

ДУБЛИКАТ

О ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗѢ

ВЪ

РАЗЛИЧНЫХЪ ФАЗАХЪ

ЕЯ

ДѢЯТЕЛЬНОСТИ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ МАГИСТРА ВЕТЕРИНАРНЫХЪ НАУКЪ

Ветеринарнаго Врача **ВАСИЛІЯ СОКОЛОВА.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. И. Румца, Невскій проспектъ, домъ № 75—2.

1883.

63876



О ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗѢ
 ВЪ
 РАЗЛИЧНЫХЪ ФАЗАХЪ
 ЕЯ
 ДѢЯТЕЛЬНОСТИ.

7-НОВЯ 2002

16448
 1956

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ МАГИСТРА ВЕТЕРИНАРНЫХЪ НАУКЪ

Ветеринарнаго Врача **ВАСИЛІЯ СОКОЛОВА.**

611.37-018:612.34

C-59

Перечет
 1956 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. И. Рунца, Невскій проспектъ, домъ № 75—2.
 1883.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
 1-го Харьк. Мед. Института

1950

Переучет-60

7 - ноя 2012

Диссертацию на степень магистра ветеринарных наук, представленную ветеринаром Соловьевым, под заглавием "О поджелудочной железе в различных фазах ее деятельности", печатать разрешается с тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской военно-медицинской Академіи 400 экземпляровъ, Апрѣля 6 дня 1883 года.

Ученый Секретарь А. Доброславинъ.

НАУКОВА БИБЛИОТЕКА

О поджелудочной железе в различных фазах ее деятельности.

Поджелудочная железа вследствие своего важнаго физиологическаго значенія всегда служила предметомъ тщательнаго изученія со стороны физиологовъ. Поэтому, благодаря работамъ Клодь-Бернара и послѣдующихъ изслѣдователей, физиологическое ея значеніе и роль въ животномъ организмѣ уже давно были опредѣлены совершенно точно. Что же касается ея тончайшаго анатомическаго строенія, то оно до самаго послѣдняго времени было изучено сравнительно очень мало, и наши свѣдѣнія о микроскопическомъ строеніи поджелудочной железы были очень незначительны. Послѣднее обстоятельство объясняется съ одной стороны тѣмъ, что вообще изученіе микроскопическаго строенія всѣхъ органовъ началось сравнительно недавно, а съ другой стороны тѣмъ, что было трудно сохранить для изслѣдованія поджелудочную железу безъ измѣненія ея тончайшаго строенія. Изъ всѣхъ внутреннихъ органовъ pancreas одинъ изъ самыхъ чувствительныхъ и не стойкихъ по отношенію къ консервирующимъ реагентамъ. При малѣйшей ошлнности микроскопическое строеніе поджелудочной железы настолько измѣняется, что судить объ ея истинномъ строеніи нѣтъ возможности. Если мы примемъ во вниманіе, что pancreas приготовить три сильно дѣйствующихъ фермента, то намъ становится понятной эта нестойкость. Эти ферменты, какъ скоро жизнь въ железе прекратилась, дѣйствуютъ разрушающимъ образомъ на ткань железы. Железа сама себя варитъ. Вслѣдствіе этого, пока не были выработаны методы сохраненія тканей болѣе совершенные, строеніе поджелудочной железы было мало извѣстно; между тѣмъ какъ строеніе другихъ железъ, ферменты которыхъ не такъ сильны, было изучено довольно

обстоятельно. Только послѣ появленія работы Лангерганса (27), въ концѣ 60 годовъ, строеніе поджелудочной железы начало постепенно выясняться; до этой же работы всѣ авторы ограничивались указаніемъ сходства ея строенія съ строеніемъ спонныхъ железъ. Вслѣдъ за работой Лангерганса появились работы Джануцци (1869), Савіотти (1869), Лаченбергера (1872), Эбнера (1872), а затѣмъ Гайдентайна (1875) и Kühne и Lea (1877). Рядомъ этихъ работъ строеніе поджелудочной железы выяснилось довольно точно и подробно; но оставалось еще много сторонъ, которыя требуютъ изученія и разъясненія, что меня и заставило, по предложенію Проф. Ф. Н. Заварыкина, приступить къ изученію строенія поджелудочной железы. Послѣ того какъ начались мои изслѣдованія, въ Киевскихъ Университетскихъ Извѣстіяхъ появилась работа Подвысоцкаго, произведенная въ лабораторіи Проф. П. И. Перемезко, въ которой и было обращено вниманіе именно на тѣ пробѣлы, которые еще существовали въ нашихъ знаніяхъ о строеніи поджелудочной железы.

