

О

ВСАСЫВАНІИ ЖИРА

ВЪ

ТОНКИХЪ КИШКАХЪ.

ПРОФ. Ф. ЗАВАРЫКИНА.

СЪ ТАБЛИЦЕЮ РИСУНКОВЪ.

ВЪ САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
ТИПОГРАФІЯ ЯКОВА ТРЕЯ,
Равъльска, № 51.
1883.

О ВСАСЫВАНИИ ЖИРА ВЪ ТОНКИХЪ КИШКАХЪ ¹⁾.

Я нашелъ, что органы, захватывающіе изъ просвѣта тонкихъ кишекъ жиръ и уносящіе его дальше, даны въ лимфатическихъ вѣткахъ аденоиднаго вещества кишечныхъ ворсинокъ.

Если кусочекъ тонкой кишки отъ млекопитающаго (я изслѣдовалъ собакъ, кроликовъ и бѣлыхъ крысъ), нѣсколько часовъ тому назадъ накормленнаго, обработать осміевою кислотой, сдѣлать изъ него тонкій разрѣзъ, который окрасить пикрокарминомъ съ цѣлю сдѣлать ядра красными; обезвредить спиртомъ, просвѣтлить гвоздичнымъ масломъ и заключить въ канадскій бальзамъ, то при изслѣдованіи такого разрѣза подъ микроскопомъ легко убѣдиться въ справедливости выставленнаго выше положенія относительно роли лимфатическихъ вѣточекъ. При этомъ изслѣдованіи я употреблялъ только этотъ способъ приготовленія микроскопическихъ препаратовъ, такъ

¹⁾ Читано въ засѣданіи Общества Русскихъ Врачей въ С-Петербурѣ. 27 января 1883 года.

как онъ для изученія названныхъ отношеній вполне достаточно и мнѣ представляется совершенно пълесообразнымъ.

На такихъ разрѣзахъ лимфатическія кѣтки, наполненныя жиромъ, замѣчаются какъ въ цилиндрическомъ эпителиѣ, такъ и въ аденоидномъ веществѣ ворсиннокъ, равно какъ и въ остальныхъ слояхъ кишечной стѣнки.

Лимфатическую кѣтку, наполненную жиромъ, легко отличить отъ заключающаго въ себѣ жиръ лейкоцита:

1. Всѣ лимфатическія кѣтки аденоиднаго вещества ворсинки во всѣхъ періодахъ своего роста, начиная почти голыми ядрами и оканчивая совершенно развитыми элементами, имѣютъ при употребленномъ мною методѣ почти однородную протоплазму, которая нѣсколько окрашена въ зеленоватый цвѣтъ. Всѣ лимфатическія кѣтки, которыя содержатъ жиръ, представляются импрегнированными черными молекулами, которыя очень часто занимаютъ не все кѣлочное вещество, но содержатся только въ какой нибудь одной части протоплазмы, и которая уже по этому одному не могутъ быть приняты за зернистость самой протоплазмы. Оба эти рода элементовъ, какъ содержащіе жиръ, такъ и не содержащіе его, лежатъ въ аденоидномъ веществѣ одинъ подлѣ другого и находятся въ одинаковыхъ условіяхъ относительно воздѣйствія на нихъ осміевои кислоты; слѣдовательно, черные молекулы въ лимфатическихъ кѣткахъ суть ничто иное, какъ жиръ.

2. Если взять маленькій кусочекъ тонкой кишки отъ живого животнаго въ періодъ всасыванія жира и, раздѣливши его на двѣ части, одну изъ нихъ положить въ осміевую кислоту съ цѣлю вышеописанной обработки, а изъ другой тотчасъ приготовить ворсинку для микроскопическаго изслѣдованія, то въ послѣднемъ случаѣ получается знакомая мутная картина ворсинки, наполненной жиромъ. Въ микроскопическихъ же препаратахъ, приготовленныхъ изъ перваго куска, черные молекулы находятся въ лимфатическихъ кѣткахъ и только въ нихъ однихъ. Слѣдовательно, черные молекулы въ лимфатическихъ кѣткахъ суть жировые молекулы.

Такія жирныя лимфатическія кѣтки встрѣчаются повсюду въ ворсинкѣ. Прежде всего онѣ видны въ эпителиѣ.

