

Изъ патолого-анатомическаго кабинета проф. Н. П. Ивановскаго.

КЪ ВОПРОСУ

О

ВСАСЫВАНИИ ЖИРА

ПРИ ОСТРОМЪ КАТАРРЪ ТОНКИХЪ КИШЕКЪ.

(Микроскопическое изслѣдованіе).

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Николая Вяжлинскаго.

Врача для усовершенствованія выпуска 1883 года, ординатора педиатрической клиники проф. Н. П. Быстрова, при Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Съ таблицею рисунковъ.

УНВ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1886.

7-Ноя 2012

7905H

10 <sup>6</sup>/<sub>236</sub>

B

1574

✓

10<sup>6</sup>  
286

Изъ патолого-анатомическаго кабинета проф. Н. П. Ивановскаго.

7-НОЯ 1886

КЪ ВОПРОСУ

616.34.560

B-99

# ВСАСЫВАНИИ ЖИРА

ПРИ ОСТРОМЪ КАТАРРЪ ТОНКИХЪ КИШЕКЪ.

(Микроскопическое исследование).

ДИССЕРТАЦІА

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Николая Вяжлинскаго.

Врача для усовершенствования выпуска 1883 года, ординатора педиатрической клиники проф. Н. И. Быстрова, при Императорской Военно-Медицинской Академіи.

Съ таблицою рисунковъ.

Им. К. Мед. Институт  
НАУКОВА БИБЛИОТЕКА

Имя  
1-го Харьк. Мед. Института

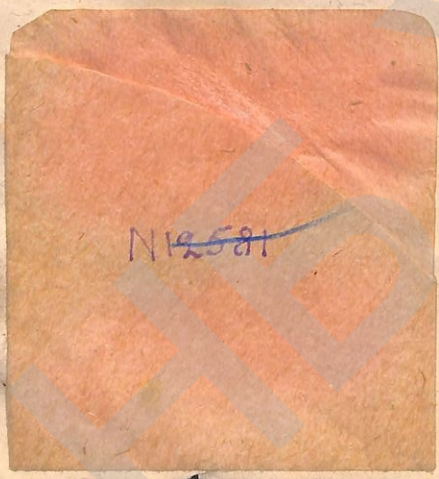
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
1886.

Перечисл  
1886 г.

18581

1911

90514



18581

Докторскую диссертацию лекаря Н. Вяжицкого, под заглавием: «Къ вопросу о всасываніи жира при остромъ катаррѣ тонкихъ кишекъ» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Консервенцію Императорской Военно-Медицинской академіи 500 экземпляровъ съ С.-Петербурга, Октября 24 дня 1886 года.

Ученый секретарь В. Пашутинъ.

Всасываніе жира, какъ актъ первостепенной важности въ сферѣ растительной физиологіи животнаго, всегда интересовала и физиологовъ, и гигиенистовъ, и клиницистовъ; каждая изъ этихъ отраслей знанія стремилась по своему уяснить извѣстныя стороны этого вопроса. Явилась поэтому цѣлая обширная литература, затрагивающая его и съ химической, и съ физиологической и съ клинической стороны. Но помимо этихъ сторонъ дѣла, есть еще одна, которая всегда привлекала къ себѣ вниманіе изслѣдователей; это — морфологія всасыванія жира.

Дѣло въ томъ, что жиръ обладаетъ до нѣкоторой степени морфологическими свойствами — мы можемъ получать его подѣ микроскопомъ въ видѣ болѣе или менѣе крупныхъ капель, или же въ видѣ зернышекъ, и съ этой стороны процессъ всасыванія жира уже давно интересуетъ гистологовъ и физиологовъ.

Несомнѣнный фактъ существованія нейтральнаго жира, какъ такового, въ просвѣтѣ кишекъ съ одной стороны, нахожденіе его въ неизмѣненной формѣ по ту сторону кишечной стѣнки съ другой — заставило предположить неперемѣнное присутствіе жира, какъ такового, и въ самой кишечной стѣнкѣ, — и цѣлая серія изслѣдователей занималась изысканіемъ тѣхъ путей, по которымъ проникаетъ жиръ черезъ кишечную стѣнку.

Хотя въ настоящее время, ученіе о синтезѣ жировъ изъ жирныхъ кислотъ и глицерина въ клеткахъ цилиндрическаго эпителия, развитое по преимуществу нашимъ соотечественникомъ Перевозниковымъ (№№ 54—55), а послѣ него Will'emъ (№ 80) и ограничило нѣсколько ученіе о всасываніи жира, какъ такового, тѣмъ не менѣе вопросъ этотъ по прежнему стоитъ на высотѣ своего интереса.

Предстоящій трудъ мой имѣетъ цѣлью изученіе лишь этой морфологической стороны процесса всасыванія жира, оставляя совершенно въ сторонѣ все другія точки зрѣнія, съ которыхъ изучался этотъ вопросъ.

Если мною исследовался процесс всасывания жира при остром катарральном воспалении тонких кишек, то это потому, что с одной стороны интересно знать, возможно ли констатировать под микроскопом всасывание жира при этом процессе? ибо в литературе кишечной стѣнки участвуют в этом процессе? или в литературе на этот счет имеются лишь самые скудные указания (Arnstein № 2, Scheimpflug № 66); а с другой стороны острому катарральному воспалению тонких кишек я хотѣлъ воспользоваться до некоторой степени, так сказать, как реактивом на нормальный процесс всасывания жира: я хотѣлъ, получив картины всасывания жира при остром катарре кишек, сравнить их съ картинами, получающимися при нормѣ и на основании сходствъ и различій этихъ картинъ вывести заключение, какъ процессъ содержится при нормальныхъ условияхъ.

Такимъ образомъ мнѣ пришлось исследовать и кишки нормальная, и кишки, въ которыхъ экспериментальнымъ путемъ былъ вызван острый катарр.

Въ виду того, что какъ при описаніи прошедшей исторіи этого вопроса, такъ точно и моихъ исследованийъ мнѣ постоянно придется упоминать про различныя детали строения тонкихъ кишекъ какъ при нормѣ, такъ и при остромъ катарре, то я считалъ необходимымъ предпослать краткій очеркъ на основании современныхъ научныхъ данныхъ во 1-хъ) строенія нормальной слизистой оболочки тонкихъ кишекъ и во 2-хъ) признаковъ остраго катарра тонкихъ кишекъ. Методику вопроса, которой я придаю первенствующее значение при изученіи процесса всасывания жира, мною отвѣдена отдѣльная глава.

### I. Строеніе нормальной слизистой оболочки тонкихъ кишекъ. Эпителиальный слой. *Mucosa propria*.

Для невооруженнаго глаза слизистая оболочка тонкихъ кишекъ представляется блѣдною бархатистою перепонкой, складывающейся въ поперечныя складки—*valvulae conniventes* Kerkringii; но уже при разматриваніи ея съ самыми малыми увеличеніями видно, что поверхность ея далеко не гладкая, а, напротивъ того, представляетъ собою рядъ пальцеобразныхъ выпячиваній въ просвѣтъ кишки—ворсинки. Выпячиванія эти занимаютъ рѣшительно всю поверхность слизистой оболочки, начиная отъ нисходящей части *duodeni*; (количество ихъ постепенно уменьшается къ мѣсту перехода тонкихъ кишекъ въ толстыя). Рядомъ съ этими образованиями, непосредственно начинаясь у ихъ оснований, находится другой рядъ образований, дакъ развѣ обратный только что описаннымъ; это—рядъ ци-

линдрическихъ выпячиваній въ толщу кишечной стѣнки—Либеркюновыя железы. Какъ тѣ, такъ и другія вполнѣ характерны для слизистой оболочки тонкихъ кишекъ и, какъ увидимъ сейчасъ, какъ тѣ, такъ и другія построены по одному и тому же типу.

При микроскопическомъ исследованіи слоевъ въ слизистой оболочкѣ тонкихъ кишекъ оказывается пять: 1) односторонній цилиндрической эпителий, 2) эндотелиальная пластинка—*membrana basilaris*, 3) основная ткань слизистой оболочки—*mucosa propria*, 4) два слоя—поперечный и продольный—гладкихъ мышечныхъ волоконъ—*muscularis mucosae* и 5) прослойка рыхлой соединительной ткани, соединяющая слизистую оболочку съ подлежащими частями—*submucosa*.

Изъ сочетанія первыхъ четырехъ слоевъ и получается собственно картина слизистой оболочки кишекъ. На удачно проведенныхъ разрывахъ ворсинки, параллельныхъ ей осей, можно убедиться, что первые два слоя непосредственно переходятъ съ ворсинокъ на Либеркюновыя железы, принимая только на этихъ послѣднихъ какъ разъ обратное отношеніе, такъ какъ эпителиальный слой въ нихъ ложится внутрь, а эндотелиальный наружу. Эпителиальная клетка мѣняетъ при этомъ нѣсколько свой характеръ: въ Либеркюновыхъ железахъ высота ихъ меньше и онѣ скорѣе напоминаютъ собою кубовидныя, чѣмъ цилиндрическія клетки. Если теперь представить себѣ съ одной стороны просвѣтъ кишки, съ другой—слой *muscularis mucosae*, то все это пространство будетъ пронизано рядомъ Либеркюновыхъ железъ, основанія которыхъ никогда не заходятъ за *muscularis mucosae*. Все же пространство между этими железами, а равно и вся ткань ворсинокъ заполнены основными веществомъ слизистой оболочки, кровеносными и млечными сосудами.

Мѣстами основное вещество скопляется въ большомъ количествѣ и обособляется въ фолликулярныя железы, построенныя по общему типу лимфатическихъ железъ; эти железы, группируясь вмѣстѣ, даютъ Пейеровы бляшки. Обыкновенно подобныя фолликулы съ одной стороны прорываютъ *muscularis mucosae* и кончаются въ *submucosa*, а съ другой выдвигаются въ видѣ выпячиваній въ просвѣтъ кишки. Въ мѣстахъ присутствія фолликуловъ Либеркюновыя железы почти совсѣмъ отсутствуютъ.

Въ центрѣ ворсинки находится особаго рода образование—центральный хилый каналъ, который въ сущности дѣла есть ничто иное, какъ начальный лимфатическій сосудъ; стѣнки его выстланы эндотелиемъ и заложены непосредственно въ основномъ веществѣ ворсинки. Параллельно ходу этого канала гезр. параллельно длинѣ ворсинки идетъ пучекъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Что касается до кровеносныхъ сосудовъ, то на этотъ счетъ за-

мбчу только, что въ каждой ворсинѣ имѣется одна маленькая артерія, которая, не дѣлаясь, доходитъ до вершины ворсинки и здѣсь распадается въ поверхностную капиллярную сеть <sup>1)</sup>, быстро собирающуюся потомъ въ вѣнные стволы. Болѣе крупные стволы образуются уже въ submucosa.

Если упомянуть теперь, что вся толща слизистой оболочки тонкихъ кишечъ въ ихъ верхнихъ отдѣлахъ прорѣзывается цилиндрическими протоками Бруннеровыхъ железъ, если упомянуть про присутствіе этихъ послѣднихъ и Мейсеровыхъ сплетеній въ слоеъ submucosae, то этимъ можно заключить наше краткое описаніе слизистой оболочки тонкихъ кишечъ.

Въ виду того, что при послѣдующемъ изложеніи намъ придется встрѣтиться съ разными деталями строенія эпителиальнаго слоя и mucosae propriae, я считаю необходимымъ остановиться болѣе подробно на строеніи этихъ двухъ слоевъ.

Въ *эпителиальномъ* слоеъ встрѣчаются клѣточные элементы трехъ сортовъ:

1) однослойный цилиндрическій эпителий, обладающій мелкозернистой протоплазмой и овальнымъ ядромъ и составляющій главную часть этого слоя, 2) находящаяся между этими клѣтками образованія, напоминающія свою форму форму бокаловъ и извѣстныя подъ именемъ Becher-Zellen и 3) круглыя клѣтки.

Каждый изъ этихъ трехъ элементовъ много разъ уже занималъ вниманіе изслѣдователей, и потому у каждаго изъ нихъ имѣется довольно обширная литература.

Начнемъ съ эпителия: хотя онъ былъ открытъ еще въ 1837 году Henle (№ 33), но и по сію пору вопросъ о его строеніи не рѣшенъ еще окончательно, а въ еще недавнее время по этому поводу шли оживленные споры, сущность которыхъ сводилась главнымъ образомъ къ слѣдующимъ двумъ пунктамъ: 1) что такое за образованіе, извѣстное подъ именемъ Basal-Saum и наблюдаемое на свободномъ, обращенномъ въ просвѣтъ кишки концѣ эпителиальныхъ клѣтокъ? и 2) какъ прикрѣпляются эпителиальныя клѣтки къ подлежащимъ частямъ?

Такъ какъ вопросы эти затрагивались по преимуществу въ видахъ вопроса о путяхъ всасыванія жира, то я и останавливаюсь здѣсь нѣсколько подробнѣе.

Когда была открыта Basal-Saum, она была впервые принята за оболочку клѣтки, что вполнѣ соответствовало тогдашнему взгляду

<sup>1)</sup> По Watney (№ 73) капиллярные сосуды ворсинки образуются отчасти желобами, прорѣзанными въ membrana basilaris, а отчасти прилегающимъ къ ней рядомъ эндотелиальныхъ клѣтокъ.

на клѣтку, какъ на пузырькъ (Henle № 34, Kölliker № 41, Donders № 13, Lambl № 45, Vlakowitch № 82, Amici № 1, Hollander № 38), но уже тогда стали раздаваться голоса, что подобное строеніе было бы нефасособразно, что правильнѣе было бы представлять себѣ клѣтку не замкнутою со всѣхъ сторонъ, но свободно по крайней мѣрѣ на обоихъ своихъ концахъ (Brücke (№ 9), Brettauer и Steinach (№ 8), Moleschott и Marfels (№ 51). Когда явился новый фактъ—продольная исчерченность въ Basal-Saum, открытая въ 1855 году одновременно Kölliker'омъ (№ 41) и Funke (№ 28), то каждое изъ этихъ возрѣній хотѣло видѣть въ немъ подтвержденіе самому себѣ. Одни говорили и приводили доказательства, что продольная исчерченность есть ничто иное, какъ выраженіе тончайшихъ поровыхъ каналцевъ (Kölliker (№ 41), Funke (№ 28), Donders (№ 13), Welker (№ 75) и Frey (№ 89); другие видѣли въ немъ выраженіе мѣста соприкосновенія палочкообразныхъ образованій, которыя всѣ вмѣстѣ образуютъ покрывшу—Basal-Saum (Brettauer и Steinach (№ 8), Friedreich (№ 26); третьи, наконецъ, видѣли въ этой исчерченности выраженіе линий соприкосновенія отростковъ, идущихъ отъ протоплазмы эпителиальной клѣтки и, слѣдовательно, смотрѣли на эпителий тонкихъ кишечъ, какъ на особаго рода рѣсничный эпителий—Groubi et Delafond (№ 30), Balogh (№ 3), Henle (№ 35 въ новомъ изданіи 1866 г.), Arnstein (№ 2), Tanhoffer (№ 72), Фортунатовъ (№ 25), Wiedersheim (№ 77), Eysoldt (№ 23). Есть еще взглядъ, по которому вся Basal-Saum является сплошной покрывшкою для эпителиальныхъ клѣтокъ, образующейся въ препаратахъ при обработкѣ ихъ искусственнымъ путемъ (Wittich, (№ 81).

Съ большинствомъ изъ этихъ данныхъ намъ придется встрѣтиться еще ниже при разборѣ различныхъ теорій механизма всасыванія жира, а теперь обратимся къ другому спорному пункту—способу прикрѣпленія эпителиальныхъ клѣтокъ къ подлежащимъ частямъ.

Взгляды авторовъ, писавшихъ на этотъ счетъ, могутъ быть сведены къ слѣдующимъ пунктамъ: 1) Эпителий свободно прикрѣпляется къ подлежащимъ частямъ, будучи ли то membrana basilaris или прямо строма ворсинки. (Kölliker (№ 40), Rindfleisch (№ 59), Lipsky (№ 48), Werson (№ 76), Basch (№ 4), Dönitz (№ 14), Erdmann (№ 21), Schenk (№ 94) и др.); 2) Эпителий, суживаясь наконцѣ, удаленномъ отъ просвѣта кишки, переходитъ въ длинный отростокъ <sup>1)</sup>, который соединяется потомъ съ переиздающими аденоидный тканъ ворсинки и слѣдовательно состоитъ въ прямомъ соединеніи съ элементами этой послѣдней. (Heidenhain (№ 31), Billroth

<sup>1)</sup> По некоторымъ въ два, или нѣсколько.

(№ 5), Wiegand (№ 78) (у лягушки), Balogh (№ 3) (у кролика), Arnstein (№ 2), Eimer (№ 18—19), Tanhoffer (№ 72), Landois № 92<sup>1)</sup>; 3) Эпителий находится в особом рода *reticulum*, которая пускает отростки между отдельными клетками и образует нечто в родъ *reticuli* стромы, съ которой она и находится въ непосредственномъ соединении (Watney № 73).

Что касается до втораго рода кѣтокъ эпителиальнаго слоя—*Becher-Zellen*, то на этотъ счетъ замѣчу только слѣдующее: большинство авторовъ, занимавшихся изученіемъ строения слизистой оболочки кишечника канала, смотритъ на эти образования какъ на продуктъ слизистой перерожденія кѣтокъ цилиндрическаго эпителия. Сюда относятся Kölliker (№ 40), Henle (№ 35), Donders (№ 13), Rindfleisch (№ 59), Brettauer и Steinach (№ 8), Arnstein (№ 2), Stricker и Кошляковъ (№ 69), причемъ одни видятъ въ этомъ перерожденіи нормальное, другіе—патологическое явленіе. Нѣсколько отличный отъ этого взглядъ принадлежитъ Fries'у (№ 27), Gegenbaur'у (№ 29), Schultze (№ 67) и Leydig'у (№ 47): эти авторы смотрятъ на *Becher-Zellen* какъ на образования *sui generis*—одноклеточнаго железа, продуцирующаго слизь. Но какъ бы ни отличались эти взгляды, между ними имѣется общее то, что *Becher-Zellen* продуцируютъ слизь и играютъ роль экскреторнаго органа. Совершенно другой взглядъ на *Becher-Zellen* проводилъ Letzerich (№ 46); этотъ авторъ отрицалъ существованіе образований, которыя, если и не носили еще въ его время названія *Becher-Zellen*, но уже были хорошо извѣстны наблюдателямъ; напротивъ того, онъ весьма подробно описалъ между эпителиальными кѣтками особаго рода вакуоли, которыя то открываются, то закрываются, смотря по тому, въ какомъ состояніи находится кишечный каналъ, въ состояніи ли дѣятельности, или покоя. Въ свое время взглядъ этотъ обратилъ всеобщее вниманіе наблюдателей, но въ скорѣе былъ опровергнутъ многими авторами (Eimer (№ 18), Arnstein (№ 2) и друг.), которые доказали, что вакуоли Letzerich'a суть ничто иное, какъ *Becher-Zellen*.