Всѣ вышеупомянутые изслѣдователи, за исключеніемъ Гайдентайна и Kühne и Lea, ограничивались изученіемъ анатомическаго строенія поджелудочной железы, не обращая при этомъ вниманія на физиологическое ея состояніе. Подвысоцкій также въ своемъ изслѣдованіи ограничивается описаніемъ микроскопическаго ея строенія, а на измѣненія ея во время дѣятельности обращаетъ вниманіе только мимоходомъ. Поэтому я своей задачей поставилъ прослѣдить измѣненія въ строеніи поджелудочной железы въ различныхъ фазы ея дѣятельности. Изученіе строеній железъ въ различные періоды ихъ дѣятельности работами Гайдентайна и его послѣдователей поставлено на прочныя основанія. Благодаря этому, мы можемъ отчасти объяснить съ анатомической стороны процессъ, происходящій въ железахъ во время ихъ дѣятельности. Объясненіе этого процесса въ поджелудочной железѣ съ анатомической стороны и было моею задачей при изслѣдованіи ея строенія. При этомъ я долженъ замѣтить, что на физиологическую сторону отдѣленія я обращаю вниманіе на столько, на сколько это было нужно для пониманія тѣхъ измѣненій въ строеніи железы, которыя мною наблюдались.

Прежде, чѣмъ я приступлю къ изложенію своихъ изслѣдованій,

я долженъ сдѣлать краткій очеркъ того, что въ данное время извѣстно о строеніи pancreatis.

По изслѣдованіямъ Лангерганса (27), Джануцци (15), Савіотти (36), Эбнера (7) и Лаченбергера (29) строеніе поджелудочной железы представляется въ слѣдующемъ видѣ. Главный выводной протокъ выстланъ цилиндрическимъ эпителиемъ, который продолжается и въ большія его развѣтвленія. Вѣтви отъ него отдѣляются отчасти дихотомически (Лаченбергеръ), а отчасти по черембѣнъ въ ту и другую сторону подъ острымъ угломъ къ главному протоку, идущему прямо (Савіотти), при чемъ послѣдній постепенно утончается. По мѣрѣ отхожденія вѣтвей онъ дѣлается тоньше и наконецъ раздѣляется на мелкія вѣтви; вѣтви въ свою очередь даютъ болѣе мелкія вѣточки, которыя отходятъ отъ нихъ подъ прямымъ угломъ. Такимъ образомъ выводной протокъ постепенно раздѣляется на массу небольшихъ протоковъ, выстланныхъ подобно главному протоку цилиндрическимъ эпителиемъ. По мѣрѣ дальнѣйшаго развѣтвленія и утонченія протоковъ эпителий, выстилающій ихъ стѣнки, становится мало по малу болѣе низкимъ и наконецъ дѣлается кубическимъ.

Въ слѣдующихъ развѣтвленіяхъ онъ понижается еще, выглаживаясь по направленію длины протока, и въ самыхъ мельчайшихъ выводныхъ трубочкахъ онъ представляется въ видѣ выстланныхъ веретенообразныхъ кѣлокъ, которыя ограничиваютъ просвѣтъ протока. Трубки, выстланныя подобнымъ плоскимъ эпителиемъ, входятъ въ альвеолы железы. Альвеола состоитъ изъ многогранныхъ или негевидныхъ кѣлокъ, лежащихъ широкимъ основаніемъ на membrana proprgia, а узкимъ своимъ концомъ обращенныхъ къ центру асіні. При впрыскиваніи въ выводной протокъ берлинской лазури инъекционная масса проникаетъ между кѣлками асіні и достигаетъ до membrana proprgia. Лангергансъ считаетъ, что между кѣлками находятся особые каналцы, ограничиваемые поверхностями кѣлокъ, по которымъ и проникаетъ берлинская лазурь до membrana proprgia. Савіотти, признавая эти каналцы, предполагаетъ, что между кѣлками асіні и membrana proprgia также существуютъ подобные каналцы, такъ какъ берлинская лазурь проникаетъ и туда. Эти каналцы соединяютъ между собою межкѣлочные каналцы. Лаченбергеръ не считаетъ картину, получаемую при этой инъекціи, за выраженіе существу-