Уже давно известно, что тождественныя съ лейкоцитами кѣтки встрѣчаются въ различномъ количествѣ въ кишечномъ эпителиѣ между цилиндрами и бокаловидными кѣтками. Но что нѣкоторые изъ этихъ лейкоцитовъ послѣ дѣйствія осміевои кислоты обнаруживаютъ въ своей протоплазмѣ присутствіе черныхъ жировыхъ молекулъ — это не такъ легко видѣть въ тѣхъ разрѣзахъ, въ которыхъ ядра не окрашены въ красный цвѣтъ. Но познакомившись съ этимъ явленіемъ, уже легко узнавать жирные лейкоциты и въ неокрашенныхъ препаратахъ.

Что касается до мѣста, которое занимаютъ эти тѣльца въ цилиндрическомъ эпителиѣ, то они встрѣчаются тамъ во всѣхъ возможныхъ полахъ, начиная отъ подэпителиальнаго эндотелія и доходя до основной каемки. Мнѣ случилось видѣть препараты, гдѣ казалось, что эти тѣльца одною частію своего тѣла, выходя за предѣлы основной каемки, находились въ просвѣтъ кишки.

Формы, въ которыхъ встрѣчаются жирные лейкоциты, помѣщающіеся между цилиндрами, очень многоразличны, и доказываютъ, что эти тѣльца находились, въ моментъ воздѣйствія на нихъ осміевои кислоты, въ очень оживленныхъ амёбодвижныхъ движеніяхъ и въ такомъ видѣ синсировались. Здѣсь встрѣчаются тѣльца съ различными, болѣе или менѣе острыми отростками, которые направляются болѣею частью въ сторону основной каемки и которые часто заключаютъ въ себѣ жировые молекулы. Нерѣдко можно видѣть, что такое тѣльцо, помѣщаясь далеко отъ основной каемки, посылаетъ къ нему длинный отростокъ, содержащій въ себѣ цѣлый рядъ жировыхъ молекулъ. На разрѣзахъ, проведенныхъ параллельно длинѣ цилиндрическихъ кѣтокъ и по своей толщинѣ равняющихся только небольшой части толщины цилиндра, видно, что основная каемка, принадлежащая двумъ смежнымъ цилиндрамъ, не соприкасаются между собою, такъ что между ними остается про-

странство, имѣющее форму вытянутого треугольника, обращеннаго въ просвѣту кишки. Въ эти пространства могут погружаться изъ содержимаго кишекъ жирныя молекулы, которые въ дѣйствительности почти всегда въ нихъ и наблюдаются. Къ этимъ пространствамъ очень часто протягиваются отростки лейкоцитовъ, и эти пространства можно считать начальными пунктами всасыванія жира, т. е. захватыванія жирныхъ молекулъ лимфатическими клѣтками. Къ этимъ пространствамъ, содержащимъ жировыя молекулы, очень часто направляются отростки лимфатическихъ клѣтокъ (см. Fig. 1 при а, а).

Ядра лимфатическихъ клѣтокъ тоже не всегда имѣютъ шарообразную форму. Очень часто можно наблюдать эллипсоидныя или неправильно вытянутыя формы.

Всѣ вышеупомянутыя различныя формы амебоднаго движенія названы для того, что бы лимфатическія клѣтки могли захватывать жировыя молекулы и съ ними проникать чрезъ подэпителиальный эндотелій въ паренхиму ворсинки.

Мнѣ случалось видѣть много препаратовъ, именно отъ кролика, гдѣ огромное число лимфатическихъ клѣтокъ въ цилиндрическомъ эпителиѣ содержало жиръ. Многія изъ нихъ имѣли шарообразную форму.

Здѣсь считаю нужнымъ замѣтить, что лимфатическія клѣтки, встрѣчающіяся въ цилиндрическомъ эпителиѣ, во всѣхъ различнѣйшихъ періодахъ своего развитія отъ почти голыхъ ядеръ до большихъ съ богатою протоплазмой лейкоцитовъ, всѣ могутъ содержать въ своемъ клѣточномъ веществѣ жировыя молекулы. Въ особенности хорошо я наблюдалъ эти картины въ тонкой кишкѣ у кролика.

Подъэпителиальный эндотелій иногда содержитъ въ себѣ жировыя молекулы, которые, по всей вѣроятности, пристають къ клѣточному веществу эндотелиальныхъ клѣтокъ въ моментъ возвращенія жирныхъ лейкоцитовъ изъ эпителия въ паренхиму ворсинки.