Наконецъ—существуетъ взглядъ, по которому всѣ *Becher-Zellen* суть ничто иное, какъ несущественный продуктъ обработки (Dönitz (№ 14), Sachs № 61).

Перехожу къ третьему роду форменныхъ элементовъ эпителиальнаго слоя—круглымъ кѣткамъ.

<sup>1)</sup> Landois раздѣляетъ это явленіе Heidenhain'a и другихъ, но съ тѣмъ, однако, ограниченіемъ, что въ связь съ перекладинами воронки вступаютъ только клеточная оболочка (?), которая и образуетъ имѣть съ этими последними своего рода поддерживающіе каналы, среди которыхъ и заключена протоплазматическая сътъ, состоящая изъ эпителиальныхъ кѣтокъ и соединительно тканыхъ тѣлецъ. Эта протоплазматическая сътъ и является активнымъ дѣтелемъ всасыванія жира.

Этотъ родъ элементовъ извѣстенъ уже давно, еще съ 1847 г., когда Weber (№ 74) впервые описалъ въ эпителиальномъ слое второй рядъ кѣтокъ, которыя «круглыя, прозрачны или опаловидны, смотря по состоянію кишечнаго канала»; но открытіе это какъ-то не обратило на себя должнаго вниманія, и только съ 1861 г., со времени появленія работы Rindfleisch'a (№ 59), подтвердившаго открытіе Weber'a, цѣлымъ рядомъ исследователей было снова обращено вниманіе на присутствіе этого рода элементовъ въ эпителиальномъ слое, и въ настоящее время, благодаря работамъ Eberth'a 1864 г. (№ 15), Lipsky (№ 48), Arnstein'a (№ 2), Fries'a 1867 г. (№ 27), Eimer'a 1869 г. (№ 17), Watney 1876 г. (№ 73), Edinger'a (у рыбы, 1877 г., № 16), Ellenberger'a (у лошади, 1879 г., № 20),—фактъ этотъ прочно установленъ въ наукѣ.

Но мнѣнія относительно природы этихъ кѣтокъ раздѣлились: часть исследователей (Rindfleisch и Weber) высказывалась за то, что эти кѣтки ничто иное, какъ молодая растущая ткань эпителия, другіе приписывали этимъ кѣткамъ всѣ свойства круглыхъ кѣтокъ подлежащей ткани (Arnstein, Eimer, Fries); третьи видѣли въ нихъ элементы особой ретикулярной ткани, въ петли которой вращены цилиндрическія эпителиальныя кѣтки (Watney).

Но не смотря на эти разногласія, современная гистология признаетъ несомнѣннымъ фактъ присутствія этихъ элементовъ въ эпителиальномъ слое.

Оставляя пока въ сторонѣ болѣе подробно изложеніе ученія о сущности этихъ элементовъ, теперь замѣчу только то, что ихъ присутствіе въ эпителиальномъ слое крайне легко опредѣлить, такъ какъ ядра ихъ много мельче ядеръ кѣтокъ цилиндрическаго эпителия и къ тому же они расположены на различныхъ глубинахъ этого слоя, между тѣмъ какъ ядра цилиндрическаго эпителия лежатъ приблизительно на одной и той же линіи.

Всѣ эти три рода элементовъ, т. е. цилиндрической эпителий, *Becher-Zellen* и круглыя кѣтки плотно прилегаютъ другъ къ другу, не оставляя между собою никакихъ свободныхъ промежутковъ (срав. выше взглядъ Letzerich'a о *Becher-Zellen*), такъ какъ всѣ тѣ щелевыя пространства, которыя имѣются между кѣтками, заполнены склеивающимъ веществомъ—*Kittsubstanz*<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Относительно *membrana basilaris* считаю необходимымъ ограничиться указаніемъ того, что многие авторы не знали объ ея существованіи, другіе хотя и знали, но не признавали (напр. Arnstein, Werson); третьи, наконецъ, признавали ея существованіе, раздѣляясь, однако, во взглядахъ на ея строеніе: прежде въ ней видѣли гомогенную, безструктурную оболочку, потомъ въ ней открыты были ядра (Goodsir № 91, Eberth (№ 15); наконецъ, ее стали признавать за видоизмѣненную пластинку, въ которой вторичные (Kölliker (№ 40), Eberth) предполагали преобразованными отверстія.

При описаніи *mucosae propriae* важно отметить двѣ стороны вопроса: а) каковы свойства самой ткани *mucosae propriae*; б) каковы отношенія ея къ окружающимъ органамъ.

Ткань *mucosae propriae* построена по типу той модификаціи соединительной ткани, которую His (№ 36) называетъ аденоиднымъ веществомъ, а Kölliker (№ 40) цитогенной тканью.

Ткань эта, какъ известно, состоитъ изъ *reticulum*, т. е. сѣтки, образующейся слияніемъ отростковъ звѣздчатыхъ кѣлѣвокъ, и выполяющихъ эту *reticulum* элементовъ, сходныхъ съ бѣлыми кровяными тѣлцами, съ блуждающими кѣлѣчками Recklinghausen'a; количество этихъ тѣлецъ сильно колеблется отъ ничтожнаго количества до такого, что вся ворсина переполнена ими. Что касается до величины и возраста этихъ кѣлѣвокъ, то они весьма различны; здѣсь нѣрѣдко имѣются почти голыя ядра, есть ядра съ небольшимъ ободкомъ протоплазмы, а есть тѣла, которые очень богаты ею. Въ петляхъ *reticuli* тѣла эти помѣщены совершенно свободно.

Аденоидное вещество наполняетъ все пустое пространство ворсины между эпителиальнымъ слоемъ и между начальными млечными сосудами, причѣмъ *reticulum* ея непосредственно соединяется съ одной стороны со стѣнками млечныхъ сосудовъ, съ другой—съ поверхностными слоями. Выше уже были указаны различныя мнѣнія относительно способа соединенія эпителия съ подлежащими частями, а потому намъ остается только разобрать теперь отношеніе *reticuli* къ начальнымъ млечнымъ сосудамъ.

Прежде всего необходимо замѣтить, что даже взгляды на свойства самихъ млечныхъ сосудовъ еще далеко не установлены: одни авторы (Kölliker (№ 40), Teichmann, Recklinghausen № 93) признаютъ у нихъ сформированная и покрытая эндотелиемъ (Recklinghausen) стѣнки, другіе же смотрятъ, наоборотъ, на хилые сосуды просто какъ на щель въ аденоидномъ веществѣ,—щель, у которой нѣтъ своихъ особенныхъ стѣнокъ (His (№ 36), Brücke (№ 9). Сообразно этому и взгляды на отношеніе аденоиднаго вещества къ центральному хилowому каналу различны.

Авторы, признающіе существованіе самостоятельныхъ стѣнокъ у начальныхъ хилowыхъ сосудовъ, говорятъ, что *reticulum* прикрѣпляется къ этимъ послѣднимъ; тѣ же, кто смотритъ на хилые сосуды не иначе, какъ на щели въ аденоидномъ веществѣ, признаютъ, что *reticulum* и вообще аденоидное вещество служатъ само непосредственными стѣнками центральному хилowому каналу.

Имѣются-ли какіе-нибудь преформированные каналы въ аденоидной ткани? Хотя это мнѣніе и поддерживалось въ положительномъ смыслѣ Letzerich'омъ (№ 46) и Basch'емъ (№ 4), однако, если въ настоящее время и признаются какіе-нибудь преформированные

пути въ аденоидномъ веществѣ, то развѣ только тѣ межкѣлѣточные промежутки между отдѣльными элементами аденоиднаго вещества, которые вполнѣ ясно видны на рисункахъ, приводимыхъ проф. Ф. Н. Заварынымъ въ его работѣ «Verlauf der Chylusbahnen im Dünndarme» (№ 83). Эти межкѣлѣточные промежутки непосредственно сообщаются съ центральнымъ хилowымъ каналомъ, такъ что свободныя лимфодина тѣла, заключенныя въ петляхъ *reticuli*, могутъ легко переходить изъ этихъ петель въ центральный каналъ.

Таковы современныя научныя данныя строенія слизистой оболочки тонкихъ кишекъ. Если я и остановился здѣсь болѣе подробно на строеніи эпителия и стромы ворсины, излагая мнѣнія и взгляды на этотъ счетъ разныхъ авторовъ, то, повторю, это сдѣлано исключительно въ виду того, что при изложеніи теорій процесса всасыванія жира намъ придется встрѣтиться съ этими разнорѣчными взглядами.

## II. Патологическая анатомія острого катарра слизистой оболочки тонкихъ кишекъ.

Приступая къ этой работѣ, я не имѣлъ въ виду устанавливать морфологію острого катарра слизистой оболочки тонкихъ кишекъ; а потому судить о томъ, имѣлось-ли въ данномъ случаѣ острое катарральное воспаленіе тонкихъ кишекъ, или нѣтъ,—мнѣ пришлось на основаніи имѣющихся въ литературѣ данныхъ.

Какіе же признаки должно считать за вполнѣ характерные признаки для острого катарра кишекъ (конечно, здѣсь разумѣются патолого-анатомическіе признаки)? Хотя въ литературѣ на этотъ счетъ и имѣются указанія, но вообще, должно сказать, что эти указанія очень не богаты; спеціальныхъ изслѣдованій на этотъ счетъ—въ родѣ, напримѣръ, изслѣдованія д-ра Рапчевскаго (№ 58) относительно катарра слизистой оболочки желудка, или Поеадскаго (№ 56), относительно воспаленія слизистыхъ оболочекъ, покрытыхъ рѣбничнымъ эпителиемъ, вообще,—мнѣ не удалось найти въ литературѣ, и все приводимыя ниже данныя заимствованы изъ руководствъ по патологической анатоміи: Förster'a (№ 24), Klebs'a (№ 39), Rindfleisch'a (№ 60), Orth'a (№ 53), Birch-Hirschfeld'a (№ 6), Ziegler'a (№ 87), Dumaschino (№ 12), Kundrat'a (№ 43), Eulenburg's Real Encyclopedie (№ 22). Все эти авторы довольно согласно описываютъ патолого-анатомическія измѣненія слизистой оболочки кишекъ при катаррѣ; но все-таки должно сказать, что свѣдѣнія, приводимыя ими, весьма скудны. На микроскопическую картину болышинствомъ авторовъ обращено было относительно очень немного вниманія, и болышинство описаній касается скорѣе макроскопической картины процесса. Только въ новѣйшемъ руководствѣ Ziegler'a микроскопиче-

скимъ картинамъ остраго катарра кишекъ отведено больше мѣста, чѣмъ въ другихъ руководствахъ, но и относительно этого автора должно сказать, что свѣдѣнія его далеко не полны, и что вообще весь вопросъ о патологической анатоміи остраго катарра кишекъ еще ждетъ своего послѣдователя.

Поэтому при опредѣленіи, имѣлась-ли въ данномъ случаѣ катарральная или нормальная кишка, мнѣ пришлось пользоваться отчасти макроскопическими признаками, отчасти же тѣмъ, что мнѣ удалось найти въ литературѣ насчетъ микроскопической картины остраго катарра тонкихъ кишекъ.

Итакъ, какіе кардинальные признаки остраго катарра тонкихъ кишекъ?

На этотъ вопросъ я отвѣчу хорошимъ описаніемъ данного процесса, имѣющимся въ Eulenburg's Real Encyclopedie. Art. Darmcatharr и принадлежащимъ перу Eichhorst'a:

«Анатомическія измѣненія при остромъ катаррѣ кишекъ состоятъ въ 1) значительной гипереміи, 2) набуханіи и 3) увеличенной секреціи слизистой оболочки.

1) Гиперемія бываетъ или сплошная, или же пятнами и дреновидными развѣтвленіями; иногда вокругъ фолликуловъ и въ ворсинкахъ, порой бываютъ и кровоизліанія; въ нѣкоторыхъ случаяхъ, однако, слизистая оболочка блѣдна.

2) Набуханіе слизистой оболочки происходитъ отъ разрухленія и утолщенія submucosae. Изъ разрухвъ легко выдавливается серозная жидкость, къ которой иногда примѣшиваются бѣлые кровяные шарики. Иногда слизистая оболочка лишается эпителия и на ней застѣны кругловатые фокусы потери ткани.

«Въ набуханіи слизистой оболочки принимаютъ участіе также и фолликулярныя железы. Сначала дѣло идетъ только о большемъ пропитываніи ихъ серозной жидкостью, причемъ онѣ выдаются надъ уровнемъ слизистой оболочки и, протыкая ихъ, можно видѣть выдѣленіе свѣтлой жидкости. При этомъ фолликулы просвѣчиваютъ какъ прозрачныя перлы. При дальнѣйшемъ ходѣ процесса дѣло доходитъ до клеточной гиперплазіи.

Мышечная стѣнка остается почти совершенно нетронутой. Весьма часто, напротивъ того, въ процессѣ принимаютъ участіе мезентеріальныя лимфатическія железы, которыя представляются набухшими и инъсцированными.

3) Чрезмѣрная секретія состоитъ въ обильномъ слизистомъ отдѣленіи, покрывающемъ внутреннюю поверхность кишки. Оно обыкновенно прозрачно, бодѣ или менѣе тягуче и содержитъ незначительную примѣсь бѣлка (?). Иногда въ секретѣ бываетъ значитель-

ная примѣсь бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ, такъ что выдѣлимое можетъ получить характеръ гнойнаго секрета».

Что касается до микроскопической картины процесса, то сопоставляя и обобщая все имѣющееся на этотъ счетъ въ литературѣ, весь ходъ процесса, а соответственно этому и полузаходящая микроскопическія картины можно схематически представить такимъ образомъ: въ начальной стадіи катарра вѣтки эпителиальнаго слоя представляются набухшими, слизисто перерожденными, въ эпителиальномъ слоеъ появляется почти сплошной рядъ Becher-Zellen, въ отдѣлимомъ замѣчается увеличенное количество слизи; въ mucosa propria имѣется большее количество, чѣмъ при нормѣ, грануляціонныхъ элементовъ, кровеносные сосуды ея сильно расширены и переполнены кровяными шариками. Въ дальнѣйшемъ періодѣ начинается усиленное пропитываніе эпителиальнаго слоя грануляціонными элементами, которые выходятъ на поверхность эпителия и вѣрдо наблюдаются здѣсь подъ микроскопомъ; эпителий сильно сауцивается. Выдѣлимое при этомъ богато форменными элементами и, смотря по преобладанію въ нихъ тѣхъ или другихъ, получаетъ характеръ или гнойнаго, или эпителиальнаго выдѣленія.

Такимъ образомъ, признаки, которыми я руководился при рѣшеніи вопроса съ нормальною-ли, или катарральною кишкою имѣлось дѣло, были макроскопическіе: 1) гиперемія, 2) набуханіе слизистой оболочки и 3) увеличеніе секретіи и микроскопическіе: 1) увеличенное количество Becher-Zellen, 2) расширеніе сосудовъ, 3) усиленное пропитываніе mucosae propriae и эпителия грануляціонными элементами.

### III. Теорія относительно механизма всасыванія жира.

Вопросъ о механизмѣ всасыванія жира былъ однимъ изъ излюбленныхъ вопросовъ физиологовъ и гистологовъ, а потому и литература его—въ особенности нѣмецкая—весьма богата изслѣдованіями; но пріступая къ изложенію теорій, господствовавшихъ въ наукѣ относительно всасыванія жира въ тонкихъ кишкахъ, я прежде всего считаю необходимымъ сказать, что подробнаго изложенія исторіи и литературы данного вопроса я не буду дѣлать, а ограничусь лишь указаніемъ главныхъ теорій на этотъ счетъ. Въ виду спеціального интереса болѣе подробно я остановлюсь лишь на изложеніи ученія о присутствіи круглыхъ вѣтлокъ въ слоеъ цилиндрическаго эпителия и о значеніи ихъ въ процессѣ всасыванія жира.

Прежде всего—какія физическія силы, предполагалось, участвуютъ въ процессѣ всасыванія жира? Въ взгляды на этотъ счетъ можно подраздѣлить на двѣ категоріи: одни изъ авторовъ (большинство старыхъ авторовъ, между которыми назову такія имена, какъ



Heidenhain, Frerichs, Kölliker, Funke и др.) придерживались чисто механической теории, сущность которой сводилась главным образом к тому, что жир, раздробляясь, благодаря перистальтическим движениям тонких кишек и эмульгирующему влиянию желчи все в более и более тонкую эмульсию, приходя в такое состояние, что его отдельные частицы легко *проталкивались* в створку кишек; силами, которыми *проталкивали* жир, признавались отчасти перистальтические движения кишек, отчасти нагнетательное действие пупкообразного движения кишечных ворсинок, описанного впервые почти одновременно Lacauchie (№ 44) и Groubi et Delafond (№ 30); кроме того, некоторые авторы (Letzerich № 46), согласно их воззрениям на процесс всасывания жира принимали за силу, производящую это всасывание, — силу притяжения капиллярных стенок.

В противоположность этим авторам другой ряд теорий признает, наоборот, за главный момент процесса всасывания жира — *активную деятельность протоплазмы* элементов кишечной створки, которые захватывают жировые частицы и так или иначе передают их в подлежащую часть.

