказать, почти вслуж, однако открыто, другим скрыто, однако иногда сознательно, другим бесознательно. Далее читатель знает, что я различаю организм клетки на элементарные структурные единицы, различия еще вооруженным глазом в виде различных, постоянно и во всякой клетке встречающихся зерен. Эта точка зрения, из противоположность первой, здесь преследуется и отрицается еще подавляющим большинством, насколько основательно, не могу здесь распространяться, и вопрос этот будет мою изложить из другого места. Также образом вопрос первоначальной важности, вопрос о са-

тиско на замечательном изд. со стороны клеточной литературы, была бы считать более фактически, чем было, что является в данном смысле еще более важным, напр. MacGillivray и T. Brown. И в будущем ожидается в сторону такого взгляда, из особенно приложима, напр. особенно в разд. о строении ядра в том направлении центральном его ядра.

мых существенных и менее существенных структурных элементах клетки-организма, еще не вышло из определенных форм из умах современных представителей биологии. Описывать поэтому строение клетки можно, исходя из противоположных точек зрения. Защищаемая мною точка зрения все увеличивает нам ход изложения. Разная сложность организма клетки на его основные морфологические единицы, на его элементы, из составных которых она состоит, мы должны начать наше изложение с таких элементов, с явнейших или цитобластов, — желая же восприимчивости строения клетки, как целого, во всех ее частях, мы должны начать с рассмотрения менее существенной части, т. е. основного, мезодобластического вещества, из которого построены все остальное, сделать клетки, служащей выражением топографического распределения цитобластов, т. е. выражением архитектуры клетки. Из форменных элементов клетки, с цитобластами, мы уже ознакомлены; точно также по безразличию нам и мезодобластическое вещество. Но чтобы дать общий план строения печеночной клетки, мы должны начать с этого последнего. Чтобы понять этот план, нужно исходить из определенного, так сказать, центра печеночной клетки, т. е. принадлежащего одному наряду-либо определенному виду животных, потому что основной план строения совершенно одинаков у всех животных, и, выискивая его себе из клетки, скажем, кроличьей печени, мы легко найдем и во всех ее частях, разлитых и индивидуальными отклонениями, которая представляют печеночные клетки различных животных, о чем еще впереди. Поэтому, как и в предыдущем изложении, я исхожу из печеночной клетки кролика.

Представим во форм своей более или менее правильной многогранной¹⁾ печеночной клетки кролика из пре-

¹⁾ Вопрос о форм печеночной клетки, которая, во всей строгости, не является у различных животных, а остается все же строгостью. Это не только крайне сложное явление. Из упрощенных изображений говорят, что основная так сказать, форма печеночной клетки есть сферическая и что впоследствии, под влиянием, она мезодобластическая вещество, она переходит в многогранную. Но какова эта форма? Представим ли печеночная клетка (скажем, кролика) более или менее правильной многогранной, или же упрощенная из другой какой простейшей формы? Вопрос этот должен быть разработан специально, конечно, но

паратах, т. е. на разрывах, представляется из большинства случаев нестациональным, то сдвиги или некие прерывистые границы, то неграницы, длинные и короткими, иногда с закругленными углами. Средний диаметр всех клеток, имеющейся на основании пьесовых остов-клеток, около 25 μ . Все клетки выполнены так называемыми основными веществом, или межклеточным веществом, своего рода, безструктурным, характеризующимся своим отношением к краскам веществам: воспринимает из себя краску почти исключительно синеселено-флюоресцентными веществами, оно окрашивается или чрезвычайно слабо в сибяновый цвет. При этом можно указать на то, что в центр клеток имеется пространство, имеющее форму эллипсоидального, в объем которого межклеточное вещество кажется более вязким и представляется еще более вязким субстратом-сетчатой фазой, чем остальное вещество, вследствие чего эллипсоидное пространство это является как бы обособленным участком в теле клетки. Представим себе теперь, что в этом основном веществе, равномерно распределяется все клетку, остаются пустые пространства, ячейки или соты, сферической формы, диаметром от 1,5—2 μ . Межклеточное вещество как бы в виде фибры приращено этими густонасыщенными ячейками, образуя между ними сравнительно незначительные прослойки. В упомянутом центральном пространстве ячеек пьесовых клеток незначительны и распределены довольно равномерно и равномерно. В основном объеме клеток замечается особенность в распре-