Мнѣ много разъ случалось видѣть такія жирныя лимфати-

ческія клѣтки въ эпителиѣ, которыя находились вблизи подэпителиальнаго эндотелия, посылая къ послѣднему свой острый отростокъ, и которыя, по всей вѣроятности, захвачены въ моментъ прохожденія чрезъ эндотелій, какъ показывается fig. 1 при b, b.

Иногда приходится наблюдать такіе случаи, гдѣ при наложеніи покрывательнаго стекла на разрѣзъ, лежащій въ канальцѣ балласта, лента цилиндрическаго эпителия отслаивается отъ подлежащаго аденонднаго вещества, и въ образовавшееся пространство вываливается изъ эпителия жирный лейкоцитъ. Такіе случаи показываютъ, что лейкоциты свободно помѣщаются въ цилиндрическомъ эпителиѣ. До сихъ поръ обыкновенно искали жиръ въ цилиндрическихъ клѣткахъ эпителия, и съ этою цѣлю приготовляли изолированныя цилиндры помощью разщепленія. Такъ какъ при такой операціи жирныя лейкоциты отдѣлялись прочь и на нихъ не обращалось вниманія, то бурое окрашиваніе осміевою кислотою бѣлковаго вещества эпителиальныхъ цилиндровъ принималось за жиръ.

Что касается до паренхимы ворсинки, то ея лимфатическія клѣтки, находясь въ различнѣйшихъ періодахъ своего развитія, наполняются большимъ или меньшимъ количествомъ жировыхъ молекулъ въ различномъ количествѣ. Уже выше было упомянуто, что жировыя молекулы не бывають разбросаны по всему клѣточному веществу лейкоцита, а обыкновенно занимають ограниченныя мѣста. Иногда жировыя молекулы лежатъ какъ разъ въ серединѣ, такъ что кажется, будто они лежатъ непосредственно на ядрѣ. Здѣсь можно бывають наблюдать различныя картины наполненія элементовъ жиромъ. Какъ лимфатическія клѣтки съ малымъ количествомъ протоплазмы, такъ и совершенно развитыя лейкоциты содержатъ жировыя молекулы. Здѣсь я у собакъ наблюдалъ только одинъ сортъ жировой зернистости, именно наимельчайшія жировыя молекулы. У кролика, повидному, жировыя молекулы не могутъ принимать послѣ дѣйствія осміевою кислоты такого насыщенно-чер-

наго цвѣта, какъ у собакъ, а скорѣе представляются буроватыми.

Въ паренхимѣ ворсинокъ жирныя лимфатическія кѣтки находятся какъ въ аденоидномъ веществѣ, такъ и въ центральномъ ворсиночномъ пространствѣ. Эндотелій послѣдняго иногда представляется усѣянными жировыми молекулами на подобіе того, какъ это было выше указано относительно подѣпителіального эндотелія.

На жирныя лимфатическія кѣтки аденоиднаго вещества, на основаніи вышеназложеннаго, слѣдуетъ смотрѣть, какъ на кѣтки, возвратившіяся изъ цилиндрическаго эпителиа, гдѣ онѣ запаслись жиромъ. Ихъ можно очень часто видѣть совершенно подлѣ подѣпителіального эндотелія. Иногда кажется, что одна половина такого тѣльца еще сидитъ въ эпителиальномъ слое, тогда какъ другая уже вступила въ аденоидное вещество.

Какъ жирныя, такъ и несодержащія жира лимфатическія кѣтки аденоиднаго вещества рѣдко имѣютъ шарообразную форму. Онѣ обыкновенно имѣютъ неправильно многогранную или исковерканную форму, или онѣ бываютъ вытануты на подобіе веретена или снабжены отростками; иногда протоплазма находится только на одной сторонѣ ядра.

Все это, вмѣстѣ взятое, позволяетъ сдѣлать заключеніе, что въ аденоидномъ веществѣ ворсиночной паренхимы, рядомъ съ дѣятельнымъ кѣточнымъ размноженіемъ, происходитъ весьма оживленное движеніе лимфатическихъ кѣтокъ по двумъ направленіямъ: кѣтки, несодержащія жиру, движутся по направленію къ эпителию, чтобы войти въ него запаситься жиромъ; другое же теченіе идетъ изъ эпителиа къ ворсиночной паренхимѣ для того, чтобы захваченный жиръ провести дальше.