Сюда относятся более новые и современные нам авторы — Tanhoffer (№ 72), Fortunатов (№ 25), проф. Ф. Н. Заварыкин (№ 84—85), Preusse (№ 57), Wiedersheim (№ 77) и др. С частностями мы познакомимся при изложении различных теорий механизма всасывания жира, к которым мы и переходим теперь.

Сущность задач микроскопического исследования механизма всасывания жира как была прекрасно выражена Рудольфом Вирховым, еще в 1847 году, так она остается и поныне, если оставить в стороне учение о синтезе жира в эпителии кишечной створки. «Wir wissen, — писал этот автор в 1-м томе своего *Archiv'a* (стр. 180), — dass das Fett in Form einer feinen emulgirten Verbindung in den Chylusgefässen sich vorfindet, und dass es in dieser Form in Chymus enthalten ist; es bleibt also zu erweisen, dass es in dieser Form die Wandungen des Darmes und der Chylusgefässe passiert hat».

Итак, задача микроскопии в этом вопросе состояла и состоит в определении, в каком виде и при помощи каких путей проходит жировая эмульсия через слои, отделяющие ее от млечных сосудов, т. е. через слои эпителия и mucosae propriae.

Сообразно этому все теории относительно механизма всасывания жира обращали внимание по преимуществу на три пункта, а

- 1) пути жира через эпителиальный слой,
- 2) пути его через аденоидное вещество, и
- 3) дальнейшие пути его, т. е. решение вопроса, одни ли млеч-

ные сосуды принимать участие в этом физиологическом процессе, или также и кровеносные.

## 1. Пути жира через эпителиальный слой.

Сообразно существованию различных родов элементов в эпителиальном слое и взгляды авторов относительно путей жира через этот слой могут быть подведены под следующие категории:

*Первая категория:* сюда относятся авторы, признающие за цилиндрическим эпителием кишечной створки роль органа, всасывающего жир. Их, можно сказать, подавляющее большинство: здесь мы встречаем имена: Henle (№ 33), Moleschott и Marfels (№ 51), Goodsir (№ 91), Groubi et Delafond (№ 30), Weber (№ 74), Frerichs (№ 90), Funke (№ 28), Kölliker (№ 41), Bruch (№ 10), Brücke (№ 9), Donders (№ 13), Hollander (№ 38), Brettauer и Steinach (№ 8), Dönitz (№ 14), Heidenhain (№ 31), Wiegand (№ 78), Balogh (№ 3), Arnstein (№ 2), Eimer (№ 18—19), Tanhoffer (№ 72), Wiemer (№ 79).

Во второй категории принадлежат те авторы, которые приписывали роль первых путей жира *промежуточным ходам* между элементами слоя цилиндрического эпителия; сюда относятся Letzerich (№ 46), Erdmann (№ 21), проф. Заварыкин (№ 83). И наконец, к третьей категории относятся взгляды, которые появились в позднейшее время, и которые видят агентов процесса всасывания жира в тех *крутыках тканей*, которые заключены между клетками цилиндрического эпителия — Watney (№ 73), проф. Ф. Н. Заварыкин (№ 84—85), Preusse (№ 57).

Конечно, есть еще взгляды переходные, занимающие средину между второй и третьей категориями; я говорю о теориях Schäfer'a (№ 62—65), Wiedersheim'a (№ 77), Landois (№ 92), Eysoldt'a (№ 23).

## 2. Пути жира через аденоидное вещество.

Все взгляды на этот счет могут быть подведены под три категории: одни из них видят пути всасывания жира *в отростках и тканях villi*, соединяющихся, согласно их учению, с одной стороны с эпителиальными клетками, а с другой с млечными сосудами; — Heidenhain (№ 31), Wiegand (№ 78), Balogh (№ 3), Arnstein (№ 2), Eimer (№ 18), Billroth (№ 5), Tanhoffer (№ 72); другие смотрят, как на пути жира, на *межклеточном* пространстве ворсинок — Rindfleisch (№ 59), Lipsky (№ 48), Kölliker (№ 40), Werson (№ 76), и третьи, наконец, приписывают роль передатчиков жира из эпителиального слоя в глубже лежащую часть лимфоидным элементам аденоидного вещества — (проф. Ф. Н. Заварыкин (№ 83), Preusse (№ 57), Schäfer

(№ 62—65), Landois (№ 92), Eysoldt (№ 23). Что касается до взглядов на

3) дальнейшие пути жира;

то на этот счет в литературе существует также три рода взглядов. Большинство авторов признают, что весь жир поступает в млечные сосуды, берущие начало как в ворсинках, так и в остальном аденоидном веществе; но есть авторы, которые предполагают, что весь жир при всасывании поступает в кровеносные сосуды—Bruch (№ 10) и, наконец, есть такие, которые считают вбрызгивным поступание жира как в кровеносные, так и в млечные сосуды—Watney (№ 73), проф. Ф. Н. Заварыкин (№ 84 — 85), Eysoldt (№ 23).

Перехожу к описанию деталей различных теорий, но при этом считаю необходимым оговориться, что хотя я подвел выше все теории под различные классификации, тем не менее, при последующем изложении я буду только отчасти пользоваться этой классификацией, так как при изложении отдельных взглядов я буду передавать каждый в его чистоте.

Вопрос о способе проникания жира через эпителиальную клетку появился вскоре после открытия цилиндрического эпителия. Первые данные на этот счет относятся к 1842-му году, когда Goodsir впервые описал инфильтрацию эпителиальных клеток во время процесса пищеварения более или менее крупными жировыми частицами. С тех пор являлось и по нынче является очень много теорий, которые признают, что жир всасывается клетками цилиндрического эпителия. Главная суть того вопроса, который стремились разрешить авторы, было определить, в каком виде и каким образом проникает жир в эпителиальную клетку; решение этого вопроса было тем более необходимо, что общепринятое в начале предположение о существовании оболочки у эпителиальных клеток, казалось, противоречило возможности этого проникания. Хотя мнения на этот счет крайне разнообразны, однако, все же среди этого разнообразия возможно определить общие взгляды и течения.

Прежде всего отмчу факт, что многие авторы, не ршая более детально вопроса о способе проникания жира в эпителиальную клетку, ограничиваются только констатированием того факта, что жир «проникает в эпителий более или менее крупными каплями». Сюда относятся: Goodsir (№ 91), Weber (№ 74), Frerichs (№ 90), Bruch (№ 10), С. П. Боткин. (№ 88).

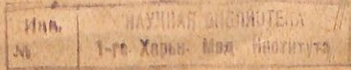
Когда была открыта Basal-Saum принята, как мы видели

видели раньше, за оболочку клетки, то большинство авторов устремилось к тому, чтобы объяснить проникание жировых частиц в эпителиальную клетку или самым строгим Basal-Saum, или формой, в которой всасывается жир. Все те, кто смотрел на продольную исчерченность Basal-Saum'a, как на выражение тончайших поровых канальцев — а сюда относятся: Kölliker (№ 40), Funke (№ 28), Donders (№ 13), и др., — в этих последних путях увидели преформированные каналы, назначение которых именно и было служить путем при всасывании жира; а так как поперечник этих канальцев был минимальный, то и жировые частицы, думали, могли проходить через них не иначе, как в мелко-раздробленном виде. Пройдя через эти каналы, жир поступал в протоплазму эпителиальной клетки, откуда уже так или иначе поступал в аденоидное вещество; впрочем, способ этого поступления был еще не известен, и еще в издании 1867-го г. своего учебника Kölliker «считает» дальнейшие пути пока еще не известными».

Другая часть авторов пыталась объяснить проникание жировых частиц через оболочку клетки тем, что жир приходил в такое состояние раздробления, что его удобнее всего можно было бы сравнить с облачком молекулярных частиц—Dönitz (№ 17). Но уже Brücke (№ 9) в 1854-м г. высказал мнение, что из чисто физиологических соображений трудно было бы представить клетку цилиндрического эпителия замкнутою со всех сторон, и что поэтому, по всей вероятности, всасывание жира здесь возможно только при условии существования отверстий на обоих концах эпителиальных цилиндров. Дальнейшая работа, произведенная в этом направлении и принадлежавшая Moleschott'y и Marfels'y (№ 51), Brettauer'y и Steinach'y (№ 8), Hollander'y (№ 38) и др., подтверждала в действительности это отсутствие замкнутой оболочки по крайней мере на базальном конце цилиндрического эпителия; со времени работы Brettauer'a и Steinach'a на Basal-Saum стали смотреть как на покрывку, состоящую из палочко-видных образований; покрывка эта имела связь как с оболочкой, так и с протоплазмой клетки и во время процесса всасывания жира принимала непосредственное участие, делясь вдвое или втрое тоньше. Жир поступает в клетку в виде мельчайших частиц.

Работа Brettauer'a и Steinach'a обратила на себя всеобщее внимание и, со времени появления ее на свет, почти большинство авторов, писавших о всасывании жира, смотрело на цилиндрический эпителий тонких кишек, как на своего рода рвничный эпителий (Heidenhain (№ 31), Welcker (№ 75), Friedreich (№ 26), Valogh (№ 3), Eimer (№ 17), Arnstein (№ 2), Henle (№ 33), Tan-

N/12581.



hoffer (№ 72), Fortunатовъ (№ 25), такъ что вопросъ этотъ считался уже вносимъ достаточно исчерпаннымъ и все внимание стала сосредоточивать на себѣ другая сторона его, именно, переходъ жировыхъ частицъ изъ эпителия въ подлежащую ткань. Важнѣйшей работой на этотъ счетъ была работа Heidenhain'a, который, открывъ частицы жира съ одной стороны въ длинныхъ отросткахъ эпителиальныхъ кѣлокъ, съ другой — въ протоплазмѣ reticuli, построилъ на этомъ гипотезу, что кѣлки цилиндрическаго эпителия переходятъ въ длинные отростки и соединяются ими непосредственно съ сѣтью соединительно — тканной reticuli mucosae propriae, а эта послѣдняя съ млечными сосудами и что это соединеніе и есть прямой путь, по которому жировыя частицы переходятъ изъ протоплазмы цилиндрическихъ кѣлокъ въ млечные сосуды.

Подобнаго рода заявленіе не могло, конечно, не обратить на себя вниманія и вотъ въ результатѣ получился цѣлый рядъ работъ, которыя или подтверждали мнѣніе Heidenhain'a, или приводили факты въ пользу его гипотезы — Balogh (№ 3), Friedreich (№ 26), Arnstein (№ 2), Wiegand (№ 78), Eimer (№ 18—19), Tanhoffer (№ 72), Heitzmann (№ 32), Brandt (№ 7).

Дальнѣйшее видоизмѣненіе взгляда на способъ всасыванія жира эпителиемъ принадлежитъ Tanhoffer'у, сущность работы котораго можно свести къ слѣдующему: большинство авторовъ смотрѣло на процессъ поступленія жира въ эпителий, какъ на чисто-механическій процессъ; Tanhoffer же видитъ въ этомъ процессѣ результатъ активной дѣятельности протоплазмы эпителиальныхъ кѣлокъ; ему удалось видѣть (у лягушки) какъ изъ эпителия вытягивались болѣе или менѣе длинные отростки, которые захватывали жировыя частицы, и втягивались въ протоплазму эпителия; подобная дѣятельность протоплазмы находилась въ зависимости отъ нервной системы, такъ какъ лучше всего она наблюдалась на лягушкахъ съ перерѣзаннымъ спиннымъ мозгомъ. Tanhoffer думаетъ, что ему удалось даже видѣть иннервацию кѣлокъ цилиндрическаго эпителия.

Чтобы покончить съ теоріями, видѣнными въ эпителии первый путь всасыванія жира, я долженъ былъ бы еще изложить болѣе новыя теоріи на этотъ счетъ, принадлежащія Landois (№ 92), Wiedersheim'у (№ 77), Schäfer'у (№ 62—65), Wiemer'у (№ 79) и Bysoldt'у (№ 23), но я считаю болѣе удобнымъ сдѣлать это послѣ изложенія теорій, видѣвшихъ переносчиковъ жира въ круглыхъ кѣткахъ эпителиальнаго слоя, такъ какъ много изъ этихъ авторовъ держатся середины между этими взглядами.

Перехожу къ Becher-Zellen. Собственно говоря, не было ни одной теоріи, которая приписывала бы Becher-Zellen, какъ таковымъ, значеніе органа, всасывающаго жиръ, хотя, конечно, въ литературѣ

и можно было найти указаніе, что жировыя частицы заключались въ Becher-Zellen (напр. у Tanhoffer'a, стр. 422). Если и приписывалась имъ роль при всасываніи, то въ такомъ случаѣ онѣ принимались за что либо другое: такъ, Groubi и Delafond говорили о томъ, что при всасываніи эпителиальныя кѣтки то открываются, то закрываются; они разумны, очевидно, подъ этимъ Becher-Zellen; Letzerich описалъ въ эпителиальномъ слое существованіе особаго рода вакуоль, которыя сообщались какъ между собою, такъ и съ сѣтью преформированныхъ каналовъ, залетающихъ въ аденоидномъ веществѣ, и на которые онъ смотрѣлъ какъ на органы всасыванія жировъ и бѣлковъ; если жиръ давался животному въ ограниченномъ количествѣ, то онъ заключался исключительно въ этихъ вакуоляхъ; при введеніи же большаго количества жира, его можно было открыть и въ эпителиальныхъ кѣткахъ; но опять таки и здѣсь оказалось, какъ это доказали работавшіе надъ пробѣрой Letzerich'овскаго взгляда Arnstein (№ 2), Eimer (№ 18), Sachs (№ 61), Fries (№ 27), что описанный Letzerich'омъ образованіе не суть какія либо вакуоли sui generis, но напротивъ того, онѣ ничто иное, какъ Becher-Zellen.

Какъ бы то ни было, но взгляды Letzerich'a оказались полезнымъ въ томъ смыслѣ, что стали искать путей всасыванія жира не въ эпителиальныхъ кѣткахъ, а между ними, и слѣдовательно, взгляды на пути прониканія жира внутрь ворсинъ — расширился.

Работы въ этомъ направленіи принадлежатъ Basch'у (№ 4), профес. Заварыкину (№ 83), Eimer'у (№ 17) и Erdmann'у (№ 21).

Хотя Basch и былъ того мнѣнія, какъ мы видѣли раньше, что жиръ всасывается эпителиальными кѣтками, однако, по его мнѣнію, предствленіе о дальнѣйшемъ ходѣ путей жировыхъ частицъ совершенно невѣрно: эти пути идутъ интратрабекулярно, а не нитратрабекулярно; вся ворсинка пронизана подобными преформированными каналами, по которымъ и идетъ жиръ при всасываніи. Basch изобразилъ на приводимомъ имъ рисункѣ жировыя частицы между эпителиальными кѣтками, но по его взгляду — это не всасываемый ворсинкою, а выдѣляемый изъ нея излишній жиръ.

Проф. О. Н. Заварыкинъ, дѣлая естественную инъекцію (бѣлковой смѣсью и берлинскою лазурью) кишки, нашелъ, что голубая инъекционная масса засѣла какъ между отдѣльными эпителиальными кѣтками и Becher-Zellen, такъ и между отдѣльными элементами стromы ворсины, такъ что на основаніи результатовъ этой инъекціи можно придти къ тому же, что и Basch, заключенію о ходѣ преформированныхъ щелей интратрабекулярно.

Eimer (№ 17) подтверждаетъ, какъ сказано выше, теорію Hei-

denhain'a высказывается между прочим и за возможность интерцеллюлярного всасывания жира.

Erdmann (№ 21) отрицает вполне всасывание жира эпителиальными клетками и говорит, что единственный путь для всасывания жира—лежащее между эпителиальными клетками Kittsubstanz, сквозь которое без особых проформированных каналов жир и проникает в вид тончайшего облачка.

Мнѣ остается теперь разобрать теории, которые приписывают всасывание жира круглым элементам, залегающим между цилиндрическими клетками эпителиального слоя; но прежде чѣм перейти къ изложению этихъ теорій, я предположу короткій очеркъ взглядовъ, существовавшихъ въ наукѣ, на значеніе этихъ клетокъ.

Начну съ Weber'a (№ 74), описавшаго впервые въ 1847-мъ году второй слой клетокъ, лежащихъ подъ цилиндрическимъ эпителиемъ; этотъ авторъ вполне определенно говоритъ о томъ, что нѣкоторые изъ этихъ клетокъ прозрачны, другія—опаловидны, и что, по всей вѣроятности, это происходитъ отъ того, что разные элементы принимаютъ участіе при всасываніи разныхъ пищевыхъ веществъ.

Rindfleisch (№ 59), въ 1861-мъ году, ясно высказывался за то, что эти круглыя клетки суть ничто иное, какъ молодыя эпителиальныя клетки, и что функція ихъ—идти на смѣну старымъ отжившимъ.

Въ подобномъ же смыслѣ высказывались также Buhl и Remack, видѣвшіе въ этихъ элементахъ проявленіе свободнаго эндогеннаго образования клетокъ.

Eberth, 1864 г., (№ 15), вполне ясно видѣвшій у утки эти клетки не только подъ, но и между эпителиальными клетками, не могъ опредѣлить въ точности ихъ функціи; по его мнѣнію, одна часть ихъ—суть молодыя клетки, другая—клетки, зашедшія изъ подлежащихъ слоевъ.

Arnstein (№ 2), въ 1867-мъ году, видѣлъ эти клетки ясно между эпителиальными клетками и ихъ отростками, а равно также и въ эпителиальныхъ цилиндрахъ и Becher Zellen'axh; онъ видѣлъ и представилъ на рисунокъ въ нѣкоторыхъ изъ нихъ мельчайшія жировыя капельки и на основаніи сравненія этихъ клетокъ съ клетками стромы ворсины, вывелъ заключеніе, что эти клетки суть служащія клетки (= лимфодные элементы) аденоиднаго вещества ворсины, которые, захвативъ жиръ, выселяются изъ стромы ворсины въ просвѣтъ кишки. Ему удавалось даже наблюдать нѣсколько подобныхъ тѣлъ въ просвѣтѣ кишки.

За подобное же выселеніе говорилъ Eimer (№ 17); онъ инъсцировалъ въ лимфатической мѣшкѣ лагуны берлинскую лазурь, и потомъ въ препаратахъ кишекъ видѣлъ между эпителиальными ци-

линдрами круглыя клетки, содержащія въ себѣ окрашенныя частицы берлинской лазури.