делении с другими, преимущественно наличием для морфологии ячеек, встречаемых на своей границе или по какому-либо краю клетки вступают из себя с помощью выделений, т. е. быть могут из обособленных структур, представляющих все возможные выделения и как же эти моменты влияют на взаимное строение в соседних клетках? Я думаю, можно из формы выделительной формы ячеек (ячейки), представляющей собой короткую, более или менее цилиндрическую, интратрубулярную трубку, но в выпуклости она является. Поверх с ячейкой формы выделительной клетки, и не могу не обратить внимания на то, что эти выделительные клетки, вообще, представляют выделительную трубку, которая имеет определенную длину, края ее края довольно, обладают определенными. Если в ее окрестности предельно, являются свою выделительную форму под влиянием различных физиологических и патологических изменений, сохраняя однако общий тип ее.

лений этих ячеек, заключающаяся в том, что в некоторых местах прослойки толще, основное вещество, образующее их, представляется более жидким веществом, или, другими словами, ячейки-соты расположены не так густо, а более редко. Места эти представляют определенное топографическое распределение. Образца довольно мощной силой по поверхности основного центрального отдела, основное вещество воспринимает отсюда лучи в радиальном направлении к периферии клеток. На пути к периферии лучи эти утолщаются, отходят от себя, так сказать, являются тонкие отростки, отходящие в стороны, и сходятся, наконец, по своей поверхности этой клетки в расположенными здесь равномерно слоями. Представляя в указанных местах более жидкое вещество, основное вещество образует, таким образом, остов, своего рода, все пространство между отдельными частями которого имеет более или менее равномерное, равномерно-ячеек-сотное строение. Далее оказывается, что описанный остов основного вещества и все прослойки и узловые точки между отдельными сотами представляют собой мельчайшую ячейку, также сферической формы, диаметры которых в большинстве случаев не превышают 0,5 μ . Таким образом, эти мельчайшие ячейки густо залегают именно в тех отделах основного вещества, где отсутствуют вышеупомянутые большие ячейки. Что касается самого основного вещества, то оно видимо дифференцировано на безструктурную часть и на составляющую из себя точечную волоконца, часть которых, во всей ихростности, имеют свойства сократительных волоконца. Волоконца основного вещества точно также, как и мельчайшие ячейки, более развиты именно в тех местах, которые свободны от больших ячеек, т. е. в описанном остов-клетке; при этом более густое сплетение они образуют вокруг центрального пространства и в упомянутом слое по периферии всей клетки. Остатки пока в стороне центрального отдела, очевидно, что ячейки-соты представляют собою не пустые пространства, но вakuole, а в них залегает определенная зернистая сферическая форма. В больших ячейках помещается одна или несколько (гранулы), имеющих свою особую морфологическую, физико-химическую и физиологиче-