Это дальнѣйшее продвиженіе лимфатическихъ кѣтокъ совершается по обоимъ путямъ, которые открыты для лейкоцитовъ: или по центральному хилловому каналу, или вдоль аденоиднаго вещества ворсинокъ и перекадливъ. По обоимъ этимъ

путямъ тѣльца эти попадаютъ въ сѣтеобразные хилловые каналы, спускающіеся до дна либеркиновыхъ железъ. Но, кромѣ того, и въ узкихъ промежуткахъ между отдѣльными крипами, какъ на продольныхъ, такъ и на поперечныхъ разрѣзахъ, встрѣчаются жирныя лимфатическія кѣтки, которыя и этимъ путемъ попадаютъ въ сѣтеобразные хилловые каналы.

Одно изъ замѣчательныхъ явленій, наблюдаемыхъ въ паренхимѣ ворсинокъ, представляетъ присутствіе жирныхъ лейкоцитовъ въ крови артерій и венъ, которыхъ я наблюдаю какъ на продольныхъ, такъ и на поперечныхъ разрѣзахъ этихъ сосудовъ. Здѣсь жирныя бѣлыя кровяныя кѣтки лежатъ среди красныхъ кровяныхъ шариковъ, что особенно бываетъ убѣдительно на поперечныхъ разрѣзахъ венъ, биткомъ набитыхъ кровяными шариками. Что касается до веной крови, то составляютъ ли находимые въ ней жирные лейкоциты, уже возвратившіеся изъ общей циркуляціи элементы, или же часть ихъ попадаетъ въ вены прямо изъ аденоиднаго вещества сквозь неповрежденную стѣнку сосуда—должны рѣшить дальнѣйшія изслѣдованія.

Также очень часто я видѣлъ жирные лейкоциты въ либеркиновыхъ железахъ между ихъ эпителиальными кѣтками. Для объясненія этихъ явленій могутъ служить тѣ поучительныя картины, когда передъ глазомъ наблюдателя находится кусокъ изолированной мембраны propriae этихъ железъ. Чтобы быть вѣрнѣе всякаго сомнѣнія относительно того, что мы имѣемъ дѣло съ кускомъ мембраны propriae железъ, надобно вымискивать такія мѣста, гдѣ присутствіе большихъ эллиптическихъ ядеръ обнаруживаютъ мембранамъ propriae. Въ такихъ кускахъ нѣрѣдко замѣчается звѣздообразное тѣльцо со многими очень острыми отростками, которое бываетъ ясно видимо какъ разъ въ одномъ и томъ же фокусномъ разстояніи съ ядромъ. Такое тѣльцо легко было бы считать за кѣтку самой мембраны propriae, еслибы оно не было заклеяемо уже известными жировыми молекулами. Такое тѣльцо слѣдуетъ считать за жир-

вую лимфатическую клетку, совершающую амёбодвижные движения, которая захвачена в момент прохождения через мембрану прогрия либеркиновой железы для того, чтобы попасть в среду железистого эпителия. Такая клетка изображена на fig. 2 при а. Такие жирные лимфатические клетки, которые вытекают острые отростки и которые плотно сидят в мембране прогрия, я неоднократно видѣлъ и въ провиль.

Такимъ образомъ, жирныя лимфатическія клетки попадаютъ въ сѣтеобразныя хиловыя каналы, гдѣ онѣ всегда встрѣчаются въ большомъ количествѣ, занимая здѣсь все пространство между дномъ либеркиновыхъ железъ и muscularis mucosae и скучиваясь тѣсно другъ подле друга. Бываютъ случаи, когда трудно бываетъ отыскать здѣсь хотя бы одно свободное отъ жира тѣло; такъ по крайней мѣрѣ я наблюдалъ у собакъ (Fig. 2 N).

Изъ mucosa progria жирныя лимфатическія клетки попадаютъ въ хиловыя сосуды muscularis mucosae, гдѣ они образуютъ сѣть очень широкихъ анастомозирующихъ между собою каналовъ (Fig. 2, ch). Продольные и поперечныя разрѣзы этихъ каналовъ очень часто содержатъ жирныя лимфатическія клетки, хотя большая часть ихъ обыкновенно оказывается пустою.