Затѣмъ Fries, 1867 (№ 27), Lipsky, 1867 (№ 48), Werson, 1870 (№ 76), констатировали этотъ фактъ, но не обратили на него особаго вниманія.

Edinger, 1877 (№ 16), ихъ присутствіе въ тонкой кишкѣ рабъ считалъ фактомъ, но функцію ихъ онъ признавалъ «загадочной».

Ellenberger, 1879 (№ 20), открылъ ихъ въ кишкахъ у лошади, но давъ никакого объясненія ихъ функціи.

Hoffmeister, въ 1881-мъ году (№ 37), писалъ, что, по всей вѣроятности, всасываніе пептоновъ совершается при помощи бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, которые, собственно говоря, суть постоянныя пептоно-носители, которые играютъ ту же роль въ процессѣ пищеваренія, какую въ процессѣ дыханія играютъ красныя кровяныя шарки.

Вполнѣ законченную теорію относительно функціи этихъ клетокъ представилъ Watney (№ 73), въ своей работѣ «The minuty anatomy of aliment. canal». По его мнѣнію круглыя клетки, встрѣчающіяся между клетками цилиндрическаго эпителия, представляютъ собою особаго рода reticulum, въ петляхъ которой держатся эпителиальныя клетки. Строеіе этой reticuli тоже самое, что и строеіе reticuli аденоиднаго вещества стромы ворсинокъ, съ которой она и находится въ непосредственной связи, такъ какъ и та и другая прирѣпляются къ membrana basilaris. Watney говоритъ, что на его препаратахъ жировыя частицы онъ могъ открыть исключительно только въ элементахъ этой reticuli и потому онъ и смотритъ на эту послѣднюю, какъ на органъ, всасывающій жиръ; несмотря на это, все же не было обращено должнаго вниманія на круглыя клетки и большинство по прежнему оставалось при мнѣніи объ исключительномъ всасываніи жира эпителиемъ.

Такимъ образомъ вопросъ, намѣченный Weber'омъ, не разрѣшился еще болѣе или менѣе удовлетворительно даже къ началу нашего десятилѣтія и только съ 1883 г., со времени появленія работъ проф. Заварыкина и ряда работъ проф. И. Мечникова, опредѣлилась роль круглыхъ элементовъ въ процессѣ всасыванія жира.

Начну съ работъ проф. И. Мечникова; собственно говоря, этотъ авторъ до сихъ поръ не далъ еще ни одной работы относительно процесса всасыванія жира: онъ изучалъ лишь роль образованій, названныхъ имъ на основаніи эмбриологическихъ и филологическихъ данныхъ мезодермными фагоцитами (къ числу которыхъ, конечно, должно отнести и лейкоциты аденоиднаго вещества ворсины), въ процессахъ питанія и борьбы съ низшими организмами, но работы его имѣютъ общее значеніе въ изученіи процессовъ воспріятія пищи и онъ могутъ явиться руководящею нитью при обсужденіи этихъ

процессов. Проф. П. Мечников (№ 49 и № 50) изучал деятельность фагоцитов как при всасывании нормальных пищевых веществ, так и при всасывании патологических или ненужных организму образований путем непосредственных наблюдений сначала над низшими, потом над высшими (повзвоночными) животными.

Оставляя совершенно в стороне результаты, к которым пришел этот автор относительно борьбы клеток и бактерий, я замечу из его работ все то, что более или менее могло бы осветить, по моему мнению, вопрос о всасывании жира. Позволяю себе привести несколько выдержек из этих работ:

«У позвоночных животных в их мезодермальных пространствах следует допустить существование интрацеллюлярного восприятия пищевых веществ». (Стр. 2).

«Восприятие пищи эктодермой удается наблюдать только в исключительных случаях, но легко убедиться в способности блуждающих клеток мезодермы поглощать и переваривать твердую пищу». (Стр. 83).

«Роль амебодных мезодермных клеток состоит в том, что они поглощают как лишние части тела животного, так и проникшие извне посторонние тела или же, если это невозможно, то по крайней мере окружают и удерживают их». (Стр. 108).

«У высших животных внутренний зародышевый листок развился для специальной цели переработки притекающих извне пищевых веществ, при чем, внутриклеточное пищеварение сменилось энзимическим; мезодерма же не утратила своей восприимчивой и пищеварительной функции, но сосредоточила только свою деятельность на переработку *безолезных и вредных веществ*». (Стр. 131).

Думаю, что этими выдержками вполне достаточно выясняются взгляды проф. П. Мечникова на роль фагоцитов в процессах восприятия пищевых веществ и потому, не останавливаясь пока более на этом вопросе, перехожу прямо к работам проф. Заварыкина.

Сущность теории проф. О. Н. Заварыкина (№ 84—85) состоит в следующем: из трех вышеупомянутых нами родов форменных элементов эпителиального слоя прямое отношение к процессу всасывания жира, как такового, имеют исключительно только одни круглые элементы, которые не суть какие-либо постоянные, стойкие элементы этого слоя, но приходят сюда из *mucosa propria*, так как они ничто иное, как лейкоциты этой последней. Обладая способностью амебодных движений, образования эти не нуждаются в преформированных ходах и потому могут, проникнув через *membrana basilaris*, проходить по промежуткам между эпителиальными цилиндрами к просвету кишки, из которой и за-

хватывают мельчайшие жировые частицы. Захватыванию этому помогает то обстоятельство, что *Basal-Saum* не представляет, собственно говоря, сплошного слоя, а на местах соединения клеток она прерывается, образуя нечто в роде треугольных пространств, в которых и заходят жировые частицы. Захватив жир, лейкоциты путешествуют с ним внутри кишки, направляясь к млечным сосудам. Таким образом, в адеондном веществе *mucosae propriae* во время процесса всасывания жира существуют движения лейкоцитов по двум направлениям: одни идут из него в эпителиальный слой, другие—наоборот. Лейкоцитов можно встретить не только в слое *mucosae propriae*, но также и во всех остальных слоях кишечной стенки, даже до *muscularis externa*. Из железистых образований проф. О. Н. Заварыкин находил их в изобилии в эпителии Пейеровых бляшек, где количество их могло доходить до громадного, а также между эпителиальными клетками Либерженовых желез. Из сосудов они встречаются как в млечных, так и в кровеносных — артериях и венах. В эти последние они попадают или прямо, или путем амебодных движений через стенку сосуда, или, быть может, через общий круг кровообращения.

В подобном же взгляду проф. О. Н. Заварыкин пришел совсем другим путем, чем проф. П. Мечников; этот последний наблюдал, как мы видели, непосредственное восприятие пищевых веществ живыми клетками; проф. же Заварыкин фиксировал клетки в том положении, как они находились при жизни и судил об этом их положении по положению их, так сказать, трупов.

Оставляя пока в стороне ту методику, при помощи которой проф. Заварыкин пришел к подобного рода результатам, я перехожу к последующим работам, которые проверил его исследование и пришли частью к положительным, частью к отрицательным результатам; эти работы принадлежат *Wiener's* (№ 79), *Widersheim's* (№ 77), *Preusse's* (№ 57), *Schäfer's* (№ 62—63), *Eysoldt's* (№ 23); изложу вкратце результаты этих авторов, опять-таки оставляя пока в стороне их методику.

В своих повзвончных исследованиях *Otto Wiener* пришел к тому выводу, что жир всасывается главным образом эпителиальными клетками, которые он находил импрегнированными мельчайшими жировыми частицами и больше или менее значительными каплями—в начале всасывания у *Basal-Saum*, в конце же в дальнейших слоях эпителиальных клеток. Жировые частицы заключались также и в лейкоцитах, находившихся на различной глубине между цилиндрами. Кроме того, автор помещал маленькие палочки, смазанные жиром, в лимфатической мочке лягушки и смотрел, происходит ли всасывание жира; оказалось, что и

здѣсь получается отрицательный результат. На основаніи всего этого, авторъ и приходитъ къ заключенію, что если жиръ и содержится иногда въ лейкоцитахъ, то онъ бываетъ не болѣе, какъ случайнымъ явленіемъ, и потому Wiemer остается при мнѣніи старыхъ авторовъ, которые призывали, что жиръ всасывается эпителиемъ.

Къ подобнымъ же результатамъ пришли также Wiedersheim и Schäfer; только оба эти автора приписываютъ лейкоцитамъ большую долю участія во всасываніи жира, тѣмъ Wiemer. Wiedersheim пришелъ къ выводу, что «воспріятіе пищевыхъ веществъ является слѣдствіемъ активной дѣятельности съ одной стороны кишечнаго эпителия, а съ другой—бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ». Наблюдая кишечникъ саламандры и акулы (Haifisch), онъ никогда не видѣлъ непосредственно Basal-Saum; но конецъ эпителиальной кѣтки обыкновенно дѣлился на мельчайшія ниточки, въ которыхъ ему удалось наблюдать медленное измѣненіе формы. Иногда эти отростки вытягивались совершенно въ протоплазму эпителия. Непосредственного воспріятія жировыхъ частицъ этими отростками ему однако не удавалось видѣть; приготовляя срѣзы изъ кишечника и oesophagus акулы, которая была накормлена мясомъ, посыпаннымъ графитными частицами, онъ видѣлъ эти послѣдніе главнымъ образомъ въ лимфатическихъ тѣлцахъ и только отчасти въ эпителиальныхъ кѣткахъ.

Schäfer, послѣ появленія работы проф. Ф. Н. Заварыкина, заявилъ, что онъ еще въ 1876 году высказывалъ ту же самую мысль и что онъ съ тѣхъ поръ постоянно училъ своихъ учениковъ, что жиръ переносится въ млечные сосуды при помощи амебодныхъ движеній бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ; однако, изъ приводимыхъ имъ читателю видно, что хотя онъ действительно и высказывалъ въ 1876 году въ Quain's Anatomy Bd. 11, стр. 363, гипотезу о возможности перенесенія жира путемъ амебодныхъ движеній блуждающихъ кѣтокъ, но уже въ 1877 году, въ своей Practical Histology, стр. 194, онъ говоритъ о *передачи* жира какимъ-то образомъ изъ протоплазмы эпителиальныхъ кѣтокъ въ амебодную кѣтку<sup>1)</sup>, а въ новѣйшей своей работѣ онъ пришелъ къ выводу, что при умеренномъ введеніи жира въ кишечникъ, онъ захватывается почти исключительно амебодными тѣлками; если же жира вводить много, то онъ инфильтрируетъ почти весь эпителиальный слой, причемъ въ болѣе поверхностныхъ частяхъ цилиндриковъ содержатся болѣе крупныя капли. На инфильтрацію эпителия онъ смотритъ какъ на временный складъ жира, изъ котораго онъ и доставляется какимъ-то образомъ внутрь кишечной стѣнки, путемъ амебодныхъ движеній бѣлыхъ тѣлецъ.

<sup>1)</sup> Эта теорія Schäfer'a отчасти напоминаетъ теорію Landois, о которой говорилось выше, на стр. 8-й.

Переходу къ новѣйшимъ работамъ Preusse и Eysoldt'a.

Первый изъ этихъ авторовъ изслѣдовалъ кишечникъ лошадей и лягушекъ и пришелъ къ взгляду относительно процесса всасыванія жира, вполне идентичному со взглядомъ проф. Заварыкина; однако, при одной постановкѣ опытовъ онъ разошелся съ этимъ послѣднимъ, а именно, вотъ въ чемъ: кормя, для проверки насѣдованія Otto Wiemer'a, лягушку дѣльнымъ масломъ, онъ получалъ сильную инфильтрацію эпителия; когда же онъ кормилъ ее молокомъ, то подобной инфильтраціи не получалось, почему онъ и пришелъ къ выводу, что, когда жиръ вводится въ кишечникъ въ нормальныхъ количествахъ, онъ всасывается исключительно лейкоцитами; при введеніи же количествахъ ненормально большихъ, во всасываніи принимаютъ участіе и эпителиальные кѣтки.

Въ новѣйшее время Eysoldt нашелъ, что при всасываніи жира его можно открыть, какъ въ эпителиальныхъ кѣткахъ—въ видѣ болѣе или менѣ крупныхъ капель, мельчайшихъ точекъ или прямо въ видѣ сплошнаго потемнѣнія кѣтки, а также и въ лимфатическихъ тѣлцахъ. Что касается до дальнѣйшихъ путей жира, то Eysoldt думаетъ, что млечный сокъ идетъ черезъ стromу ворсинки, не требуя для себя никакихъ преформированныхъ ходовъ. Ему удалось также и здѣсь видѣть жиръ въ бѣлыхъ кровяныхъ тѣлцахъ. Жировая эмульсія въ видѣ мельчайшихъ частицъ заключалась въ хилowychъ и кровеносныхъ сосудахъ. Eysoldt приписываетъ полученные имъ результаты тому, что онъ прежде какой бы то ни было обработки перевязывалъ въ подлежащей изслѣдованію части кишки ея млечные сосуды.

Такова литература этого вопроса; очевидно, что даже и новѣйшіе писатели и изслѣдователи не сговорились еще окончательно относительно значенія участія лейкоцитовъ въ процессъ всасыванія жира.

Несомнѣнно стоитъ теперь одинъ фактъ, именно то, что съ 1883 года, со времени появленія работы проф. Заварыкина, всѣ наблюдатели констатировали несомнѣнное участіе лейкоцитовъ въ процессъ всасыванія жира, и теперь весь вопросъ сводится къ тому, чтобы окончательно рѣшить, одни-ли лейкоциты исключительно принимаютъ участіе въ процессъ всасыванія жира, или же вмѣстѣ съ эпителиемъ?

#### IV. Методика.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію собственныхъ изслѣдованій, я считая необходимымъ остановиться съ нѣкоторою подробностью на методикѣ изученія процесса всасыванія жира, такъ какъ по моему крайнему

разумнѣю, ничто не внесло столько сбивчивости въ изслѣдованіе этого вопроса, какъ именно недостаточная разработка его методики, а между тѣмъ до сихъ поръ мнѣ не удалось встрѣтить ни одной работы, гдѣ критикѣ этой стороны дѣла было бы отведено побольше вниманія.

Итакъ, прежде всего, какой критериумъ долженъ быть установленъ для рѣшенія вопроса, какая методика можетъ считаться наиболее совершенною при современномъ состояніи нашихъ знаній? Таковой критериумъ, по моему мнѣнію, исчерпывается слѣдующими требованиями: 1) методъ долженъ быть таковъ, чтобы ткани оставались въ наиболѣе близкомъ къ ихъ естественному состоянію, 2) чтобы вполнѣ исключалась возможность занесенія на препаратъ жировыхъ частицъ извнѣ, т. е. хотя бы съ периферіи самого препарата, и 3) чтобы препараты могли имѣть такую тонкость, что можно было бы сказать съ положительностію, гдѣ въ нихъ находятся жировыя частицы, въ клеткахъ, подъ клетками или на клеткахъ.

Обращаясь теперь къ прошлому этого вопроса, отмѣчу слѣдующіе факты:

Во-первыхъ, изъ ручныхъ пріемовъ приготовления препаратовъ здѣсь примѣнялись всевозможные способы: различными авторами въ разное время тутъ было испробовано и соскабливаніе, и расщепленіе, и раздавливаніе препаратовъ, а равно и приготовленіе изъ нихъ срѣзовъ.

Во-вторыхъ, препараты изслѣдовались или въ свѣжемъ состояніи, или же уплотнялись; въ первомъ случаѣ, для изслѣдованія препаратовъ употреблялись различные нейтральные растворы, въ родѣ фосфорно-вислаго натра; во второмъ случаѣ, употреблялись частью препараты хромовой кислоты, частью же осмиевая кислота.

Въ-третьихъ, препараты изслѣдовались или безо всякой окраски, или же окрашивались такъ или иначе, причемъ жировыя частицы также или окрашивались, или изслѣдовались не окрашенными; красящимъ веществомъ для жира обыкновенно служила осмиевая кислота.

Посмотримъ теперь, насколько всѣ эти способы удовлетворяютъ вышеизложенному критерию. Прежде всего, нѣкоторые методы въ родѣ раздавливанія препаратовъ между предметнымъ и покрывательнымъ стекломъ должны быть отброшены, какъ крайне грубые и не могущіе дать прѣлагаго заключенія въ такомъ вопросѣ, какъ вопросъ о всасываніи жира.

Далѣе, относительно метода расщепленія и соскабливанія препаратовъ въ нейтральныхъ жидкостяхъ, а равно и приготовленія срѣзовъ изъ свѣжихъ тканей (хотя бы и замороженныхъ предварительно) я скажу тоже, что и относительно предъидущаго, — именно, что по моему разумнѣю, эти методы должны быть совершенно отброшены при изученіи процесса всасыванія жира — и это вотъ почему:

соскабливаніе и расщепленіе препаратовъ уже по тому одному было бы неудовлетворительнымъ методомъ, что они нарушаютъ цѣлость ткани и, слѣдовательно, у насъ неудовлетворялось бы первое условіе, о которомъ было сказано выше; но это было бы пожалуй еще ничего, и при изученіи участка отдѣльныхъ элементовъ можно было бы, пожалуй, прибѣгать къ этому методу, если бы не было кромѣ того нижеслѣдующихъ обстоятельствъ: дѣло въ томъ, что какъ при расщепленіи препаратовъ, такъ точно и при приотглавленіи срѣзовъ изъ свѣжей кишки, на препаратъ несомнѣнно можетъ быть занесенъ тотъ жиръ, который находится въ просвѣтѣ кишки въ то время, когда изъ нея взяты были кусочки для изслѣдованія. Въ періодъ всасыванія вся внутренняя оболочка кишки покрыта жиромъ, который находится въ различныхъ степеняхъ раздробленія, начиная отъ болѣе или менѣе крупныхъ капелекъ до облачно-виднаго состоянія; всю эту, такъ сказать, жировую атмосферу мы переносимъ и въ нейтральную жидкость и нечего и говорить, какъ легко могутъ попасть на препаратъ при нашихъ манипуляціяхъ жировыя частицы разныхъ калибровъ. Приготовляя срѣзы изъ свѣжей кишки, мы заносимъ тѣ же жировыя частицы на препаратъ прѣдло-таки рѣжущимъ аппаратомъ, т. е. бритвой; при приготовленіи подобныхъ срѣзовъ, въ глаза рѣзко бросается тотъ фактъ, что бритва покрывается слоемъ жира, который, конечно, и размазывается по препарату при повторныхъ срѣзахъ. (Если бы производили срѣзы, начиная съ перитонеальной поверхности кишки, то и тутъ не устранилась бы ошибка занесенія частицъ на препаратъ, такъ какъ жиръ попадалъ бы на бритву во 1-хъ со внутренней поверхности кишки при повторномъ движеніи бритвы, въ 2-хъ онъ легко выдавливался бы изъ крупныхъ млечныхъ сосудовъ). Къ тому же, какъ ни тонко былъ бы расщепленъ препаратъ, тоньше одноклеточнаго слоя не расщепишь, а при всасываніи жира интересно именно имѣть слой толщинѣю меньше, чѣмъ въ клетку. Такимъ образомъ, повторю, расщепленіе препаратовъ въ нейтральныхъ свѣжихъ и приготовленіе срѣзовъ изъ свѣжихъ препаратовъ на основаніи вышесказаннаго не можетъ быть признано рациональнымъ методомъ при изученіи процесса всасыванія жира.