ющих канальцев; онъ предполагаетъ, что масса идетъ просто по промежуткамъ между клетками, раздѣлая послѣднія въ слѣдствіе сильнаго давленія, подъ которымъ она впрыскивается. Въ среднѣй аснѣ Лангергансъ описываетъ особыя веретенообразныя клетки, которыя онъ и называетъ „центроциндричными“; Савіотти, Лаченбергеръ и Эбнеръ считаютъ эти клетки за начала выводныхъ протоковъ. Эти клетки собственно не веретенообразныя, а плоскія и снабжены довольно большими отростками. По мнѣнію Эбнера онѣ соединяются своими отростками съ отростками, идущими отъ мембраны проргіа между клетками аснѣ. Этими отростками образуется сѣтъ, въ петляхъ которой и лежатъ железистыя клетки. Что касается самихъ железистыхъ клетокъ, то по описанію Лангерганса онѣ состоятъ изъ трехъ половинъ: внутреннего—крупнозернистаго, средняго, содержащаго въ себѣ ядро, и наружнаго—однороднаго. Количество клетокъ въ альвеолѣ очень различно. Лаченбергеръ описываетъ продолговатыя трубчатыя аснѣ, заключающія въ себѣ большое число клетокъ, и на основаніи этого считаетъ неправильнымъ названіе поджелудочной железы ацинозной, она по его мнѣнію трубчатая.

Въ 1875 году обнародовала свою работу о поджелудочной железн Гайденгайнъ (19) и далъ совершенно новое направленіе изученію этой железы. Подтверждала данныя Лангерганса, онъ дѣлитъ клетку только на два пояса: внутренний — зернистый и наружный — однородный. Альвеолы имѣютъ форму удлинненныхъ яшшонокъ, а не пузырьковъ, и содержатъ въ себѣ клетки очень различнаго величина, цилиндрической или конической формы. Смотря по времени въ отношеніи къ пицеваренію, поджелудочная железа представляетъ рѣзкія различія въ своемъ строеніи. Когда животное голодало и затѣмъ убито, слѣд. железа находилась въ бездѣйствіи, тогда альвеолы ея представляются увеличенными, ткань малокровною, клетки какъ бы набухшими, зернистый поясъ въ нихъ увеличенъ и занимаетъ большую часть клетки, однородный поясъ наоборотъ уменьшенъ и является въ видѣ каемки на наружномъ краѣ клетки. Совершенно другою является железа, когда животное убито во время пицеваренія, когда желудокъ у животнаго наполненъ. Альвеолы въ послѣднемъ случаѣ уменьшены, уменьшены также и клетки и при томъ исключительно на счетъ зернистаго пояса, однородный же поясъ увеличенъ на

столько, что почти вся клетка представляется однородною. По прошествіи извѣстнаго времени клетки опять возвращаются къ своему прежнему виду.

Это наблюденіе Гайденгайна измѣнило направленіе работъ о поджелудочной железн. Позднѣйшіе изслѣдователи не ограничиваются изслѣдованіемъ строенія поджелудочной железы безъ отношенія къ ея дѣятельности, а обращаютъ также вниманіе и на моментъ, въ какой взята железа. Kühne и Lea (25) попробовали наблюдать ходъ этихъ измѣненій въ тканѣ поджелудочной железы въ живомъ состояніи прямо подъ микроскопомъ. Pancreas у кролика растягнута въ брыжейкѣ, и ее можно прямо живую наблюдать подъ микроскопомъ. Они замѣтили, что контуръ аснѣ во время отдѣленія измѣняется, изъ круглаго дѣлается бугристымъ, зернышки въ клеткахъ переходятъ отъ основанія къ ихъ верхушкѣ, т. е. къ концу клетки, обращенному въ просвѣтъ альвеолы, гдѣ и исчезаютъ. Langley (28) повторилъ опытъ Kühne и Lea, но неудачно. Подвысоцкій (33) въ своей работѣ между прочимъ подтверждаетъ данныя Гайденгайна объ измѣненіяхъ секреторныхъ клетокъ поджелудочной железы во время ея дѣятельности, но главнымъ образомъ онъ даетъ самое подробное и точное описаніе тончайшаго строенія поджелудочной железы. Онъ отрицаетъ существованіе внутридольковой сѣти, какою описали Эбнеръ (7) и Болъ (5), и считаетъ ее свернувшимся промежуточнымъ веществомъ. Это вещество растворяется въ глицеринѣ, такъ что при предварительной обработкѣ железъ глицериномъ этой сѣти не наблюдается. На поверхности альвеол помѣщается слой анастомозирующихъ между собою клетокъ; эти клетки входятъ между секреторными клетками аснѣ въ видѣ клина, почему Подвысоцкій и называетъ ихъ клиновидными клетками. Какъ эти клетки, такъ и „центроциндричныя“ клетки Подвысоцкій считаетъ соединительно-тканными образованиями. Membrana prorgia, по мнѣнію Подвысоцкаго, состоитъ не изъ безструктурной оболочки, а представляетъ въ высшей степени тонкую и густую соединительно-тканную сѣтъ, взаимно переплетающуюся фибриллы которой находятся въ непосредственной связи съ болѣе толстыми междольчатыми соединительно-тканными волокнами. Внутрь аснѣ эти тончайшія волокна не заходятъ.