Хиловыя сосуды, проходящіе въ подслизистой ткани также содержатъ въ себѣ жирныя лейкоциты. У меня есть препаратъ, гдѣ такой сосудъ находится въ довольно толстомъ поперечномъ разрѣзѣ, помѣщаясь недалеко отъ muscularis externa. Онъ довольно широкъ и густо набитъ жирными лейкоцитами. Число этихъ тѣлецъ равняется приблизительно 50, и каждое изъ нихъ, при внимательномъ изслѣдованіи, оказывается содержащимъ жиръ.

Изъ всего вышесказаннаго выходитъ, что важная въ организмѣ роль—брать жиръ изъ просѣта кишекъ и проводить его въ хиловыя сосуды—поручено лимфатическимъ клеткамъ аденоиднаго вещества ворсинчатой паренхимы. Теперь становится понятнымъ, почему mucosa progria тонкихъ кишекъ устроена именно изъ аденоиднаго вещества.

За дальнѣйшею судьбою жирныхъ лейкоцитовъ я не слѣдилъ. Что они появляются въ крови въ mucosa progria, объ этомъ я уже говорилъ. И въ подслизистой ткани я видѣлъ артеріи, и опять-таки на поперечныхъ разрѣзахъ, гдѣ рядомъ съ красными кровяными шариками находились жирныя лейкоциты. Въ одномъ препаратѣ среди красныхъ шариковъ помѣщается три лейкоцита, и всѣ трое содержатъ въ себѣ жиръ.

Въ связи съ этимъ мнѣ приходилось наблюдать много жирныхъ лейкоцитовъ, помѣщающихся разбросанно въ рыхлой волокнистой соединительной ткани подслизистаго слоя. Въ эту ткань лейкоциты могутъ попадать только при посредствѣ хиловыхъ или кровеносныхъ сосудовъ.

Жирные лейкоциты я наблюдалъ тоже между нервными клетками мейснеровскаго сплетенія.

Мнѣ остается еще упомянуть, что въ вышеназванномъ сплетеніи, въ ауэрбаховскомъ сплетеніи, а также и между мышечными клетками muscularis externa обыкновенно наблюдается множество жирныхъ молекулъ, разсыпанныхъ диффузно. Но они повидимому запасаются туда не рѣзущимъ ножомъ во время приготовления разрѣза.

Фолликулы пейеровыхъ бляшекъ, кажется, обнаруживаютъ особенную дѣятельность при всасываніи жира, что я особенно хорошо видѣлъ у кроликовъ. Здѣсь жиръ наблюдается въ большихъ или меньшихъ скопленіяхъ, состоящихъ изъ жирныхъ молекулъ или капелекъ, и помѣщающихся въ самомъ фолликулѣ, какъ въ его серединѣ, такъ и въ периферическихъ частяхъ. Я замѣтилъ эти отношенія уже въ концѣ изслѣдованія, и потому долженъ былъ отказаться отъ скольконибудь подробнаго розысканія. Вообще видно, что жиръ внутри фолликула встрѣчается въ такихъ конгломератахъ, которые соответствуютъ болѣе, нежели одному лейкоциту, хотя тутъ же рядомъ наблюдается множество жирныхъ клеточекъ, которыя совершенно тождественны съ такими же клетками аденоиднаго вещества ворсинокъ.