между собой на самой поверхности, и образуют, таким образом, как бы еще отдельную обособленную сеть с широкими петлями, расположенную, так сказать, односторонне по самой периферии ядра, прилегающую к внутренней поверхности описанного уже раньше слоя основного вещества, принадлежащего уже так называемому клеточному телу. Во всех петлях описанного остова основное вещество имеет близкое разноеждрное ячеисто-сетчатое строение. Обнаружены означенную архитектурную дифференцировку, основное вещество всего ядра имеют с тем же представляется одно целое с основным веществом остальной клетки, т. е. клеточного тела. Что касается строения самого основного вещества ядра, то и тут, как и относительно клеточного тела, можно сказать то же самое, т. е. что оно дифференцировано на часть безструктурную, в которой залегают тончайшие волоконца. И тут, волоконца, видимо, более развиты в веществе описанного сетчатого остова, и главным образом в тех лучах, которые, как описано, направляются из периферии и образуют из нее сеть. Означенные лучи основного вещества простираются несколько нитевидные и выступают довольно резко, благодаря, быть может, более или менее тесному сплетению тончайших волоконцев; в действительности, по всей вероятности, суть сокращенными волоконца. Во всех шести точках, т. е. ячеистых соединениях основного вещества залегают по одной эллипсоидной, сравнительно большой, до 2μ в диаметре, ячеек. Вокруг этих ячеек, по всей окружности точках ядерного остова — скелета, в некоторых отдельных местах этого остова, а также правильными четырёхугольными рядами в дугообразных лучах, образующих, уже описанную, на периферии сеть, заложены сферической формы ячеек несколько меньшей величины. Таким образом, основное вещество ядра, составило одно целое с основным веществом клеточного тела и представляется в общем совершенно тем же самым строением, ячеисто-сетчатый, образует ячеистый с тем же, благодаря главным образом, конечно, так называемым ядрышками, более сложную архитектуру. Но и тут основное вещество,

образующее столь сложное архитектурное здание, не есть существенная часть ядра, а существенная часть, т. е. основные структурные элементы ядра, выполняющие в виде сферической формы зернистости всё описанная ячейка. Все зерна, гранулы и микросомы ядра едва достигают по своим размерам диаметра около $0,5 \mu$; по между ними выделяется шесть зерен, выполняющих эллипсоидную форму и средний диаметр которых около $1,1 \mu$; зерна эти залегают в шести упомянутых эллипсоидных ячейках и представляют собою образования, которые мы называем ядрышками. Все остальные масса зерен, точно также, как и клеточное тело, и тут делится на три обособленных вида зерен, из которых два вида (базихроматинное + оксифринатинное микросомы) выполняют ячейки, которые залегают в указанных точках, в самом веществе и в периферической сети описанного ядерного остова. Пропущив все сказанное раньше о ядерных зернистостях, мы легко можем дополнить и повторить из уже сделанных подробностей топографического их распределения. Чтобы сделать еще более понятным начертанный мною только что близкой общему плану строения почечной клетки, и прилагаю два схематических рисунка. Первый из них, изображающий лишь одно основное вещество, т. е. то вещество, на которое обращаем до сих пор почти исключительно внимание и которое принималось за самую существенную часть живого вещества клетки, дает нам почти такое представление об архитектуре клетки. Употребляя грубо, конечно, сравнение, мы могли бы сказать, что для понимания строения организма клетки рисунки имеют почти такое же значение, значение, как описательная и топографическая анатомия для выяснения строения многоклеточного организма несомненно для основных формальных элементов, составляющих существенная живые единицы низшего порядка. Аналогичны им живые элементарные единицы высшего порядка, т. е. клетки, образующие сложившиеся организмы, т. е. клетки, в формах которых уже мы гранулы и микросомы, и изображены на втором рисунке, который ясно показывает их топографическое распределение во клетке, которое представляется

также сказать, познать первого рисунка. Если мы именно дополнили оба рисунка, одних другим, точно наложив первое изображение на второе, дополнив, так сказать, топографическое распределение существующих структурных элементов, т. е. цитобластов, налегающих между ними между существующими элементами, т. е. межцитобластическим веществом, которое придает всему строению клетки его сложность архитектурного плана, — то общий план строения нечеточной клетки во всех ее частях должен был вырисовываться передь нами во всей своей полноте и со всей отчетливостью.