Прочіе авторы болѣе говорятъ о соотношеніи измѣненій въ се-

кроторных клетках и пищеварительной силы экстрактов из pancreas. В отношении анатомического строения они не прибавляют ничего нового, и потому я не буду теперь их цитировать.

Совершенно оригинальное воззрение на строение желудочной железы высказывает Рено (34). По его мнению «она есть железа, сложенная из кавернозных шнурков (cordons), не правильно раздвоенных на сообщающиеся псевдоципозная отделиния (loge). Створка этих шнурков состоит из сетчатой ткани, их площадь разгорожена той же тканью. Стало быть железа окружена и пронизана аденоидной тканью, и таким образом составляет сложный лимфо железистый орган — лимфатическую железу, где лимфатические клетки замещены железистыми клетками и где кроме того имеется система выводных протоков». Железистые клетки лежат в петлях ретикулярной ткани, широким концом укрываясь на перекадках reticuli, а створки обращены в центр петли. Толстая трабекула идет параллельно и соединяется между собою мелкими перекадами; в промежутках между последними и помещаются железистые клетки.

Всё вышеупомянутое исследователи занимались изучением частей поджелудочной железы характерных для нея; в недавнее время Hoggan (23) дал прекрасное описание лимфатических сосудов pancreatis. Они их исследовал методом серебрения и потому пользовался только такими животными, у которых pancreas представляется не компактной, а растянутой в брыжейку, как напр. у кролика, мыши и вообще у грызунов. По описанию Hoggan'а лимфатические сосуды сопровождают кровеносные сосуды, переплетаясь между собою и кровеносными сосудами, образуют как бы ткань вокруг них и вместе с ними местами увеличиваются в размерах, местами раздваиваются дихотомически на ветви. Это сосуды выносящие. Приближаясь к отдельным долькам, они лежат на поверхности chui (?) и дают ветви, расходящиеся по наружной поверхности дольки, где и оканчиваются или расширенным слухим мѣшком, или в формѣ петли. Это собирающие сосуды. Выносящие лимфатические сосуды простираются от начала до окончания главного выводного протока; но лимфа не вся идет по ним, так как кроме них существуют еще выносящие лимфатические сосуды, входящие прямо в окружающую ткань, и там соединяю-

ся с млечными сосудами; по ним-то и идет большая часть лимфы.

Изъ этого краткаго очерка видно, что строение поджелудочной железы в настоящее время изучено довольно подробно, и всё больше или меньше темныя стороны его исследованы и по возможности разъяснены. Мы знаем анатомическое ея строение, знаем также, как относится къ процессу отдѣленія клетки асина; но для нас остается неизвѣстным: какъ относится вся ткань поджелудочной железы въ цѣломъ къ этому процессу? Какія происходят измѣненія, и происходят-ли въ ткани, окружающей альвеолы? Наконецъ, не существуетъ-ли также измѣненія въ распредѣленіи самихъ секреторныхъ клетокъ въ асинѣ, что мы видимъ въ слюнныхъ и слезныхъ железахъ? Изъ изслѣдованій слюнныхъ железъ мы знаемъ, что окружающая асинѣ ткань не относится индифферентно къ процессу, совершающемуся въ альвеолѣ, а наоборотъ между измѣненіями въ асинѣ и въ окружающей ткани существуетъ тѣсное соотношение. Между тѣмъ въ изслѣдованіяхъ поджелудочной железы мы не находимъ отбѣта на эти вопросы. Гайденгайнъ (19,22) въ своей работѣ ограничивается указаніемъ на усиленіе кровообращенія, и затѣмъ главное вниманіе сосредоточиваетъ на измѣненіяхъ въ секреторныхъ клеткахъ асина; относительно-же участія промежуточной ткани въ этихъ измѣненіяхъ онъ не даетъ никакихъ указаній. Между тѣмъ выясненіе этой стороны вопроса очень важно для правильнаго пониманія процесса отдѣленія въ поджелудочной железнѣ. Явленія, описанныя Гайденгайнѣмъ и потомъ подтвержденныя Кюне и Подвысоцкимъ, повидимому показываютъ, что физиологическій процессъ въ поджелудочной железнѣ идетъ согласно прежнему воззрѣнію на железистыя секреторныя клетки. Пока рядомъ точныхъ изслѣдованій не придетъ къ убѣжденію, что железистая клетка не есть стойкое образованіе, что она разрушается, каждую клетку представляли въ видѣ самостоятельнаго органа, приготовляющаго извѣстный продуктъ. По этому представленію клетка есть маленькая лабораторія, которая, принявъ въ себя матеріалъ изъ окружающей среды, приготовляетъ изъ него то или другое специфическое вещество, и за тѣмъ выбрасываетъ послѣднее, сама же при этомъ остается неизмѣнной, повторяя этотъ процессъ до безконечности. Это воззрѣніе, благодаря работамъ Гайденгайна и