У насъ остается, слѣдовательно, въ распоряженіи одна только категорія методовъ — приготовленіе срѣзовъ изъ препаратовъ, предварительно чѣмъ либо обработанныхъ, т. е. срѣзы изъ уплотненныхъ препаратовъ, а такъ какъ это послѣднее производилось, какъ мы видели, или при помощи солей хромовой кислоты, или же при помощи осмиевой кислоты, то я и разберу приготовленіе препаратовъ какъ при томъ, такъ и при другомъ способѣ уплотненія.

Что же сказать относительно солей хромовой кислоты (и пикриновой кислоты)? Эти кислоты нисколько не видоизмѣняютъ жира, лежащаго на периферіи препарата, а слѣдовательно, и въ тѣхъ условіяхъ,

которые имѣлись при приготовленіи препаратовъ изъ свѣжей ткани, будутъ имѣться на лицо и въ препаратахъ, уплотненныхъ только что названными веществами, и поэтому жиръ съ равнымъ въро- ятѣемъ можетъ быть занесенъ на препаратъ и при этой обработкѣ.

Такимъ образомъ намъ остается разобратъ теперь методъ вскры- дованія процесса всасыванія жира съ предварительной обработкой осмевой кислотой.

Я постараюсь доказать сейчасъ, что этотъ методъ, при совре- менномъ состояніи науки, есть единственный методъ, при помощи котораго мы можемъ почти съ полнымъ приближеніемъ къ истинѣ судить о процессѣ всасыванія жира.

Хотя осмевая кислота и введена Вимеромъ въ технику воп- роса о всасываніи жира еще въ 1868-мъ г., т. е. вскорѣ послѣ того, какъ она вообще была введена въ гистологическую технику Махомъ Schritze и Рудневымъ (№ 68), однако и по наше время при этой обработкѣ имѣется въ виду во 1-хъ окрашивание жира въ черный цвѣтъ, во 2-хъ уплотнение препаратовъ и въ 3-хъ фиксация элементовъ *in statu quo*; на то же обстоятельство, что эта окраска въ сущности дѣла есть ничто иное, какъ результатъ химической реакціи между жиромъ и осмевой кислотой, обращалось почему то не много вниманія, а по моему мнѣнію преимущество обработки осмевой кислотой и заключается въ томъ, что при этомъ происхо- дить (1) какое то (химиками еще не изслѣдованное) химическое измѣненіе жира, при чемъ на мѣсто его присутствія получается черная окраска отъ выпаденія порошка чистаго осмия.

Эта реакція происходитъ какъ въ томъ жирѣ, который лежитъ на периферіи препарата, такъ и въ жирѣ, лежащемъ въ самыхъ эле- ментахъ препарата, и очевидно, что при подобнаго рода химическомъ измѣненіи жира, у насъ не можетъ быть и рѣчи о занесеніи на препаратъ жира: мы можемъ занести на него съ периферіи пожалуй еще то химическое производное, которое получилось въ результатъ реак- ции, и которое окрашено въ черный цвѣтъ; однако, занесеніе этого производнаго можетъ совершиться гораздо труднѣе, такъ какъ съ одной стороны вслѣдствіе того, что удѣльный вѣсъ капелекъ прежняго жира сдѣлался относительно очень тяжелымъ отъ присутствія порошка чистаго осмия, онъ легче будетъ отжиматься при промывкѣ препара- товъ, а съ другой стороны трудней заноситься на препаратъ; если бы даже случайно и была занесена какая нибудь подобная частица на препаратъ, то при повторной промывкѣ она могла бы быть также легко и смыта. Такимъ образомъ, обработка осмевой кислотой даетъ намъ уплотняемые, удобные для срѣзовъ препараты, которые во 1-хъ являются вполнѣ точнымъ изображеніемъ тканей въ моментъ ея дѣйствія, во 2-хъ, въ которыхъ мѣсто присутствія

(1) См. ниже.

жира окрашено въ интенсивно блестящій черный цвѣтъ, и въ 3-хъ — въ которыхъ если и можетъ встрѣтиться искусственно занесенная жировая частица, то гораздо труднѣе, чѣмъ при всѣхъ прочихъ ме- тодахъ обработки. Следовательно, обработка эта совмѣщаетъ въ себѣ всѣ тѣ требованія, которыя поставлены въ выше приведенномъ критеріумѣ, и потому она можетъ быть примѣнена предпочтительно передъ всѣми другими методами при изученіи вопроса о всасыва- ній жира.

Но я сказалъ выше, что этотъ методъ, по моему мнѣнію, есть единственный, вполнѣ рациональный методъ для изученія процесса всасыванія жира при современномъ состояніи науки, и это не даромъ: ибо дѣйствительно въ настоящее время гистологическая техника не обладаетъ никакимъ реактивомъ, который совмѣщалъ бы въ себѣ всѣ только что названныя преимущества осмевой кислоты (1). Если мы и имѣемъ известныя цвѣтковыя реакціи на жиръ, какъ напримѣръ окрашивание его въ красный цвѣтъ отъ алканны, и въ синий цвѣтъ отъ хинолиновой сини, то и ихъ я отвергаю, какъ негодныя для изслѣдованія процесса всасыванія жира, такъ какъ эти реакціи суть лишь цвѣтковыя реакціи, нисколько не мѣняющія химической природы жира и сдѣдовательно, нисколько не устраняю- щія вышеупомянутой возможности ошибокъ отъ занесенія на пре- паратъ частицъ жира съ периферіи: окрашивая этими красками пре- параты *en masse*, мы будемъ при приготовленіи срѣзовъ заносить на нихъ жиръ уже окрашенный; окрашивая же срѣзы, мы будемъ окрашивать жиръ, занесенный при приготовленіи ихъ и такимъ образомъ и въ томъ, и въ другомъ случаѣ будетъ имѣться серьезный источникъ ошибки.

Однако, не нужно забывать, что и сама обработка осмевой ки- слотой можетъ сдѣлаться источникомъ недоразумѣній и ошибокъ, если ее производить не такъ, какъ должно, и потому, я остановлюсь нѣсколько подробнѣе на различныхъ моментахъ методики осмевой кислоты.

И такъ, какую точку зрѣнія установимъ мы относительно того, чего мы желаемъ достигнуть обработкой препаратовъ осмевой кислотой?

Всего вышесказаннаго, я думаю, достаточно, чтобы показать, что мало стремиться видѣть въ реакціи осмевой кислоты на жиръ лишь простую окраску, что главная наша цѣль при обработкѣ препаратовъ этой кислотой должна заключаться именно въ томъ, чтобы по воз- можности наиболѣе совершенно (до конца) произошла реакція между жиромъ и осмевой кислотой.

(1) Конечно, я не отрицаю смѣшанной обработки препаратовъ, въ кото- рую однако обязательно должна входить осмевая кислота.



Разъ мы прочно установимъ себѣ эту точку зрѣнія, то у насъ ясно опредѣлятся большинство деталей обработки осмевой кислотой, такъ какъ въ этой точки зрѣнія мы можемъ найти указанія и на 1) порядокъ обработки, 2) продолжительность ея и 3) на дальнейшую обработку препаратовъ.

Въ самомъ дѣлѣ, очевидно послѣ всего вышесказаннаго, что для получения вѣрныхъ результатовъ при обработкѣ осмевой кислотой, мы должны *прежде* обработать ею препараты, а *потомъ* уже дѣлать срѣзы, а не наоборотъ: ибо, *предварительно* приготовленіе срѣзовъ съ послѣдовательною окраскою—какъ изъ свѣжихъ, такъ точно и изъ обработанныхъ по какому либо другому методу препаратовъ, не исключало бы занесенія жировыхъ частицъ съ периферіи препарата, а осмевая кислота лишь окрашивала бы эти занесенныя частицы.

Далѣе, ясно также, что продолжительность обработки осмевой кислотой есть далеко немаловажный моментъ въ методикѣ вопроса о всасываніи жира, такъ какъ не во всякомъ томъ препаратѣ, на которомъ жиръ окрашенъ въ черный цвѣтъ, произошла полная реакція между жиромъ и осмевой кислотой. Жиръ принимаетъ отъ осмевой кислоты темную окраску очень скоро, но все же въ первое время дѣйствительное восстановление осмія еще крайне незначительно, а потому и занесеніе жировыхъ частицъ на препаратъ при непродолжительной обработкѣ осмевой кислотой, много вѣроятнѣе, чѣмъ при продолжительной обработкѣ.

Съ другой стороны, немаловажное значеніе для дальнейшей обработки препаратовъ имѣетъ и слѣдующее обстоятельство: если обработка жира будетъ длиться до возможнаго полного осажденія осмія, то въ такомъ случаѣ, мы съ одинаковымъ правомъ можемъ заключать препараты какъ въ глицеринѣ, такъ и въ канадскій балъзамъ, такъ какъ порошокъ чистаго осмія не растворимъ ни въ спиртѣ, ни въ маслахъ, ни въ канадскомъ балъзамѣ; при непродолжительномъ же дѣйствіи осмевой кислоты, пожалуй, и можетъ случиться, что если частицы осмія и осѣли, но ихъ еще такъ немного, что при вообще малыхъ размѣрахъ жировыхъ частицъ очень можетъ случиться, что ихъ и не будетъ видно на препаратахъ, заключенныхъ въ канадскій балъзамъ.

По крайней мѣрѣ у меня имѣются препараты (около  $\frac{1}{2}$  часа) лежавшіе въ осмевой кислотѣ, которые заключены частью въ глицеринѣ, частью въ канадскій балъзамъ, и оказывается, что на этихъ послѣднихъ почти совсѣмъ не видно жировыхъ частицъ, между тѣмъ какъ въ первыхъ можно видѣть отчетливо молекулы, окрашенныя въ бурый цвѣтъ.

Относительно препаратовъ, лежавшихъ долѣе въ осмевой кислотѣ, я не могъ констатировать подобной разницы, даже болѣе того—

препараты въ канадскомъ балъзамѣ представляются болѣе отчетливыми, чѣмъ глицеринные препараты.

Перехожу въ дальнѣйшей обработкѣ препаратовъ. Выше я указалъ уже, что промывкой препаратовъ, обработанныхъ въ осмевой кислотѣ, возможно удалить частицы жира, находящіяся на периферіи, какъ частицы, ставшія удѣльно болѣе тяжелыми, но по всей вѣроятности здѣсь имѣется и другого рода процессъ—именно распаденіе крупныхъ, прежде бывшихъ жировыхъ капель, на мельчайшія частицы осмія. Въ самомъ дѣлѣ, разъ у насъ препараты будутъ обрабатываться въ *избытокъ* осмевой кислоты, то, благодаря ея дѣйствію, весь жиръ подвергнется окисленію, при чемъ, по всей вѣроятности, въ результатъ этого окисленія, у насъ получилась бы рядъ низшихъ кислотъ жирнаго порядка—уксусной, бутировой, и т. п., растворимыхъ въ водѣ; при промывкѣ препаратовъ удаленіе этихъ кислотъ изъ прежде бывшихъ жировыхъ капель именно могло повліять въ вышесказанномъ смыслѣ распадѣнія болѣе крупныхъ частицъ на мельчайшія.

Но кромѣ того, промывка препаратовъ является весьма важнымъ моментомъ методики и по другимъ причинамъ.—Дѣло вотъ въ чемъ: хотя осмевая кислота и вступаетъ въ реакцію легче всего съ жиромъ, тѣмъ не менѣе, не нужно забывать, что восстановление ея можетъ производиться и отъ всякаго органическаго вещества, а потому разъ мы бросаемъ кусочекъ кишки, въ элементахъ которой имѣется жиръ, въ осмевую кислоту, и разъ химическая реакція осмевой кислоты съ жиромъ окончилась уже вполнѣ, то остающаяся осмевая кислота начнетъ разлагаться на счетъ остающихся органическихъ веществъ, при чемъ порошокъ осмія будетъ выпадать въ элементахъ ткани, которые пропитаны кислотой; такимъ образомъ у насъ могутъ получиться вполнѣ ложныя картины присутствія какъ то черныхъ молекулъ въ клеткахъ и мы могли бы придти къ ложному выводу о присутствіи жира тамъ, гдѣ его нѣтъ. Подобное восстановление еще легче можетъ произойти, если бросить плохо промытый препаратъ въ спиртъ, который пропитаетъ ткань препарата и еще болѣе будетъ содѣйствовать осажденію порошка осмія въ элементахъ ткани.

Поэтому, промываніе препаратовъ послѣ обработки осмевой кислотой должно быть совершаемо съ наибольшей тщательностью: должно помнить при этомъ, что это не просто требованіе болѣе опытной техники, но что это равносильно одному изъ моментовъ какаго нибудь химическаго анализа: собственно говоря, если бы поступать вполнѣ рационально, то должно было бы въ промывныхъ водахъ опредѣлять присутствіе осмевой кислоты и прекращать промывку не иначе, какъ удостовѣрившись въ полномъ ея отсутствіи.

Подобного рода препарат смыло могъ бы идти въ дальнейшую обработку.

Если я останавливаюсь подробно на всѣхъ этихъ моментахъ, то это именно въ виду того, что съ одной стороны, какъ сказано выше, мнѣ не удалось до сихъ поръ не найдти нигдѣ въ литературѣ подробнаго обсуждения этого вопроса, а съ другой стороны, причина такого разнообразія во взглядахъ на процессъ всасыванія жира, какъ кажется, лежитъ именно въ такомъ отношеніи къ техникѣ вопроса. Конечно, я не беру на себя смѣлости утверждать, чтобы результатъ изслѣдованій, сдѣланныхъ до 1868 г., т. е. до времени введенія Bimer'омъ осмевой кислоты въ методику вопроса о всасываніи жира и принадлежащихъ такимъ авторамъ, какъ Kölliker, Rindfleisch, Heidenhain и др., а равно и тѣхъ изслѣдованій, которыя были сдѣланы безъ осмевой кислоты послѣ 1867 г., были несправедливы, но я думаю, что всего вышесказаннаго вполне достаточно, чтобы показать, что въ этихъ изслѣдованіяхъ имѣлся серьезный источникъ ошибокъ и что слѣдовательно, нельзя относиться съ абсолютнымъ довѣріемъ къ ихъ результатамъ.

Если мы обратимся теперь къ тѣмъ авторамъ, которые работали въ нашемъ вопросѣ съ осмевой кислотой, то и здѣсь мы увидимъ, что взгляды на процессъ всасыванія жира далеко не сходятся. Съ осмевой кислотой, насколько мнѣ извѣстно, работали надъ процессомъ всасыванія жира Bimer (№ 18), отчасти Tanhoffer (№ 72), Watney (№ 73), проф. Ф. Н. Заварыкинъ (№ 84) и пробѣравшіе его работу Otto Wiemer (№ 79), Schäfer (№ 62—65), Preusse (№ 57) и Eysoldt (№ 23).

Если отбросить первыхъ двухъ авторовъ, то окажется, что хотя мнѣнія остальныхъ авторовъ и расходятся въ пунктѣ, исключительно-ли круглая кѣткѣ, или же вмѣстѣ съ эпителиемъ, принимаютъ участие въ процессѣ всасыванія жира, однако всѣ они согласны въ томъ, что во время пищеваренія всегда можно открыть, при помощи осмевой кислоты, жиръ въ круглыхъ элементахъ кишечной стѣнки.

И считаю необходимымъ привести здѣсь хотя бы вкратцѣ методику всѣхъ этихъ авторовъ, чтобы показать, что по крайней мѣрѣ нѣкоторые изъ этихъ разногласій должно прямо приписать той или другой неточности въ методикѣ.

Методъ Bimer'a	$\frac{1}{2}\%$ осм. кисл. на 24—36 часовъ.	Глицеринъ пополамъ съ водой.				
Методъ Watney . . . . .	1% осм. кисл. послѣ 24-хъ ч. лежанія въ теплой Мюллеровской жидкости.					
Методъ проф. Заварыкина.	Обычн. пища. промывка $\frac{1}{2}$ —1% осм. кисл. на 10—20 ч.	Тщат. промывка водой.	Спиртъ, сръзм.	Вторичн. промывка водой.	Пикрокарминъ.	Канадск. бальзамъ.
Методъ Wiemer'a . . . . .	Масло. Осм. кисл. на короткое время.	Промывка водой.	Абсолют. сръзм.	Гематоксилнъ.	Глицеринъ.	
Методъ Schäfer'a . . . . .	Масло. Обыч. пища. 1% осм. кисл. 48 ч.	Промывка.	Заключ. въ спиртъ, сръзм.	Гематоксилнъ.	Канадск. бальзамъ.	
Методъ Preusse . . . . .	Молоко. $\frac{1}{100}$ осм. кисл. 24 ч.		Сръзм на заморож. стоаѣ.	Пикрокарминъ.	Канадск. бальзамъ.	
Методъ Preusse . . . . .	Масло. сръзм.	Окраска въ осм. кисл.		Пикрокарминъ.	Канадск. бальзамъ.	
Методъ Eysoldt'a . . . . .	Перевязка млечн. сосудовъ, вдуваніе паровъ осм. кислоты, въ теплую кишку, пары осм. кислоты.	Безъ промывки.	Спиртъ, сръзм.	Гематоксилнъ. Карминъ.	Глицеринъ.	