Я подумал, что начертанная мною во общих чертах схема достаточно ясна, чтобы послать ее ordinary по достоянию всей разрозненной, видной, и несчетной, даже иногда искажающей истину, литературной улитки. Лишь из житейских соображений и образу вниманию на то, что из различных отдаленных структурных частях изображаемой мною схемы трудно принять все те, описанные разными авторами, структуры нечеточной клетки, которая принималась наряду сь ними за самую главную, даже единственную. В той жековой сьте основного вещества, напр., которая пронизывает все ядро, исключая центральную область, легко принять так называемый линейный остов ядра (хроматиновый остов, кариеоспонгиозная Trabantsi). Та шарообразная сьта, стоящая в связи сь адрианами и располкена изъяснительно по поверхности ядра, очень сходна сь ядерной оболочкой, которую изображает Trabantsi на рис. 1 своей таблицы (l. c.); твердость этих образований дается осознанием, если мы припомним указание его на органическую связь этой оболочки сь кариеоспонгиозной. Иериде аппараты и нити означенной сьты отчетливо видны на срезах препаратах Лавой, какъ это ясно изъ его краткого описания. То обстоятельство, что мы не находим правильного изображения ячеисто-остовного строения основного вещества, выполняющего все пространство ядра, сьт жесть опасенных сьтв, объясняется поверхностными и недостаточными взглядами структурных отношений, а лишь можем на это что подобие мы видим, напр., у Labouss'a и Flemming'a,

а то неправильно истолкованные. Что касается гранул и микросом, то эти ядлы сьт исследователя, но они не дифференцированы изъ на отдаленные, самостоятельные типы и, считая ихъ за большинства случаевъ второстепенными частями клетки, не признавали за нихъ даже значение самостоятельных структурных частей нечеточной клетки, а именно, ничто изъ роль описанного вышеописанного центрального пространства въ ядре ни когда не признали на рисункахъ Trabantsi, на рисункахъ Brown's'a, руководствуясь сьтвемъ его взглядовъ, и въ косвенномъ указании Mac Gillivray. Что касается такъ называемого клеточного тьла, то сьт граница протоплазматическая сьта, которая описывается различными авторами, соотносительность, конечно, описанному мною остову линейного, такъ сказать, ступенчатого, межцитобластического вещества, радиальные лучи которого, являющиеся по направлению къ периферии клетки, разветвляются и делятся на все более и более тонкие веточки. Но то ячеисто-остовное строение межцитобластического вещества, выполняющего сьт петлю протоплазматической сьты авторовъ, оставалось почти безъ всякого внимания, если не считать указанныхъ жемчужекъ Labouss'a и Flemming'a. Цитобласты, т. е. гранулы и микросомы клеточного тьла, были, конечно, замечены всеми исследователями, но, признаваемые за несущественные части клетки, они не были удостоены более серьезного внимания и не были поднесены къ физиолого-морфологическому отношению подъ именемъ самостоятельныхъ типовъ.

Остается коснуться вопроса о техъ морфологическихъ особенностяхъ и отличияхъ, которые представляются въ строении различныхъ видовъ нечеточныхъ клетокъ, т. е. принадлежащихъ различнымъ животнымъ. Принимая во внимание теякоторые собственные препараты песца другихъ животныхъ, а также литературные указания, можно лишь сказать, что основной планъ строения совершенно одинаковъ для нечеточныхъ клетокъ сьтхъ животныхъ. Но сьт другой стороны, тея же препараты и указания убиваютъ насъ въ томъ, что нечеточная клетка каждого животного вида или рода обнаруживаетъ некоторыя особенности и характерныя отличия въ своемъ строении, что она имеетъ, такъ сказать, свою собственную морфологическую физиономию. Въ чемъ же

целое, обнаруживая, исходя из монографического распределения ядерных цитобластов, совершенно неожиданное строение: ячменно-соснового.

5. Указ не только ясно представляется наметку ядру образователю, морфологически резко обособленному. Однако вся морфологическая особенность ядра обильным исключительным; количественными различиями, существующими между формальными элементами ядра и клеточного тела, вычленились особенностями монографического или распределения, присутствием во ядре образований (двуритки), отсутствующим в остальном теле клетки, и наконец существенными личными различиями свойств межцитобластического вещества ядра⁷⁰).