его учеников, для большинства железъ въ настоящее время признаю неудовлетворительнымъ. Доказано, что железистая кѣтка не есть что либо неизмѣнное и постоянное; она, приготовляя извѣстный продукт, и сама при этомъ разрушается и погибаетъ. Но по отношенію къ поджелудочной железнѣ изслѣдованія того же Гайденгайна подтверждаютъ старое возрѣіе на секреторную кѣтку. Кѣтки ея именно являются такими маленькими лабораторіями, въ которыхъ непрерывно совершаются процессъ отдачи приготовленнаго фермента съ одной стороны и процессъ приема необходимаго для приготовления ферментовъ матеріала съ другой, при чемъ сама кѣтка остается цѣлою и невредимою. Хотя въ ней и видны измѣненія, но эти измѣненія зависятъ только отъ преобладанія того или другою процесса въ кѣткахъ. Такимъ образомъ, не смотря на сходство въ строеніи поджелудочной железы съ слюнными, процессъ образованія фермента въ ней идетъ другимъ путемъ, чѣмъ въ послѣднихъ. Но мы знаемъ, какъ вообще не стойки кѣточные элементы, какъ легко они измѣняются подъ вліаніемъ различныхъ условий, и поэтому эта устойчивость кѣтокъ поджелудочной железы, при той энергической дѣятельности, какая въ ней существуетъ, во время приготовленія секрета, является совершенно необъяснимою. Подобная дѣятельность сильно истощаетъ протоплазму, и рано или поздно кѣтка должна погибнуть. Эту смерть допускаетъ и Гайденгайнъ, но онъ при этомъ ничего не говоритъ о томъ: откуда же берутся новыя кѣтки, когда старыя погибаютъ? Ни онъ, ни Кюне не описываютъ существованія въ альвеолахъ другихъ элементовъ группъ характерныхъ панкреатическихъ кѣтокъ; значитъ, рсангсасъ лишева и того источника для возобновленія кѣтокъ, какою измѣется въ слюнныхъ железахъ. Въ послѣдующемъ описаніи я и постараюсь объяснить эти сомнительные пункты въ ходѣ измѣненій поджелудочной железы во время ея дѣятельности. Я постараюсь прослѣдить: дѣйствительно ли панкреатическія кѣтки остаются цѣлыми во время дѣятельности железа, и если онѣ погибаютъ и разрушаются, то какииъ путемъ происходитъ ихъ возобновленіе.

Съ цѣлью прослѣдить измѣненія, происходящія въ рсангсасъ во время дѣятельности, я убивалъ животныхъ черезъ различное число часовъ послѣ принятія пищи. Кромѣ того для этой цѣли вызывалъ

отдѣленіе искусственно посредствомъ впрыскиванія подкожнаго рсангсаса въ различныя уплотняющія жидкости: хромовую кислоту ($1/8\%$), спиртъ, іодистый спиртъ, осміевую кислоту (1% или $1/2\%$), хлористое золото и Мюллеровскую жидкость. Для моей цѣли наиболѣе удобны спиртъ, іодистый спиртъ и осміевая кислота. Для опытовъ я бралъ собакъ, кошекъ и кроликовъ. Кромѣ этихъ животныхъ я изслѣдовалъ поджелудочныя железы лошади, коровы, овецъ и свиньи. Въ отношеніи послѣднихъ животныхъ я къ сожалѣнію долженъ ограничиться только указаніемъ на различія въ строеніи рсангсаса у нихъ отъ строенія ея у первыхъ животныхъ. Измѣненіями строенія совершенно физиологическому состоянію я не имѣлъ возможности заняться.

Прежде чѣмъ я буду говорить о функциональных измѣненіяхъ въ строеніи поджелудочной железы я долженъ сначала изложить: какъ я представляю себѣ ея строеніе безъ отношенія къ функціи. Тогда легче будетъ описать тѣхъ измѣненій, которыя мною найдены при ея дѣятельности.