Уже изъ этого короткаго перечня очевидно, что хотя всѣ эти авторы и работали съ осмевой кислотой, но все же методика ихъ была далеко не тождественна, и я постараюсь доказать, что разница ихъ выводовъ и зависитъ отъ этой разницы методовъ.

Начать съ того, что уже самый первый моментъ изслѣдованія, т. е. способъ введенія жира, не одинаковъ у разныхъ авторовъ, такъ какъ часть ихъ (проф. Ф. Н. Заварыкинъ, отчасти Schäfer, Preusse, Eysoldt (?)) прямо изслѣдовала животныхъ въ естественныхъ условіяхъ пищеваренія, другіе же (Wiemer, Schäfer, отчасти Preusse) вводили животнымъ чѣрное масло, т. е. не соблюдали естественныхъ условій. Хотя Preusse, искавшій причину разницы въ выводахъ проф. Заварыкина и Wiemer'a, именно въ этомъ обстоятельстве и пришегъ къ тому заключенію, о которомъ было говорено выше (см. стр. 25), тѣмъ не менѣе сущность вліанія вве-

дения ненормально-больших количеств жира на получающиеся результаты лежить, по моему мнению, в том обстоятельстве, что при подобном рода введении возможность занесения жира с периферии препарата несравненно больше, чем при нормальном введении жира. Как бы долго мы ни обрабатывали препарат осмиевой кислотой при подобном значительном введении жира, все же очень трудно рассчитывать на то, что при приготовлении сръзовъ жир не занесется на них, такъ какъ полного окончания реакции между жиромъ и осмиевой кислотой врядъ-ли и возможно ожидать. По крайней мѣрѣ результаты последней работы Schäfer'a, кажется, нужно отнести именно на счетъ этого рода ошибки; рисунки, приводимые имъ, по моему мнению, изображаютъ какъ разъ капли жира, искусственно занесенныя на препаратъ при приготовлении сръзовъ. За это говоритъ какъ общій видъ изображаемыхъ имъ капель жира, такъ точно и постепенное распределение этихъ последнихъ по поясамъ препарата (т. е. положение болѣе крупныхъ капель въ периферическихъ частяхъ сръза и болѣе мелкихъ во внутреннихъ).

Перехожу къ дальнейшимъ моментамъ обработки препаратовъ.

Я не стану утверждать, что выводы Schaefer'a (№ 65) и Wiemer'a (№ 79) отличаются отъ выводовъ проф. Заварыкина единственно потому, что у нихъ не одинаковая продолжительность обработки препаратовъ осмиевой кислотой. Окончательное рѣшеніе этого вопроса лежить въ будущемъ<sup>1)</sup>, т. е. когда точнѣе разработаны будутъ все вышеуказанныя детали относительно длительности обработки препаратовъ въ осмиевой кислотѣ, но я не могу умолчать о тѣхъ неточностяхъ методики Preusse и Eysoldt'a, которыя по-настоящему могли привести ихъ къ ошибочнымъ выводамъ. Начну съ Preusse; этотъ авторъ, какъ мы видѣли, лишь въ одномъ пунктѣ разошелся съ проф. Заварыкинымъ: по его мнению, если жиръ вводится въ кишку въ ненормально-большихъ количествахъ, то всасываніе принимаетъ участіе и эпителий, но какъ разъ въ этому выводу онъ пришелъ при помощи методики, которую онъ описываетъ такъ: брались кусочки кишки лягушки, замораживались на микро-тѣ для приготовления сръзовъ, которые и опускались потомъ въ осмиевую кислоту для окрашивания. Такимъ образомъ здѣсь имѣлась какъ разъ та ошибка методики, о которой говорилось выше.

Еще болѣе бьетъ въ глаза ошибка Eysoldt'a, изъ описанія методики котораго очевидно, что онъ послѣ обработки парамъ осмиевой кислоты прямо бросалъ препараты въ спиртъ и следовательно у него

<sup>1)</sup> Долженъ замѣтить, однако, что и теперь у меня являются уже въ некоторыхъ случаяхъ на этотъ счетъ, такъ какъ у меня есть препараты, обработка которыхъ осмиевой кислотой продолжалась *одна* часъ и на которыхъ весьма яно видны занесенныя съ периферіи капли жира, окрашенныя осмиевой кислотой въ бурый цвѣтъ.

имѣлась полная возможность искусственнаго образованія осадка во всемъ препаратѣ, а следовательно, и въ эпителии.

Замѣчу при этомъ, что изображаемыя имъ на рисункѣ жировыя частицы очень напоминаютъ собою именно такую осадокъ осмія.

Этими указаніями я закончилъ бы здѣсь этотъ критическій разборъ методики вопроса, еслибы мнѣ не оставалось сказать нѣсколько словъ относительно окраски препаратовъ.

Чѣмъ окрашивать препараты?

Согласно проф. Ф. Н. Заварыкину (№ 85), въ данномъ отношеніи несомнѣнно должны представлять преимущества все тѣ краски, которыя не окрашиваютъ протоплазмы въ темный цвѣтъ и не даютъ такимъ образомъ возможности смѣшивать бѣловую зернистость съ жировыми частями; а подобными красками въ наше время могутъ считаться—пикрокарминъ, сафранинъ, пикролитокарминъ; краски же, окрашивающія протоплазму въ темный цвѣтъ, въ родѣ гематоксилина—должны быть отвергнуты, какъ могущія дать сбивчивые результаты.

Заканчивая теперь критику современной методики вопроса о всасываніи жира, я скажу лишь одно, что по моему разумію вопросъ этотъ выйдеть изъ области спорныхъ вопросовъ физиологии и гистологии тогда, когда все моменты техники будутъ точно взвѣшены и установлены и что въ этомъ и лежить ближайшая и главнѣйшая задача будущаго.

## V. Собственныя изслѣдованія.

Перехожу къ описанію собственныхъ изслѣдованій. Такъ какъ главная цѣль, которую я руководился при этомъ изслѣдованіи, была, какъ сказано выше, сравненіе картинъ процесса всасыванія жира, получаемыхъ при нормальномъ состояніи кишки, съ картинами того же процесса при остромъ катаррѣ тонкихъ кишекъ, то естественно, вслѣдствіе этого, и изслѣдованіи мое сразу распалось на двѣ группы: 1) изслѣдованіе процесса всасыванія жира въ кишкѣ нормальной и 2) изслѣдованіе того же процесса въ кишкѣ катарральной; но такъ какъ методъ, который я употреблялъ какъ въ томъ, такъ и въ другомъ рядѣ изслѣдованій, въ обоихъ случаяхъ былъ совершенно одинъ и тотъ же, то я и опишу сначала этотъ методъ, потомъ методы, которыми я пользовался для искусственнаго произведенія остраго катаррального состоянія слизистой оболочки тонкихъ кишекъ, и наконецъ послѣ этого, я опишу микроскопическія картины, которыя получались у меня какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ.

Животныя, надъ которыми я производилъ свои изслѣдованія, были бѣлые крысы, кошки и частью собаки. Обыкновенно, они предвари-

тельно голодали, потом им вводилась или обыкновенная пища, со-  
державшая жир, или молоко. Чтобы достигнуть пищевую кашку на-  
врное в тонких кишках, прибегался следующего рода способ.  
Пища вводилась животному небольшими дробными порциями, числом  
4—5, через часовые промежутки времени, и от одного из сред-  
них кормлений отсчитывался 5-й—7-й час, в который живот-  
ное и убивалось.

Приготовление препаратов я производил большею частью по ме-  
тоду, рекомендуемому проф. Ф. Н. Запарыкиным, изменив его в не-  
которых деталях. Порядок манипуляций был таков: брались жи-  
вотное, в большинстве случаев хлороформировалось (или прямо  
убивалось), после чего ему вскрывалась брюшная полость, и из  
тонких кишек брались небольшие кусочки длиной около  $1/2$  или  $1/4$   
см., и опускались то в  $1/4\%$ -ный, то в  $1/2\%$ -ный, то в  $1\%$ -  
ный раствор осмиевой кислоты. Что касается до продолжитель-  
ности пребывания препаратов в осмиевой кислоте, то в этом  
отношении я перепробовал всевозможные сроки, начиная от  $1/2$   
часа и кончая 24 часами, и о некоторых данных на этот счет  
уже было упомянуто выше. После этого препараты промывались в  
дистиллированной воде; длительность промывки также бывала не  
одинакова—от легкого забалтывания до суточного лежания в ди-  
стиллированной воде, которая при этом менялась раз до пяти,  
или до шести. Относительно того, сколько нужно промывать пре-  
параты, я пока скажу лишь в вид общего правила: чем дольше,  
тем лучше, так как более точных данных на этот счет я  
не могу еще сообщить; нередко у меня бывало так, что препа-  
раты, сделавшиеся темно-бурыми от действия осмиевой кислоты, и  
промывавшиеся в дистиллированной воде в течении 1— $1\frac{1}{2}$  часа,  
принимали интенсивную черную окраску и окружались черным об-  
лачком, зависшим от выпадения порошка чистого осмия из  
осмиевой кислоты и следовательно, промывка препарата еще не была  
достаточна. Что касается до дальнейшей обработки, то в большин-  
стве случаев срывы готовились при помощи замораживающего  
аппарата микротомы de Roy, усовершенствованного Malassez'ем.

Хотя замораживание и можно было бы производить непосред-  
ственно после промывания препаратов, тем не менее я все таки  
предпочитаю опускать их на некоторое время хотя бы в некреп-  
кий спирт; к этому меня побуждало то обстоятельство, что при  
приготовлении препаратов непосредственно после промывания, эпи-  
телиальный слой крайне легко слущивался при окрашивании препара-  
тов (пикрокармином). Часто же я прибегал и к методу за-  
ключений препаратов в целлюлозные, который также может быть  
признан за вполне рациональный метод в нашем вопросе, но

только после такой продолжительности обработки препаратов в  
осмиевой кислоте, чтобы в них могло произойти возможно боль-  
шее осаждение осмия на места жировых частиц: осмий, как из-  
вестно, не растворим ни в спирте, ни в эфире, в смеси кото-  
рых растворяется целлюлоза. Так как в своих деталях обо-  
работка целлюлозным ничем не отличалась от обычного ее спо-  
соба и так как она уже описана в русской литературе (д-ром  
В. Афанасьевым), то я и не останавливался долее на этот счет.

Что касается до окраски препаратов, то при своих исследо-  
ваниях я пользовался частью пикрокармином, частью пикролитго-  
кармином; считаю необходимым сказать несколько слов относи-  
тельно этого последнего. Срывы (из осмиевой кислоты) обыкновенно  
приходилось держать в пикролиткармине около суток, после  
чего, для фиксации краски, они переносились в 70% спирт, под-  
кисленный соляной кислотой (на 100 частей спирта, 2 части ки-  
слоты); в этой смеси препараты из осмиевой кислоты нужно вы-  
держивать около  $1/2$  часа, чтобы удалить избыток краски; ядра при  
этом окрашиваются в прекрасный желто-красный цвет, а прото-  
плазма в желтый цвет различной интенсивности. Заключал препа-  
раты я по большей части в канадский бальзам, предварительно  
обезвожив их, конечно, в спирте и просветлив в глицерине  
масля; но у меня имеются также препараты, заключенные в гли-  
церин.

Кроме осмиевой кислоты, я применял для обработки препаратов  
также флемингову смесь кислот, состоящую из равных объемов  
0,25% хромовой, 0,1% уксусной и 0,1% осмиевой кислот. В  
смеси этой препараты оставались около  $1/2$  часа, после чего про-  
мывались и переносились в спирт. Смесь эта представляется очень  
хорошо фиксирующим ткань in statu quo веществом, и при сво-  
их исследованиях я и применял ее именно с этой целью.

Перехожу к описанию метода искусственного произведения острого  
катара тонких кишек.

В виду того, что тонкая кишка представляет орган, равно  
удаленный как от os, так и от anus, искусственное произведе-  
ние острого катарального воспаления их сопряжено с большими  
затруднениями, а при изучении нашего вопроса это было тем более  
трудно, что нужно было стараться оставить кишки, по возможности,  
в естественном положении. Поэтому, некоторые методы в роде  
наложения нижней желудочной или кишечной фистулы с последую-  
щим введением раздражающих веществ пришлось прямо оста-  
вить, как методы, непригодные здесь вследствие того, что они

черезчур сильно ибняют естественныя условия пищеваренія. Но и всѣ другіе методы носить въ себѣ ту или другую ошибку. Такъ, если вводить въ кишечникъ горячую воду (около 70°), производящую, согласно Костюрину, (№ 42) острое катаральное воспаленіе кишекъ, то сильнѣе всего выступаетъ страданіе желудка, который является первымъ фокусомъ дѣйствія высокой температуры, тоже самое должно было бы сказать относительно введенія въ желудокъ вслѣдъ другихъ раздражающихъ веществъ въ родѣ амміака, хромовой кислоты и т. п. Введеніе раздражающихъ веществъ per rectum не достигнетъ до тонкихъ кишекъ, благодаря присутствію Баугиніевой заслонки, и такимъ образомъ наиболѣе целесообразнымъ методомъ является употребленіе такихъ фармакологическихъ средствъ, по преимуществу drastica, дѣйствіе которыхъ сказывается болѣе всего на тонкихъ кишкахъ. По справкамъ въ фармакологию подобными веществами оказываются *ol. scotonis*, колхицинъ, вератринъ и др., которые, смотря по дозировкѣ, вызываютъ, какъ известно, начиная отъ одного испражненія, до дѣлага ряда ихъ, такъ что, въ результатъ ихъ употребленія, получается картина остраго катара кишекъ.

Относительно того, какіе анатомическіе процессы лежатъ въ основѣ дѣйствія этихъ средствъ, сходны-ли между собой получаемыя картины, или нѣтъ, — указаній въ литературу имѣется очень мало, и только въ недавно появившейся работѣ Витте (№ 11) мы находимъ описаніе микроскопическихъ картинъ слизистой оболочки кишечника при употребленіи *ol. scotonis*, колхицина, вератрина и колоквины. Оказывается, что общій эффектъ этихъ средствъ — энтеритъ, и что тонкія кишки поражаются сильнѣе всего отъ *ol. scotonis* и отъ колхицина; поражение желудка также наблюдается при этомъ, но относительно незначительное. Слѣдовательно, эти средства оказываются наиболѣе подходящими для искусственнаго произведенія воспалительнаго состоянія слизистой оболочки тонкихъ кишекъ, а потому я и прибѣгнулъ при производствѣ своихъ изслѣдованій именно къ нимъ.

Колхицинъ (алкалоидъ растенія *Colchicum autumnale*) я применялъ слѣдующимъ образомъ: такъ какъ въ фармакологию имѣются указанія, что средство это дѣйствуетъ на кишечникъ даже и при подкожномъ введеніи, то я и вводилъ его животнымъ, какъ подъ кожу, такъ и per os.

Дозы колебались отъ  $\frac{1}{100}$  до  $\frac{1}{60}$  грама. Неудобство этого фармакологическаго средства то, что оно крайне сильно дѣйствуетъ на нервную систему, и потому нужно быть очень осторожнымъ при его дозировкѣ: я потерялъ нѣсколькихъ животныхъ при дозѣ въ  $\frac{1}{60}$  гр. Послѣ вприскиванія этого средства у животнаго появлялся жидкій холероподобный поносъ, чаще на вторыи, третьи сутки послѣ первой

дозы. Что касается до патологоанатомическихъ картинъ, получаемыхъ при этомъ, то онѣ будутъ изложены ниже.

*Ol. scotonis*, въ количествѣ 5—6 капель на приемъ, вводилось или въ смѣси съ какимъ-нибудь другимъ индифферентнымъ масломъ, или въ видѣ эмульсии въ нѣсколько повторныхъ приемовъ, два два или три подъ рядъ; введеніе было или прямо per os, или же при помощи желудочнаго зонда. Обыкновенно въ тѣ же сутки происходило одно или нѣсколько обильныхъ жидкихъ испражненій, которыя сильно истощали животное.

Когда у животнаго устанавливалась такимъ образомъ картина явленій, напоминавшая собою до нѣкоторой степени острое катаральное воспаленіе кишечника, т. е. у него наступало по нѣскольку испражненій въ день, животъ былъ вздутъ, въ кишечникѣ было почти постоянное урчаніе, животное сильно изстало, — тогда я приступалъ къ постановкѣ своего опыта на счетъ всасыванія жира, кормя животное или обыкновенной содержащей жиръ пищей, или вливая ему молоко съ тѣми предосторожностями, о которыхъ было упомянуто выше.

#### Картины, получавшіяся на нормальныхъ кишкахъ.

На тѣхъ препаратахъ, которые удовлетворяли всѣмъ вышеизложеннымъ требованіямъ методики, т. е. которые помимо условій правильной въ вышеуказанномъ смыслѣ обработки осмевой кислотой, обладали еще достаточной тонкостью, можно было получить слѣдующія картины.