6. Так называемая двуритка, не отсутствующая ни в одной нормальной печеночной клетке, явилась в количестве шести, семи, видимо, ничто иное, как особые цитобласты, отличающиеся своей формой, величиной и свойствами⁷¹). Каждое из двуриток, в сочетании с другими цитобластами (хроматиновыми), представляется так называемый двуриточный аппарат, при чем все тело двуриточных аппаратов ячменно образуют своим монографическим распределением во ядре целую двуриточную систему.

7. Ни в одной из печеночных клеток ячменя превращаясь в не могу подлинным даже намека на неяркой способ деления.

⁷⁰ Понимая из более подробного характеристическую особенность свойства структуры частей ядра соотносительно с установленной формой клетки и ядра в виду, так как отсюда можно было бы вывести из оснований всего вышесказанного ее работы, а с другой стороны, этот вопрос еще далеко не разработан.

⁷¹ Считаю не лишним отметить, что данная форма, сравнимая для животных клеток, характерна для животных клеток ячменя далеко не всеми выделенных тканей. Существуют двуритки, которые, являясь, видимо, могут служить зачаточными клетками, а представляя случаи обособления, даже имеют характер и особый морфологический обособленный орган. Присутствие во ячмене ставило мне в противянии (5), подобно рассмотрению добавляя ячмень почитания.

VII.

Предущей главой, казалось бы, должно кончаться моя работа. Но всякое научное исследование должно считаться неполным и незаконченным, если обильно ими факты и чисто фактически выводы не будут осмыслены сибирью научной мыслью; если они, так сказать, не будут одухотворены ею и не получат всякий смысл и значение из дальнейшего хода развития науки, так быть, если фактически часть явления не может скрыть следов, известными признающей, субъективности. Поэтому эти моменты постижения строя должны быть даны ясно представление о том, что такое, собственно, печеночная клетка. Набрасывая я эти строки, конечно, не только на основании изучения, аристе далеко еще неполного, строения печеночной клетки, а также на основании всего того, что мы из настоящее время знаем о клетке вообще. Печеночная клетка, с точки зрения ее строения, есть сложный организм. Сложна ее природа выражается тем, что вещество печеночной клетки распределено на массу мельчайших отдельных, на массу зерен, которые представляют собой простейшие, элементарные, морфологические единицы живого вещества, из суммы которых образуется организм высшего порядка — клетка. Вся эти элементарные единицы, или цитобласты соединены в одно организменное целое посредством основного или межцитобластического вещества, которое, следовательно, есть продукт индивидуальности цитобластов и составляет межцитобластическое вещество многоклеточного организма. Как цитобласты, так и их производное — межцитобластическое вещество, являясь по своему характеру и свойствам из различных частях клетки. Различие это выражающееся во живении их молекулярных, физико-химических и морфологических свойств, и обуславливает ту сложную морфологическую дифференцировку, всю ту структуру и даже красивую архитектуру строения печеночной клетки, с которой мы познакомились уже раньше. Тут неизбежно направляется разъяснение одного термина, который я лично в своем изложении старательно избегал и избегал, по

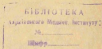
есть логический вывод из всего современного учета о клетках. Здесь я только думаю наперед и гадаю, что полный критический очерк современного учета о клетках подготавливается явно в настоящее время к печати. Подобный взгляд на существо печеночной клетки сразу дало бы доступной нашему пониманию всю массу разнообразнейших отравлений, одновременно протекающих из микроскопическими объемами печеночной клетки. Сроднившись с мыслью, что разные отделы в части ее функционально обособлены, и зная подробности ее строения, мы получаем полную возможность проследить каждое из отравлений печеночной клетки из отдельности и связать его с теми или другими заболеваниями определенных структурных элементов клетки. Если же отравление печеночной клетки будет протекать равномерно, т. е. своим нормальным путем, она представлять ничто иное как нормальную клетку, которая и случится исходящим из строения. Если же теперь, то или другое отравление будет либо подавлено, либо протекать чрезмерно бурно; если дабы, не одно, а несколько отравлений одновременно будут представлять отклонение от нормы, то одною или в противоположных направлениях; если, наконец, различные степени и напряженности тех или других отравлений достигает такого предела, что клетка должна считаться явно больной, — то во всяких случаях, комбинация которых, по различным причинам, может быть чрезвычайно велика, печеночная клетка