Еще замѣчательнѣе содержится цилиндрической эпителий, покрывающій купол пейеровскаго фолликула, — и что опять-таки особенно поразительно у кролика. Здѣсь лимфатическія кѣтки находятся въ эпителиѣ въ такомъ колоссальномъ количествѣ, что цилиндры отступаютъ на второй планъ. Здѣсь размноженіе лимфатическихъ кѣтокъ совершается, повидимому, въ самомъ эпителиѣ. Онѣ имѣютъ здѣсь различное расположеніе. То онѣ лежатъ рядами параллельно длинному размѣру цилиндрическихъ эпителиальныхъ кѣтокъ, причемъ количество рядовъ, лежащихъ въ непосредственномъ соосѣдствѣ другъ съ другомъ, можетъ быть различно. Бываютъ случаи, гдѣ четыре такихъ ряда лежатъ другъ подлѣ друга, и затѣмъ уже слѣдуютъ изолированные цилиндры, которые, какъ кажется вообще образуютъ вертикальные перегородки для групп лимфатическихъ кѣтокъ. Но гораздо своеобразнѣе бываютъ тѣ картины, гдѣ лимфатическія кѣтки располагаются большими гнѣздами, въ четыре, десять и больше лимфатическихъ кѣтокъ, и гдѣ такія кучи ограничиваются рѣзкими кругообразными линіями, которыя образуются вырѣзаннымъ кѣлочнымъ веществомъ цилиндровъ. Послѣдніе повидимому претерпѣваютъ глубокія измѣненія; между прочимъ измѣняется ихъ основная каемка, причемъ ея палочки вѣерообразно расходятся, принимая видъ короткихъ рѣсничекъ. Эти замѣчательныя отношенія заслуживаютъ болѣе точнаго изслѣдованія. Въ эпителиѣ, измѣненномъ такимъ образомъ, наблюдается большое отложеніе жировыхъ молекулъ. Эти жировыя отложенія или образуютъ одну жирную лимфатическую кѣтку, или же жировыя молекулы вмѣстѣ съ жировыми капельками образуютъ кучи различной величины, которыя соответствуютъ вышеупомянутымъ гнѣздамъ лимфатическихъ кѣтокъ. Въ этихъ случаяхъ жировыя скученія имѣютъ видъ одной гигантской лимфатической кѣтки. Эти отношенія изображены на fig. 3. Такъ какъ такія жировыя скученія встрѣчаются и въ аденоидномъ веществѣ фолликула недалеко отъ эпителия, то кажется, какъ будто

такія кучи могутъ in toto переходить изъ эпителия въ аденоидное вещество.

Рисунки сдѣланы проф. А. А. Раевскимъ.

Студентъ Н. П. Мачинскій въ моей лабораторіи нашелъ, что и у лягушки лимфатическія кѣтки слизистой оболочки кишекъ содержатся ко всамыанію жира также какъ мною найдено у млекопитающихъ.

Объяснение рисунков.

Fig. 1. Из продольного разреза кишечной ворсинки кролика. Контуры сделаны при 9 погружательной системѣ Гартнака съ camera lucida Oberhäuser's. Подробности же схематически соединены изъ различныхъ препаратовъ. Въ среднѣй фигурѣ—центральный каналъ ворсинки, окруженный эндотелиемъ, на которомъ я замѣтилъ жировые молекулы. Въ паренхимѣ ворсинки *A*, *A* видны ходы гладкихъ мышцъ и множество лейкоцитовъ, изъ которыхъ одни свободны отъ жира, другіе же содержатъ въ своемъ клеточномъ веществѣ черные жировые молекулы. Ворсиночная паренхима отдѣляется отъ эпителиального слоя подэпителиальнымъ эндотелиемъ, (узнаваемымъ по продолговатымъ ядрамъ). Въ эпителиальномъ слое видны цилиндры, бокаловидныя клетки и много жирныхъ лейкоцитовъ, представляющихся въ различныхъ формахъ. Затѣмъ слѣдуетъ основная каемка *B*, *B*, гдѣ черныя точки представляютъ собою жировые молекулы, лежащія въ пространствахъ между основными каемками отдельныхъ клетокъ.

Fig. 2. Изъ вертикальнаго (собственно косого) разреза тонкой кишки собаки; при той же погружательной системѣ № 9 Гартнака и camera lucida написано. *LL*—дно двухъ лимберниновыхъ железъ, въ правой железѣ направо вверху виденъ кусокъ мембраны propriae третьей соседней крипты. *K* ядро мембраны propriae, *g*—жирная лимфатическая клетка, захащенная въ моментъ своего прохождения сквозь мембрану propriae. *C*—сусляющаяся между криптами жирная лимфатическая клетка. *N* сѣеобразный хиловый каналъ, наполненный жирными лимфатическими клетками. *SM*—хиловый сосудъ, идущій по muscularis mucosae.

Fig. 3. Изъ вертикальнаго разреза черезъ куполъ фолликула пейеровой кишки кролика. Рисовано какъ прежде. *E*—эпителий съ отдельными лимфатическими клетками и кучки ихъ. Жировые молекулы наполняютъ отдельные лейкоциты и кучки ихъ. Тоже самое и въ аденондномъ веществѣ *A* фолликула. Для приготовления препаратовъ маленькіе кусочки кишки, обработанной осмиевой кислотой, крѣпко защемлялись между двумя пластинками бузиновой сердцевины, и разрезъ дѣлался въ спиртѣ.