Поджелудочная железа у различныхъ животныхъ уже во вѣшнему своему виду представляетъ довольно большія различія. У собакъ она представляется компактною, довольно толстою, имѣетъ долики небольшія, но ясно видныя, состоитъ изъ двухъ вѣтвей, сходящихся у виденія желчнаго протока въ двѣнадцатиперстную кишку; одна изъ этихъ вѣтвей почти на всемъ своемъ протяженіи прикрѣплена къ двѣнадцатиперстной кишкѣ, другая лежитъ подъ желудкомъ въ брыжейкѣ. У кошки видъ рсангсаса тотъ же, но она менѣе компактна, болѣе распухата въ брыжейкѣ и пропорціонально меньше, чѣмъ у собакъ; долычатость менѣе замѣтна вълѣдствіе малой величины долей. У кролика рсангсасъ очень небольшая и распухата въ брыжейкѣ на столько тонкимъ слоеиъ, что во многихъ мѣстахъ ее можно прямо слѣдствовать подъ микроскопомъ. У лошади поджелудочная железа прикрѣплена къ двѣнадцатиперстной кишкѣ на сравнительно незначительномъ разстояніи, и за тѣмъ она поибадается свободно въ брыжейкѣ въ видѣ толстой компактной массы, при чемъ на концѣ раздвояется. Выводной протокъ идетъ по срединѣ этой массы въ видѣ широкой трубы, отъ которой во всѣ стороны отходятъ маленькія трубочки различнаго калибра, такъ что внутренняя поверхность главнаго

протока представляется усѣяною маленькими дырочками, какъ рѣшето. Положеніе поджелудочной-железы у коровы и свиньи сходно съ положеніемъ ея у лошади. Дольцы у свиньи крупнѣе, чѣмъ у лошади и коровы.

Въ микроскопическомъ строеніи такихъ рѣзкихъ различій у различныхъ животныхъ не замѣчается. Поджелудочная железа собаки на разрывахъ препаратовъ, уплотненныхъ въ спиртѣ, представляетъ слѣдующую картину. Алвеолы круглыя или эллиптическія, или продолговатыя лежатъ очень близко между собою среди незначительнаго количества соединительной ткани. Онѣ состоятъ изъ характерныхъ панкреатическихъ клѣтокъ съ двумя поясами внутреннимъ-зернистымъ и наружнымъ—однороднымъ. Эти клѣтки окружаютъ очень узкій просвѣтъ въ центрѣ алвеолы, въ которомъ иногда видны продолговатыя ядра, принадлежащія центроциклярнымъ клѣткамъ. Ядра въ панкреатическихъ клѣткахъ лежатъ въ срединѣ клѣтки или же въ гомогенномъ поясѣ, круглыя или угловатыя, въ нихъ обыкновенно видно одно или нѣсколько зернышекъ. На препаратахъ изъ Мюллеровской жидкости ядро является свѣтлымъ кружкомъ съ ядрышкомъ и темнымъ ободкомъ. Алвеола окружена и отдѣлена отъ сосѣднихъ алвеолъ незначительною соединительно-тканною прослойкою, образующею около каждой алвеолы густую сѣть волоконцевъ. Мѣстами, гдѣ секреторныя клѣтки, всѣли нѣсколько, выпали изъ своего вмѣщенія, ясно видна эта густая сѣть мельчайшихъ волоконцевъ, переплетающихся между собою и образующихъ какъ бы коробку вокругъ панкреатическихъ клѣтокъ, она прямо придегаетъ къ послѣднимъ; такимъ образомъ очевидно, что, такъ называемая, *membrana propria* алвеолъ представляетъ ничто иное, какъ сплетеніе мельчайшихъ волоконцевъ. Всего лучше видна эта сѣть на препаратахъ изъ Мюллеровской жидкости и осмѣивой кислоты, когда секреторныя клѣтки выпали изъ своего вмѣщенія. При этомъ очень часто выпавшія секреторныя клѣтки сохраняютъ свое взаимное расположеніе. Въ такой группѣ выпавшихъ секреторныхъ клѣтокъ даже можно видѣть начало выводнаго протока, который выдается нѣсколько наружу на какомъ нибудь краѣ группы. Въ подобныхъ случаяхъ ясно видно, что секреторныя клѣтки не окружены никакой оболочкой. Сѣть волоконцевъ, окружающихъ ацинусъ, образуется отростками клѣтокъ, находящихся среди промежуточной соединительной