своих функций печеночной клетки, которая далеко еще не была выяснена, так как работа моя еще есть лишь начало, исходная точка дальнейших исследований, и дает лишь самую общую схему строения, — я думаю лишь на то, что на очереди стоят дальнейшие вопросы различных типов деятельности, как из морфологической, так и физиологической стороны, а также вопросы их функционального характера. Какие изотопы и как связаны морфологическая структура клеток, как связаны отравлений печеночной клетки? Каким же путем выявляются морфологические и физиологические? Далее, каковы свойства клеточности печеночной клетки и каковы ее протекания в различных частях клетки-структуры во время различных отравлений ее? Далее, каковы, как я думаю, относятся эти клеточности, или совершенно точно по исследованиям, вопросам во вопросах патологической печеночной клетки. Нельзя ли думать, что за все эти вопросы можно ожидать более или менее удовлетворительные ответы лишь в тех случаях, если мы только будем иметь, что такое собственно печеночная клетка, каковы ее главные структуры и физиологические моменты и каковы ее строение.

будет представлять те или другие, в различных своих степенях выражения, морфологической измененности. В каждом данном случае печеночная клетка будет иметь свою особую, типическую морфологическую физиологию. Знаю теперь и понимаю ту важную истинную вещь, которая существует между данными физиологическими состояниями клетки и ее морфологической физиологией, и мы по этой последней будем из состояния видеть первое. До этого мы, конечно, еще неохотно далеки, но зашифрованная точка зрения подает нам, по крайней мере, надежду достигнуть этого далекого горизонта, а каковы громадные услуги она может оказать биологам, покажет нам ближайшее будущее.

Считаю для себя великою нравственною обязанностью дать место в конце этой работы выражению искренней признательности главному доктору Николаевскому морского госпиталя в Кронштадте, глубокоуважаемому *Василию Ивановичу Исавову*, за то содействие и за ту любовь, с которой он представлял в мое пользование все средства лаборатории госпитяля.

нейн, как на неравномерной и биологической единице одного порядка, и на чертеж А изображены только одни участки и их топографическое распределение по всей клетке. На чертеж В, напротив, участки очерчены отогнутыми, и изображено лишь одно некаждобластное (белое) вещество, вследствие чего на клетке замечаются избыточные выходы восточной стенки, и все некаждобластное вещество имеет в общем двустороннее строение. На осевом же чертеже отбрасываю участки дифференцировки основного вещества, благодаря которым дифференцируются, по-перемки, клеточное тело от так называемого ядра, а далее получаются все другие части, представляющие в себе различные по своим составным частям клетки, как-то: так называемая протоплазматическая сеть; так называемая клеточная оболочка; расположенная на поверхности ядра биотрофанная сеть (часть лангера, оболочка лангера); лангерова сеть и остальное ядерное устройство. Чертеж А представляет, так же образом, позитив; чертеж В — негатив, и если мы возьмем чертеж В на чертеж А, то получим схему строения всей клетки, как таковой.



ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Кічка не єсть простійша біологічна, а також морфологічна одиниця, а представляє собою складні організм, як члнъ въ настоящее время не можетъ быть именованъ селеніемъ.

2. Исторія развитія представлеиъ въ кічкѣ єсть повтореніе историческаго хода развитія животныхъ. На время историческаго развитія животныхъ и учени о кічкѣ научная мысль проходила тога же дуга, на которую шла фило- и систематическое развитіе, но только въ противоположномъ направлении.

3. Въ природѣ существовать масса организмовъ, стоящихъ по своему филогенетическому развитію впереди илиа тѣхнхъ кічкѣхъ.