Прежде всего, взаимное отношеніе элементовъ было таково, что количество *Becher-Zellen* не превышало 1 на 6—7 эпителиальныхъ цилиндровъ, а чаще ихъ бывало даже несравненно меньше, штуки 2—3 на каждую сторону ворсинъ. Также почти постоянно могъ я констатировать присутствіе круглыхъ элементовъ въ эпителиальномъ слое. Въ особенности хорошо были видны эти элементы на препаратахъ, обработанныхъ фламинговой смѣсью кислотъ. На такихъ препаратахъ весьма легко видѣть круглые элементы во всѣхъ посахъ цилиндрическаго эпителия, начиная отъ самыхъ поверхностныхъ, близкихъ почти къ просвѣту кишки, вплоть до *membrana basillaris*; здѣсь они помѣщаются обыкновенно въ весьма значительномъ количествѣ. Отличить элементы очень легко по ихъ ядрамъ, которыя много мельче ядере цилиндрическаго эпителия. У меня имѣются препараты изъ кишечника крысенка — соунка, окрашенные сафраниномъ, гдѣ отлично видно тоже явленіе, т. е. присутствіе этихъ элементовъ въ различныхъ посахъ цилиндрическаго эпителия. Кроме того на

этих препаратах видно и следующее явление: эпителиальный слой отстал от подлежащих тканей, и в нескольких местах видно ясно прохождение этих круглых элементов через *membrana basilaris*; при этом часть лейкоцита, вытиснувшегося больше, чем обычно, сидит по одну, другая — по другую сторону *membranae basilaris*. Что касается до содержания жировых частиц, окрашенных осмевой кислотой в черный цвет, то вполне отчетливо, безо всяких сомнений, я могу констатировать их присутствие только в круглых элементах: степень окраски в черный цвет зависит от большей, или от меньшей продолжительности обработки препарата в осмевой кислоте: чем меньше держать препарат в ней, тем слабее получается окраска; я уже выше упоминал, что у меня имеются такие препараты, где окраска жира от осмевой кислоты была столь незначительна, что при заглядывании в глицерин она еще была видна, при заключении же в канадский базальм она исчезла: единственная причина этому — недостаточное оксидирование осмью вследствие кратковременности обработки. Лейкоциты, содержащие жир, имеются в моих препаратах в различных полосках цилиндрического эпителия, но на нормальной кишке мне до сих пор ни разу еще не удалось наблюдать такого положения жирного лейкоцита, чтобы он своею частью выдался в просвет кишки, но они имеются у меня на препаратах, как это изображено на рисунке № 3<sup>(1)</sup> в недалеком расстоянии от свободного края цилиндрического эпителия. Иногда лейкоциты лежат как бы в вакуоли между двумя эпителиальными цилиндрами, как это изображено на рисунке № 1 (в пункте П1). Есть ли эта вакуоли искусственный продукт обработки препарата, или, быть может, подобного рода вакуоли действительно существуют между эпителиальными цилиндрами, решать окончательно пока еще не берусь за недостатком данных, хотя скорее, кажется, должно склониться к первому мнению, так как на большинстве препаратов этого не получается. Что касается до формы лейкоцитов, то она колеблется от круглой до овоидной, почти веретенообразной.

Не редко попадаются срывы такого сорта, где разрез прошел через эпителий почти перпендикулярно; в таких срывах среди мозаики поперечных срывов эпителиальных клеточек, можно видеть также и жир содержащие лейкоциты; два подобных тельца изображены на рисунке № 3; одно из них лежит глубже и от него срывалась лишь верхняя часть, а потому и на рисунке оно представ-

(1) В социальном препарате, с которого взять этот рисунок, довольно толстая и судить о том, что за тельце представляет из себя изображаемое на рисунке тельце с отростками, возможно только по аналогии с другими препаратами.

лено меньше. Что касается до прохождения жирного лейкоцита через *membrana basilaris*, то до сих пор мне пока не удалось его наблюдать его вполне отчетливо на препаратах, обработанных осмевой кислотой.

Эпителиальные клетки в большинстве случаев оказывались свободными от черных жировых молекул; но иногда на толстом препарате получалась картина такого сорта, что в целом ряде эпителиальных клеточек можно было видеть неясные черные молекулы, как бы выстроены в один ряд не вдалеке от кишечного края эпителиальных цилиндров. Точно также подобного рода картины quasi-присутствия жировых капелек большей или меньшей величины в эпителиальных клетках попадаются иногда на срывах, прошедших косвенно или почти поперек через ворсинку; но во всех подобных случаях возможно доказать, что эти картины суть нечто иное, как простое оптическое явление, зависящее с одной стороны от того, что препарат толстый, а с другой стороны от свойств самой ворсинки, как я это постараюсь сейчас доказать. В самом деле, ворсинка представляется до некоторой степени цилиндрической формы, в верхней же части конической; поэтому и каждый довольно толстый срыв, прошедший через нее, будет представлять тельце, которое схематически можно представить в виде доски, ограниченной двумя параллельными поверхностями и в сечении имеющей форму трапеции, причем параллельные стороны соответствуют плоскостям наших разрывов, а сходящиеся стороны изображают части эпителиальных цилиндров обращенных в просвет кишки; если представить теперь, что жировые частицы, находящиеся на поверхности кишки, т. е. в нашей схеме на сходящихся боках трапеции, то эти частицы при разматывании препарата сверху, еп face разрыва, окажутся или над большим краем срыва (длиной из параллельных сторон трапеции) или под ним, смотря потому, какая плоскость срыва будет больше, нижняя или верхняя; следовательно он в таких случаях будут почти всегда казаться лежащими в эпителиальной клетке. Что это действительно так, это доказывают такие препараты, где срыв проходит на клетку; на подобных препаратах описанный слой жировых молекул постепенно приближается к краю эпителиальной клетки и наконец там, где толщина срыва меньше, чем в один эпителиальный цилиндр он исчезает совсем и жировые молекулы оказываются лежащими не в эпителиальных клетках, а около них. При косвенно прошедших срывах также весьма легко принять жировые частицы, лежащие на цилиндрическом эпителии, за лежащие в цилиндрическом эпителии; но в таком случае указателями могут явиться Becher-Zellen, которые при косвенных срывах кажутся фигурами не бокаловидной,



как бы сдвинуты между ними; это увеличение количества Becher-Zellen распространялось также и на Либеркуновы железы, цилиндрической эпителий которых почти сплошь замещался Becher'ами. На рисункъ 4-мъ именно приведенъ такого рода случай: на немъ изображенъ срезъ, прошедшій какъ разъ поперечно черезъ рядъ Либеркуновыхъ железъ. Почти во всѣхъ изъ нихъ цилиндрической эпителий замѣненъ Becher'ами (см. пункты bc, bc).

Кромѣ этого явления на препаратахъ, полученныхъ отъ животныхъ, страдавшихъ острымъ катаромъ кишечника, можно было констатировать расширение кровеносныхъ сосудовъ ворсинки, изъ которыхъ многие переполнены красными кровяными тѣльцами.

Кромѣ того, на препаратахъ, взятыхъ мною отъ кошки, у которой (на третей день острого катара кишечника) уже прекратились поносы, я могъ констатировать проницаніе слоя цилиндрическаго эпителиа и аденоидной ткани вещества ворсинокъ бѣлыми кровяными тѣльцами, хотя, конечно, судить о томъ, гдѣ кончается норма и гдѣ начинается патологическое состояніе на этотъ счетъ такихъ тканей, какъ аденоидное вещество или эпителий кишечника, очень трудно. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ на поверхности ворсинокъ, обращенныхъ въ просвѣтъ кишки, имѣлась вышоть, въ петляхъ котораго нѣрѣдко попадались бѣлые кровяные тѣльца. Препараты отъ собакъ, которымъ вводилась подъ кожу коахининъ, представляли весьма рельефную картину экстравазатовъ, какъ въ тканн стромы ворсинки, такъ точно и въ эпителиальномъ слое и на кишечной поверхности. Въ эпителиальномъ слое весьма нѣрѣдко можно было видѣть прониканіе красныхъ кровяныхъ тѣлецъ между цилиндрами, лучками въ 2—3 шарика; на мѣстахъ же сильнаго раздраженія всѣ промежутки между ворсинками и поверхность самыхъ ворсинокъ были покрыты значительнымъ количествомъ красныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Обращаюсь теперь къ вопросу, гдѣ содержались жировыя частицы въ этихъ препаратахъ. Элементами, въ которыхъ мнѣ удалось открыть присутствіе жировыхъ частицъ, были и здѣсь неключительно лейкоциты. Къ сожалѣнію, я не захватилъ ни одного лейкоцита, лежащаго въ периферическомъ поясѣ цилиндрическаго эпителиа; но за то мнѣ удалось здѣсь видѣть картины присутствія лейкоцитовъ, содержащихъ жиръ въ самомъ просвѣтѣ кишки; на нѣкоторыхъ препаратахъ жирныя лейкоциты лежатъ въ эвсудатѣ, обволакивающемъ кишечникъ; въ другихъ они находятся еще въ связи съ эпителиемъ; такимъ образомъ получается картина какъ бы того, что лейкоциты, захватившій жиръ, вынесены вовнъ изъ кишечной стѣнки. Въ болѣе глубокихъ поясахъ эпителиа жирныхъ лейкоцитовъ захватить легче и на рисункахъ 5-мъ и 6-мъ представлено по одному такому лейкоциту; замѣчу при этомъ, что лейкоцитъ П, рисунка 5-го на препа-

ратъ кажется такимъ, будто между эпителиальной кѣткой и сосѣдней съ ней Becher-Zelle сидитъ голое ядро, протоплазма же вытянулась въ видѣ длиннаго отростка, сплошь инфильтрованного черными частицами, по направленію къ membrana basilaris.

Въ аденоидномъ веществѣ ворсинки лейкоцитовъ, содержащихъ жиръ, можно видѣть такъ же легко, какъ и на нормальной кишкѣ. Количество ихъ колеблется рѣзко и, какъ кажется, имѣетъ отношеніе въ періоду катара; хотя къ окончательному выводу на этотъ счетъ я еще не пришелъ, тѣмъ не менѣе упомяну про то обстоятельство, что на препаратахъ, про которые уже я говорилъ на предыдущихъ страницахъ, именно на тѣхъ, гдѣ имѣлась инфильтрація аденоиднаго вещества и эпителиа, жирныя лейкоциты содержались въ аденоидномъ веществѣ въ весьма значительномъ количествѣ. Напротивъ того, въ препаратахъ съ экстравазатами на поверхности ворсинки ихъ содержалось относительно немного.

Что касается до формы лейкоцитовъ, до содержанія въ нихъ жировыхъ частицъ и до распредѣленія ихъ по различнымъ слоямъ кишечной стѣнки, то я могу сказать про все это то же самое, что я говорилъ относительно нормальныхъ вышекъ.

Считаю необходимымъ нѣсколько подробнѣе остановиться на рисункѣ № 4, о которомъ уже говорено выше. На этомъ рисункѣ изображено большое количество лейкоцитовъ въ аденоидномъ веществѣ, захваченныхъ въ періодъ самой живой дѣятельности; но главный интересъ представляютъ собою многочисленные расширенныя сосуды—капилляры, охватывающіе петлями железъ. Въ этихъ капиллярахъ видно кромѣ красныхъ и бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ значительное количество жирныхъ лейкоцитовъ.

## VI. Заключение и выводы.

Итакъ, вотъ какого рода картины получались у меня при моихъ наблюденіяхъ; невольно при этомъ является вопросъ: какъ объяснить себѣ эти картины? суть-ли онѣ выраженіе процесса всасыванія жира, или, быть можетъ, до нѣкоторой степени правы тѣ, которые, подобно Arnstein'у (№ 2) и Eimer'у (№ 17), или, въ pendant недавней работѣ Stora (№ 70, 71), увидѣли бы въ этихъ картинахъ лишь картины выселенія лейкоцитовъ, захватившихъ жиръ изъ внутренности кишечной стѣнки въ просвѣтъ кишки.

Не надо много словъ, чтобы убѣдиться, какое изъ этихъ положеній справедливо. Уже тотъ фактъ, что эти картины то получаются, то не получаются, смотря по состоянію наполненія кишечника животнаго, говорить за причинную связь между процессомъ всасыванія и получающимися картинами: если животное голодаетъ, подобныхъ



картинь обыкновенно не получается; разъ же его начинают открывать, и пищевую кашку можно захватить въ кишкахъ хотя въ небольшомъ количествѣ, начинаютъ получаться подобныя картинны. Трудно предположить, чтобы съ самыхъ же первыхъ стадій всасыванія жира, т. е. когда жиръ въ кишечной стѣнкѣ имѣется еще вовсе не въ избыткѣ, уже являлся бы потребность въ освобожденіи организма отъ него.

Но даже еслибы было такъ, т. е. еслибы полученные нами картинны должныствовали быть выраженіемъ выселенія жирныхъ лейкоцитовъ, то при той массѣ имѣющихся высылаться лейкоцитовъ, которые помѣщены, какъ мы видѣли, въ аденоидномъ веществѣ, въ *muscularis mucosa* и т. д., естественно было бы ждать такихъ картинъ, гдѣ эта масса высылалась бы уже въ просвѣтъ кишки и гдѣ слѣдовательно скопленіе жирныхъ лейкоцитовъ получилось бы на кишечной стѣнкѣ, а не *въ* кишечной стѣнкѣ. Но подобныя картинны, какъ мы видѣли, никогда не получается даже на катаральной кишкѣ, гдѣ условія подобнаго выселенія, конечно, гораздо благоприятнѣе, чѣмъ въ кишкѣ нормальной.

Кромѣ того, имѣются факты такого сорта, что ихъ мы не могли бы объяснить себѣ, если мы стали бы на эту точку зрѣнія выселенія лейкоцитовъ: я говорю о присутствіи жиръ-содержащихъ лейкоцитовъ въ кровеносныхъ сосудахъ; если и мыслимо еще утверждать, что жирные лейкоциты, находящіеся въ эпителиальномъ слоеѣ, стремятся уйти изъ эконіи организма, то подобное утвержденіе не можетъ имѣть мѣста относительно жирныхъ лейкоцитовъ, находящихся въ кровеносныхъ сосудахъ, такъ какъ здѣсь они всецѣло уже поступили въ эконію организма.

Но, быть можетъ, скажутъ мнѣ, подобнаго рода попаданіе жирныхъ лейкоцитовъ въ кровеносные сосуды представляетъ собою лишь случайное явленіе и не имѣетъ за собою никакого фізіологическаго значенія. Однако и это возраженіе легко опровергнуть: съ одной стороны фактъ присутствія жирныхъ лейкоцитовъ въ капиллярахъ и венахъ, т. е. какъ разъ соответственно фізіологическому пути тока крови, говорить до нѣкоторой степени о фізіологическомъ значеніи этого присутствія жирныхъ лейкоцитовъ въ кровеносныхъ сосудахъ; съ другой стороны становятся объяснимыми факты, уже известные давно, но не имѣвшие за собою прочной анатомической подкладки; я говорю о фактѣ, добытомъ Zawilsky'мъ (№ 86); этотъ авторъ, сравнивая все количество жира, проходящаго чрезъ грудной протокъ со всѣмъ количествомъ жира, исчезнуваемаго изъ пищеварительнаго канала, нашелъ, что около половины этого жира исчезаетъ по пути изъ кишки къ отверстию груднаго протока, причемъ это отношеніе держится и въ томъ случаѣ, когда жира мало, и въ томъ, когда

его достаточно. Это исчезновеніе жира должно быть отнесено съ одной стороны на счетъ кровеносныхъ сосудовъ, а съ другой стороны и на счетъ, такъ сказать, осажденія жирныхъ лейкоцитовъ въ лимфатическихъ железахъ *mesenterii*, какаѣ часть приходится на тѣ, и какаѣ на другіе органы — рѣшить, конечно, будущее, теперь же я ограничусь тѣмъ указаніемъ, что на долю кровеносной системы выпадаетъ, по всей вѣроятности, вовсе не малая часть, такъ какъ прониканіе лейкоцитовъ въ капилляры очень облегчено благодаря прилежанію многихъ изъ нихъ къ *membrana basilaris*, которая, по Watney (№ 73), даже имѣетъ въ себѣ желоба, служащіе одной стороной капилляровъ; если держаться этого послѣдняго взгляда, то окажется, что лейкоцитамъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ приходится проникать чрезъ одинъ, такъ сказать, барьеръ — *membrana basilaris*, проникающъ чрезъ которую они прямо оказываются въ кровеносныхъ сосудахъ.

Такимъ образомъ, послѣ всего сказаннаго, я считаю вполне справедливымъ отвергнуть второе предположеніе и приходится всецѣло принять первое предположеніе, т. е. что полученные мною препараты являются выразителями движенія жирныхъ лейкоцитовъ отъ просвѣта кишки въ толщу стѣнокъ ея по направленію къ кровеноснымъ и лимфатическимъ сосудамъ.

Итакъ, слѣдовательно всасываніе жира (какъ таковаго) совершается благодаря активной дѣятельности лейкоцитовъ, которые, захвативъ жиръ изъ просвѣта кишки, передаютъ его при помощи своихъ амебодныхъ движеній въ лимфатическіе или кровеносные сосуды.

Такого рода положеніе на основаніи описанныхъ выше результатовъ я считаю правильнымъ, какъ для нормальныхъ кишекъ, такъ и для кишекъ пораженныхъ катаромъ, въ которыхъ не смотря на страданіе кишечной стѣнки жиръ всасывается <sup>1)</sup> тѣ же элементы. Въ этомъ послѣднемъ обстоятельстве я хотѣлъ бы видѣть даже еще большее указаніе на то, какъ происходитъ процессъ всасыванія жира при нормѣ. Въ патологическое состояніе ставились всѣ элементы кишечной стѣнки и если оказалось, что и при патологическомъ состояніи усилено боролось за функцію всасыванія жира одѣ лишь круглая клетка, то это есть вѣрное указаніе, что для нормальнаго состоянія эта функція является вполнѣ фізіологической.

<sup>1)</sup> Относительно того обстоятельства, суть ли жирные лейкоциты, содержащіеся въ стѣнкѣ кишки, пораженной острымъ катаромъ, действительно захватывае жиръ лейкоциты, а не жирно перерожденные грауляционные элементы, я не считаю нужнымъ распространяться, такъ какъ съ одной стороны и форма, и величина, и расположеніе этихъ клетокъ вполнѣ напоминаютъ собою тѣ же самыя клетки на кишкахъ нормальныхъ, а съ другой стороны равномерность жировыхъ частичекъ говоритъ противъ того, что онѣ суть продукты дегенерации.

В заключение резюмирую въ короткихъ словахъ выводы, къ которымъ я пришелъ:

1) Единственный рациональный методъ для изученія процесса всасыванія жира при современныхъ научныхъ данныхъ, есть методъ обработки препаратовъ осмиевой кислотой.

2) Порядокъ и продолжительность обработки осмиевой кислотой, а равно и дальнѣйшая обработка препаратовъ, должны быть строго выяснены, такъ какъ

3) уклоненія отъ этихъ условий могутъ значительно повліять на получаемые результаты изслѣдованія.