ткани. Въ промежуткахъ между алвеолами въ соединительной ткани вездѣ проходятъ волосные кровеносные сосуды, окружая ацинусъ со всѣхъ сторонъ, и мелкіе выводные протоки. Выводные протоки, выстланные цилиндрическимъ или кубическимъ эпителиемъ, смотря по калибру, идутъ болѣею частью въбѣсъ съ кровяными сосудами соотвѣстнаго размѣра; мелкіе же протоки отдѣляются отъ кровеносныхъ сосудовъ и идутъ обыкновенно по противоположной сторонѣ алвеолы. Они выстланы плоскимъ эпителиемъ, и на первой взглядѣ ихъ можно смѣшать съ кровеносными капиллярами. Но при внимательномъ разсмотрѣніи ихъ легко отличить отъ послѣднихъ потому, что ихъ элементы менѣе вытянуты, болѣе утолщены около ядра, само ядро довольно большое, круглое или эллиптическое. Поэтому сѣтка волоснаго выводнаго протока, непосредственно діаметромъ кровянаго волоснаго сосуда, толще, чѣмъ у послѣдняго, и число клѣтокъ въ ней больше. Такой протокъ является иногда на довольно значительномъ разстояніи, не увеличиваясь и не уменьшаясь въ размѣрѣ, подходитъ къ какой нибудь алвеолѣ или къ нѣсколькимъ, лежащимъ близко одна отъ другой, и здѣсь исчезаетъ. Переходъ его въ алвеолу можно замѣтить чрезвычайно рѣдко. Иногда можно видѣть, что на пути такого протока просвѣтъ нѣкоторыхъ алвеолъ, прилегающихъ очень близко къ протоку, соединяется съ его просвѣтомъ посредствомъ нѣсколькихъ плоскихъ, веретенообразныхъ клѣтокъ. Въ такихъ случаяхъ ясно видно, что такъ называемыя центроциклярныя клѣтки суть ничто иное, какъ клѣтки, образующія начало выводнаго протока. Онѣ лежатъ нѣсколько въ боку ацинуса, въ центрѣ же онѣ видны только тогда, когда разрывъ проходитъ перпендикулярно къ продольному діаметру протока. Какъ отъ этихъ клѣтокъ, такъ и отъ соединительной ткани, окружающей ацинусъ, не идетъ никакихъ отростковъ внутрь алвеолы между секреторными клѣтками. Секреторныя клѣтки сидятъ очень тѣсно между собою.

У кошки картина строенія поджелудочной железы подобна только что описанной съ тѣмъ различіемъ, что, вслѣдствіе незначительности соединительной ткани, ацинусы лежатъ такъ близко между собою, что границы ихъ видны только, благодаря кровянымъ капиллярамъ, идущимъ между алвеолами и окружающимъ каждую ацинусъ. На препаратахъ изъ Мюллеровской жидкости

границы между альвеолами видны ясно, тѣмъ на спиртовыхъ, такъ какъ кровь въ сосудахъ сохраняется; здѣсь ясно видно, что кровяные капилляры сопровождаются тончайшими волокнами соединительной ткани. Секреторныя асіні меньше, тѣмъ у собаки, вслѣдствіе этого и альвеолы являются меньшими. Кѣтки очень зернисты на всемъ протяжении, зернистость уменьшается постепенно отъ верхушки кѣтки къ ея основанію, такъ что переходъ одного пояса въ другой совершенно не замѣтенъ; наружный поясъ отличается отъ внутренняго только меньшей величиной зернышекъ. При окрашиваніи гематоксилиномъ или никрокарминомъ различіе между поясами въ кѣткѣ рѣзко выступаетъ, но граница между поясами остается плохо замѣтной, такъ какъ окрашиваніе при переходѣ гомогеннаго пояса въ зернистый уменьшается постепенно. Контуры кѣтокъ очень неясны, особенно въ зернистомъ поясѣ; форму онѣ имѣютъ по преимуществу треугольную или коническую.

У кролика кѣтки въ альвеолахъ такъ же, какъ и у кошки, очень незначительныхъ размѣровъ, вслѣдствіе этого асіні при одинаковомъ количествѣ кѣтокъ меньшихъ размѣровъ, тѣмъ у собаки; но большинство альвеолъ больше, такъ какъ число кѣтокъ въ альвеолахъ у кролика очень значительно. Альвеолы рапсгеса кролика болѣею частью представляютъ длинные мѣшки, состоящіе изъ цилиндрическихъ кѣтокъ, между тѣмъ какъ у собаки и кошки асіні имѣютъ видъ пузырьковъ. Эти длинные мѣшки иногда переплетаются между собою.

У лошади соединительная ткань образуетъ тонкую и густую сѣть, въ которой и лежатъ альвеолы поджелудочной железы. Асіні расположены довольно большими группами, въ которыхъ они лежатъ очень тѣсно между собою. Секреторныя кѣтки треугольной формы, небольшія, зернистыя, зерна крупныя—свѣтлыя и темныя; темныя сгруппированы около ядра—свѣтлаго кружка съ темными крупными зернышками. Раздѣленія на пояса не видно. Гематоксилинъ окрашиваетъ только ядро и слегка зернышки, лежащіе около него. Никрокарминъ окрашиваетъ также одно ядро, и только иногда встрѣчаются кѣтки, въ которыхъ на наружномъ краѣ замѣтна окрашенная полоска болѣе или меньше величины. Это указываетъ на существованіе двухъ поясовъ въ секреторныхъ кѣткахъ, хотя на неокрашенныхъ препаратахъ этого и

незамѣтно. Количество кѣтокъ въ альвеолѣ очень незначительное (4—5), и асіні являются очень небольшими; форма ихъ по преимуществу круглая.