4. Терминъ «протозоика» въ настоящее время совершенно не соответствуетъ своему первоначальному значенію.

5. Тщательное изученіе и анализъ сложившихся структурныхъ соотношеній и морфологическихъ влеченій по своимъ первымъ элементамъ развитія животнаго (Балларингъ) должны выдать прошлую ступень развитія животныхъ существовавшихъ въпродолженіе жизни. Между тѣмъ эта область зообраніи представляется еще дѣловому изученію.

6. Наука Балларингъ Созиданная Биологическая станица, въ виду своего удобнаго расположенія и въ виду богатства и разнообразія Балларингской фауны, должна быть поставлена, въ возможности, на одинаковую высоту съ Императорскою зоологическою станицей по своимъ научнымъ средствамъ и значенію.

7. Фауна Балларингъ Моря представляетъ весьма богатый и легко добываемый матеріалъ для сравнительно-гистологическихъ, анатомическихъ, физиологическихъ и микробиологическихъ исследованийъ.

8. Весьма желательна для сарженнаго края болѣе основательная и болѣе широкая естественно-историческая подготовка.

К У Р С У С

CURRICULUM VITAE

Гротаъ Густавъ Сигизмундъ Шпалеръ родился въ С.-Петербургѣ 28-го мая 1867 года. Окончилъ 5-ю классическую гимназію въ С.-Петербургѣ, въ 1888 году, съѣ получилъ на специальномъ отдѣленіи физико-математическаго факультета Императорскаго С.-Петербургскаго университета, окончивъ который въ 1892 году, поступилъ на второй курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи. Съѣ въ 1896 году экзамены изъ лекаря, былъ опредѣленъ младшимъ врачомъ въ 1-й Невскій полкъ, а въ январѣ 1897 года переведенъ младшимъ врачомъ въ 18-й, а потомъ въ 1-й флотскій экипажъ въ городѣ Кронштадтѣ.

Въ 1891, 1892 и 1893 годахъ ѣздилъ отъ Императорскаго Общества Естественныхъ наукъ при С.-Петербургскомъ университетѣ ученикомъ командировки на Вильморскую биологическую станцію. Съ 1897 года состоитъ действительнымъ членомъ означеннаго Общества.

Имѣетъ слѣдующія печатныя работы:

1. «) Строеніе краевыхъ члѣнокъ у луперварии (*Halicystus auricula*) въ связи съ первой системой. — «Вѣстникъ Естественнаго» № 4, 1891. б) Die Sinnesorgane von *Halicystus auricula* var. — *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, Bd. LII, 4, 1891.
2. Очеркъ гидродной фауны и спискахъ медузъ прибрежья Соловецкихъ острововъ. — «Вѣстникъ Естественнаго», № 9, 1891.
3. Современное состояніе вопроса о паразитахъ новообразованій (опухолей) у человека. — «Вѣстникъ Естественнаго», №№ 7 и 8, 1893.
4. Zur Morphologie der Zelle. — *Archiv für microscop. Anatomie*, Bd. 44, 1894.
5. Новое направленіе морфогенеза клітин и его значеніе для биологіи. Очеркъ. Спб. 1896.

6. a) Биологические очерки. I. Пикетория собраний по вопросу о наследственности (механизм наследственности). Саб. 1896. б) Einige Gedanken über die Vererbung. — Biologisches Centralblatt, Bd. XVI, 1896.

7. а) Къ биологии бактерий. Что такое бактерия? — Медицинская праблема из «Морскому Сборнику», 1897. б) Zur Biologie der Bakterien. Was sind die Bakterien? — Biologisches Centralblatt, Bd. XVII, 1897.

8. а) Zur Histologie der Leber. I. Vom Bau der Leberzelle. Verh. Mith. — Anatomischer Anzeiger. Bd. XIV, 1897. б) О строении печеночной клетки. Гистологическое исследование. Саб. 1898.

Последнюю работу представлять въ качествѣ диссертации на степень Доктора Медицины.