4) Всасываніе жира, какъ такового, въ тонкихъ кишкахъ при нормальныхъ условияхъ совершается благодаря живой дѣятельности круглыхъ кѣтокъ=лейкоцитовъ=амебодѣйныхъ кѣтокъ.

5) Относительно участія эпителиальныхъ кѣтокъ въ процессъ всасыванія жира, на основаніи имѣющихся у меня препаратовъ, я могу отвѣтить лишь отрицательно.

6) При остромъ катаррѣ слизистой оболочки тонкихъ кишекъ возможно констатировать подъ микроскопомъ процессъ всасыванія жира.

7) Элементами, захватывающими жиръ и въ этомъ случаѣ вяжутся лейкоциты.

8) Разница между всасываніемъ жира кишкой нормальной и кишкой пораженной острымъ катарромъ лишь количественная.

Прежде чѣмъ закончить свою диссертацию, пользуюсь случаемъ выразить свою глубочайшую благодарность многоуважаемому моему учителю, профессору Николаю Петровичу Пвановскому, за постоянное его внимательное отношеніе къ моимъ занятіямъ въ его лабораторіи.

Считаю также приятною обязанностью поблагодарить приватъ-доцента Николая Васильевича Ускова за его полезныя для меня совѣты и провектора Константина Николаевича Виноградова за его всѣгдашнюю готовность помочь мнѣ и словомъ, и дѣломъ.

## Л И Т Е Р А Т У Р А .

- 1) Amici und Tanhoffer'a.
- 2) Arnstein. Ueber Becher-Zellen und ihre Beziehung zur Fettresorption und Secretion. Virchow's Archiv 39, 1867.
- 3) Balogh. Moleschott's Untersuchungen. 1860. Bd. 7.
- 4) Basch. Sitzungsberichte der Wiener kaiserl. Akad. 1865. Bd. 51. 1870. Bd. 62.
- 5) Billroth. Müller's Archiv 1858.
- 6) Birch-Hirschfeld. Рукководство къ патологической анатоміи. 1876.
- 7) Brandt. Biologisches Centralblatt. 1854. 609.
- 8) Brettauer und Steinach. Sitzungsber. der kaiserl. Akad. der Wissenschaften. Wien, 1857. Bd. 23. 303.
- 9) Brücke. Ueber die Chylusgefäße und die Resorption des Chylus. Denkschrift der kaiserl. Akad. der Wissenschaften. Wien, 1854. Bd. 6.
- 10) Bruch. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Kolliker, 1853. 290.
- 11) L. Bütté. Recherches expérimentales sur les lésions intestinales, produites par les poisons dits drastiques (colchicine, véraltrine, coloquinte, huile de croton). Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 1834. 4. 347.
- 12) Damascino. Maladies des voies digestives. Paris, 1880.
- 13) Donders. Lehrbuch der Physiologie. 1859. Bd. 1, стр. 322.
- 14) Dömitz. Archiv für Anat. und Physiol. 1864.
- 15) Eberth. Ueber den feineren Bau der Darmschl. Würzburg. Naturw. Zeitsch. 1864. Bd. 5.
- 16) Edinger. Archiv für micr. Anat. 1877. Bd. 13.
- 17) Eimer. Zur Becherfrage. Virchow's Arch. 1867. Bd. 40.
- 18) Eimer. Virchow's Arch. 1869. Bd. 48. Die Wege des Fettes и т. д. 119.
- 19) Eimer. Biologisches Centralblatt 1854. Bd. 4. 580.
- 20) Eilenberger. Archiv für Tierheilkunde 1879. Bd. 5.
- 21) Erdmann. Beobachtungen über die Resorptionen in der Schleimhaut des Dünndarms. Inaugural Dissertation. Dorpat. 1867.
- 22) Eulenburg's. Real Encyclopedie. Art. Darmkatarr.
- 23) Eysold. Ein Betrag zur Frage der Fettresorption. Inaugural Dissertation. Aus Kiehl physiol. Institut. 1885.
- 24) Förster. Handbuch des spec. pathol. Anatomie. 1863. 85.
- 25) Фортунатовъ, Pfüger's Arch. 1877. Bd. 14. 285.
- 26) Friedrich. Einiges über die Structur des Cylinder und Flimmerepithelien. Virchow's Arch. 1858. Bd. 15.
- 27) Fries. Ueber die Fettresorption und die Entstehung der Becherzellen. Virchow's Arch. 1867. Bd. 40.
- 28) Funke. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie von Siebold und Kolliker. 1855. Bd. 7. 315.
- 29) Gegenbauer. Reichert's und Dubois-Raymond's Arch. 1863.
- 30) Groubi et Delafond. Comtes rendus hebdomadaires des sciences de l'Acad. des Sciences. Paris, 1843. Juin. t. 16.

- 31) Heidenhain. Die Absorptionswege des Fettes. Moleschott's Untersuchungen. 1858. Bd. 4.  
32) Heilmann. Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. Wien. 1868. Bd. 58.  
33) Henle. Symbolae ad anatomiam villorum intest. etc. Berolini. 1837.  
34) Henle. Allg. Anat. 230.  
35) Henle. Handbuch der syst. Anat. der Menschen. 1866. Bd. 2. 163—164.  
36) His. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 1862—1863. Bd. 11.  
37) Hoffmeister. Ueber Schickal des Peptons und s. w. Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Phys. Chemie. 1881.  
38) Hollander. Virchow's Arch. Bd. 11. 100.  
39) Klebs. Handbuch der pathologischen Anatomie. 1868. 177.  
40) Kölliker. Учение о тканях, перев. под редакцией Ковалевского. 1865.  
41) Kölliker. Verhandlungen der physical medic. Gesellschaft zu Würzburg. 1856. Bd. 6. 256. 1857. Bd. 7. 174.  
42) Костуринъ. Сборникъ работъ изъ каб. проф. Манассеина, 1879, 85.  
43) Kundrat. Gerhardt's Handbuch. 1885. Bd. 5. 457.  
44) Lacauchie. Comptes rendus hebdomadaires des sciences de l'Acad. des Sciences. 1843.  
45) Lamb. Prager Vierteljahrsschrift für die practische Heilkunde, 1859. Bd. 61. 11.  
46) Lutzerich. Ueber die Resorption der verdauten Nahrungsstoffe. Virchow's Arch. 1866. Bd. 37.  
47) Leydig. Lehrbuch der Histologie. 1866 г.  
48) Lipsky. Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. 1867. Bd. 39.  
49) Проф. Мечниковъ. Исследование о мезомеринныхъ сагоцитатахъ икото-рыхъ позвоночныхъ животныхъ. Рус. Медик. 1884, № 1.  
50) Проф. Мечниковъ. Исследования о интратканномъ пищевареніи у безпозвоночныхъ. Рус. Медик. 1884, № 3—5.  
51) Moleschott und Martels. Wiener Medic. Wochenschrift, 1854.  
52) Nothnagel и Rossbach. Руководство къ фармакологіи, перев. Иванова. 1885, 819—1014.  
53) Orth. Compendium der patholog. Diagnostic. 1876. 267.  
54) Первозиновъ. Военно-Медик. Журналъ, 1876.  
55) Первозиновъ. Къ вопросу о всасываніи жира въ животномъ органи-змъ. Диссерт. 1880.  
56) Посадский. Архивъ Гуднева, т. 10, 4, 6.  
57) Preusse. Arch. für Tierheilkunde, 1885. Bd. 11, Heft 3.  
58) Рачевский. Къ учению объ острой катаррѣ желудка. Диссерт. 1883.  
59) Rindfleisch. Virchow's Arch. 1861. Bd. 22. 274.  
60) Rindfleisch. Lehrbuch der pathol. Anatomie, 1878.  
61) Sachs. Virchow's Arch. 1884. Bd. 33. 513.  
62) Schäfer. Pflüger's Arch. 1867, № 39. 493.  
63) Schäfer. Quain's Anatomy, 1876. Bd. 11. 353.  
64) Schäfer. Practical Histology, 1877, 194. London.  
65) Schäfer. On the part played by amaebood. International Monatschr. für Anatomie und Histologie, 1885. Bd. 2. 6—29. Berlin.  
66) Scheimpflug. Path. Hist. des Darm. Zeitschrift f. klin. Med. 1885, IX, 40—70. Berlin.  
67) Fr. Schultze. Arch. für microsc. Anat. Bd. 3. 179.  
68) Max. Schultze и Рудневъ. Arch. f. microsc. Anat. 1865. Bd. 1.  
69) Stricker и Кошляковъ. Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. der Wissen-schaften. Wien. 1866. Bd. 53. 538.  
70) Str. Biol. Centrabl. 1882. Bd. 2, № 12.  
71) Str. Virchow's Arch. Bd. 96—97.  
72) Tanhoffer. Pflüger's Arch. Bd. 8. 391.  
73) Watney. The minute Anatomy of the alimentary canal. Philosoph. Transact. of the Royal Society, 1876, vol. 166, 451.  
74) Weber. Ueber den Mechanism. der Einsaugung des Speiseaftes etc. Müller's Arch. 1847.

- 75) Welcker. Zeitschrift für ration. Med. Neue Folge. Bd. 8. 239.  
76) Werson. Руководство къ учению о тканяхъ человека и животныхъ. Stricker'a, пер. Заварыкинъ, 1873, 450.  
77) Wiedersheim. Ueber die mechanische Aufnahme der Nahrungsmittel in der Darmschleimhaut. Zeitschrift der 56 Versammlung Natur f. und Aertze zu Freiburg, 1883.  
78) Wiegand. Unters. über das Dünndarm. Dissert. 1860.  
79) Wiener. Pflüger's Arch. 1884. Bd. 33. 515.  
80) Will. Pflüger's Arch. Bd. 20, 258.  
81) Wittich. Beiträge zur Frage über Fettresorption. Virchow's Arch. 1856. Bd. 11. 37.  
82) Viakowitch и Amici цит. у Tanhoffer'a.  
83) Проф. Заварыкинъ. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersburg, t. XIV, № 3. Verlauf der Chylusbahnen in Dünndarme, 1868.  
84) Проф. Заварыкинъ. О механизмѣ всасыванія жира въ тонкихъ кишкахъ. Русск. Мед. № 1—2, 1884.  
85) Проф. Заварыкинъ. Pflüger's Arch. Bd. 35, 145—157.  
86) Zawitsky. Ludwig's Arbeiten, 1876.  
87) Ziegler. Lehrbuch der Allg. und Special. path. Anatomie 3, 1883. 2431.  
88) С. П. Боткинъ. О всасываніи жира въ тонкихъ кишкахъ. Диссерт. 1860.  
89) Frey. Основы гистологии, стр. 185, 1879.  
90) Frerichs. Handwörterb. der Phys. von Wagner. Art. Verdauung. Bd. 3. 1846.  
91) Goodsir. Edinb. Philosopher Journal № 37, 1842 (цит. у Watney).  
92) Landois. Учебникъ физиологии человека, пер. под ред. проф. Данилев-скаго, стр. 407, 1866.  
93) Recklinghausen. Stricker's Hdb., стр. 263.  
94) Schenk. Основы гистологии человека, пер. съ нѣм. под ред. Кучина, стр. 161. 1886.

## ПОЛОЖЕНИЯ.

1) Во всемъ животномъ царствѣ ткани развивающіяся изъ внутренняго зародышеваго листка служатъ для энзиматическаго перевариванія притекающихъ извнѣ пищевыхъ веществъ; воспріятіе же веществъ почему бы то ни было не подвергающихся подобнаго рода энзиматической обработкѣ совершается благодаря активной дѣятельности блаждающихъ тѣлъ мезодермы.

2) Изученіе физиологии и патологіи лейкоцитовъ прольетъ свѣтъ на ученіе о нѣкоторыхъ діатезахъ, такъ какъ

3) нѣкоторые діатезы (скрофулозный, сифилитическій и т. п.) суть ничто иное, какъ проявленіе страданія лейкоцитовъ.

4) *Amygdalae* и *tonsilla pharyngis* у высшихъ животныхъ есть вполнѣ цѣлесообразное скопище лейкоцитовъ, назначеніе котораго — бороться съ поступленіемъ бактерий въ глубже лежащіе органы.

5) Беременность устарѣеть Вазедову болѣзнь.

6) *Becher-Zellen* — суть патологически измѣненный эпителий.

7) Устройство при Военно-Медицинской Академіи практической осповивательной станціи съ одной стороны, и барака для острыхъ инфекціонныхъ болѣзней дѣтскаго возраста — съ другой, есть неотложная потребность въ цѣляхъ преподаванія педиатрики.

## ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВЪ.

Fig. 1. Hartnack  $\frac{3}{8}$ . Продольный разрезъ ворсины изъ тонкой кишки кошки. *a*—цилиндрический эпителий; *bc*—Becher-Zellen; *l*—лейкоциты; *fl*—жирные лейкоциты, которые на препаратъ видны какъ въ эпителиальномъ слое, такъ и въ слое аденоиднаго вещества; *fl*<sub>1</sub>—тоже въ вакуоляхъ.

Fig. 2. Hartnack  $\frac{3}{7}$ . Продольный разрезъ черезъ дно железъ у котенка. *A*—косвенный разрезъ артерий; *V*—поперечный разрезъ вены; *m*—*m*—muscularis mucosae; *fl*—лейкоциты, содержащiе жиръ. На препаратъ они видны какъ между Либеркюновыми железами, такъ точно и между элементами muscularis mucosae, а равно и въ сосудахъ.

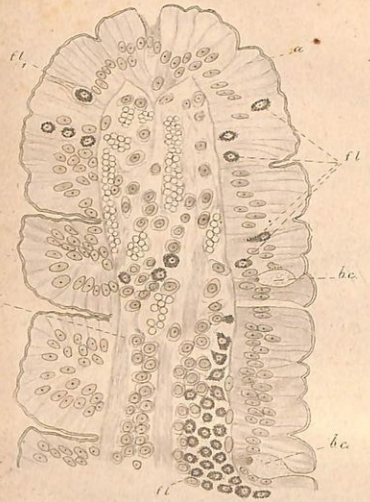
Fig. 3. Hartnack  $\frac{3}{8}$ . Изъ тонкой кишки кошки. Разрезъ, прошедшiй и вдоль, и поперекъ эпителиальнаго слоя *a*, клетки котораго срѣзались разнo. Среди мозаики поперечныхъ разрезовъ эпителиальныхъ цилиндровъ видны жирные лейкоциты *fl*; *fl*—хвостатая тѣльца въ продольно срѣзавшихся клеткахъ суть лейкоциты, вытянувшiеся по длине.

Fig. 4. Hartnack  $\frac{3}{7}$ . Поперечный разрезъ Либеркюновыхъ железъ отъ кошки, у которой былъ вызванъ катарръ тонкихъ кишекъ кротонovýmъ масломъ; *c*—расширенные капилляры, петли которыхъ охватываютъ Либеркюновы железы, которыя на препаратѣ представляются въ поперечномъ срѣзѣ; *bc*—Becher-Zellen, почти сплошь замѣняющiе здѣсь клетки цилиндрическаго эпителия; *fl*—жирные лейкоциты, причѣмъ на рис. *fl* на лѣво вверху и внизу справа суть лейкоциты, сидящiе въ аденоидномъ веществѣ, а *fl* вверху и слѣва внизу—лейкоциты, содержащiеся въ расширенныхъ капиллярахъ; *fl*<sub>1</sub>—жирный лейкоцитъ, сидящiй въ расщепѣ membranae basilaris Либеркюновой железы.

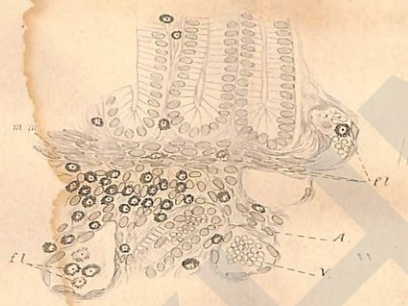
Fig. 5. Hartnack  $\frac{3}{7}$ . Продольный разрезъ ворсинки отъ собаки, у которой былъ вызванъ острый катарръ кишечника употребленiемъ колхицина. Въ эпителиальномъ слое видно громадное количество Becher-Zellen—*bc*. Слѣва въ эпителиальномъ слое сидитъ жирный лейкоцитъ *fl*, протоплазма котораго вытянулась въ длинный отростокъ; *fl*<sub>1</sub>—въ аденоидномъ веществѣ *A*—жирные лейкоциты, захваченные въ разные моменты движениа.

Fig. 6. Hartnack  $\frac{3}{7}$ . Продольный разрезъ черезъ ворсинку и двѣ Либеркюновы железы собаки. На препаратѣ видно также увеличенное количество Becher-Zellen *bc*. Жирные лейкоциты *fl* имѣются и въ эпителиальномъ слое и въ аденоидномъ веществѣ *A*.

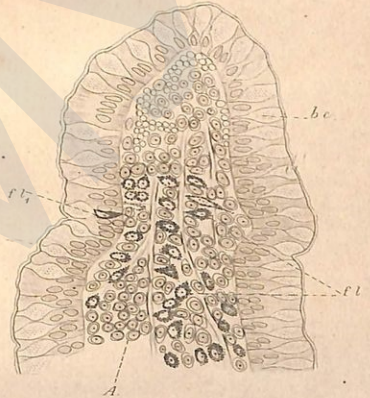
F1.



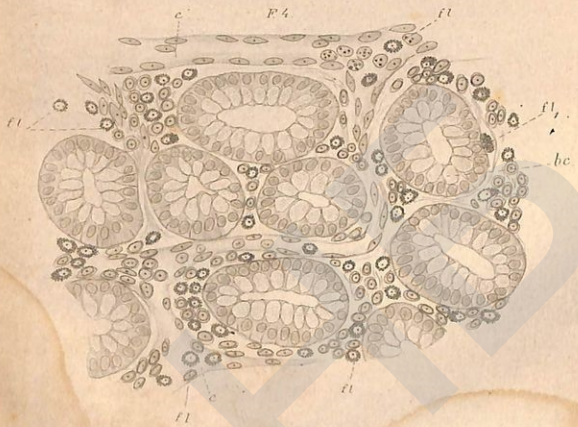
F2.



F3.



F4.



F5.



F6.