У всѣхъ этихъ животныхъ поджелудочная железа имѣетъ дельчатый характеръ, напоминающій слюнную железу. Различіе, замѣчаемое на разрѣзахъ подъ микроскопомъ, обуславливается меньшимъ количествомъ промежуточной соединительной ткани, которое въ рапсгесахъ всѣхъ упомянутыхъ животныхъ очень незначительно. Оно нѣсколько больше въ поджелудочной железе коровы и овцы, у которыхъ строеніе ея въ остальномъ вполнѣ сходно съ строеніемъ рапсгеса у собаки, но и у нихъ оно меньше, тѣмъ въ слюнныхъ железахъ. Соединительная ткань, проходящая по промежуткамъ между альвеолами, имѣетъ видъ обыкновенной рыхлой соединительной ткани. Но поджелудочная железа свиньи по расположенію соединительной ткани и вообще по своему виду подъ микроскопомъ представляетъ довольно рѣзкія особенности. Выше было замѣчено, что доли поджелудочной железы свиньи, видимыя простымъ глазомъ, крупнѣе, тѣмъ у прочихъ животныхъ. Эти доли у всѣхъ вышеупомянутыхъ животныхъ при разсматриваніи подъ микроскопомъ оказываются раздѣленными на мельчайшіе пузырьки—асіні; у свиньи же эти доли оказываются не раздѣленными на болѣе мелкія доли. Мы видимъ слѣдующую картину. Съ периферіи доли отъ соединительной ткани, ее окружающей, идутъ внутрь доли толстыя соединительно-тканые пучки (трабекулы), направляясь по радиусу къ центру доли. На пути отъ нихъ въ обѣ стороны отходятъ болѣе или менѣе тонкія перекаладныя косо или подъ прямымъ угломъ, которыя встрѣчаются и соединяются, или пересякаются съ подобными вѣтвями другаго толстаго пучка. По вѣтвямъ отхожденія этихъ перекаладинъ трабекула истончается и въ центръ доли распадается на сѣть тонкихъ перекаладинъ. Перекаладныя, отходящія отъ толстыхъ трабекулъ, встрѣчаясь и пересякаясь между собою, образуютъ густую сѣть, совершенно подобную ретикулярной. Въ петляхъ этой сѣти лежатъ большія крупно-зернистыя кѣтки, имѣющія видъ шаровъ или зернистыхъ комковъ. Эти шары одной своей стороной прилегаютъ къ перекаладинѣ, а другою ограничиваютъ узкій просвѣтъ въ среднѣхъ петляхъ. Въ видѣхъ петлѣ такихъ шаровъ находится обыкновенно

4—5, редко больше. Очертания этих зернистых шаров очень неясны, ядро помпидеется у самого края, прилегающего к перекладной соединительной ткани, оно круглое и довольно большое. Гематоксилин окрашивает одно ядро, пикрокаринин кроме ядра окрашивает иногда тонкую полоску на крае клетки, прилегающую к перекладной. В петлях сь большим количеством клеток последние имеют многоугольную форму; острый конец обращен къ просвету, а широкій сь ядром прилегает къ соединительно-тканной перекладной. Все это указывает на сходство сь reticulum. Строение доли pancreas напоминает строение лимфатической железы. Такъ же сь периферии идут трабекулы, которая дают начало более мелким трабекулам, образующим тонкую сеть; только в петлях этой сети выстроены лимфатическихъ тѣлецъ находятся группы панкреатическихъ секреторныхъ клетокъ. Загѣть сама сеть здѣсь менѣе тонкая, болѣе грубая и крупная. Волокна соединительной ткани въ этой сети толще, петли, образуемая ими, больше, чѣмъ в паузахъ лимфатическихъ железъ. На препаратахъ, гдѣ всѣ секреторныя клетки сидятъ на своихъ мѣстахъ, это сходство иногда затмевается ими; но на вымеченныхъ препаратахъ при отсутствіи железистыхъ клетокъ мы имѣемъ предъ собою ткань, совершенно напоминающую reticulum. Выводные протоки идутъ по этимъ трабекуламъ, ихъ строение и способъ перехода въ альвеолы сходны сь выводными протоками у вышеописанныхъ животныхъ.

Кровеносные сосуды въ поджелудочной железе образуютъ чрезвычайно густую сеть. Болѣе крупные сосуды идутъ по промежуткамъ между группами долекъ, т. е. между дольками, видимыми простымъ глазомъ, у свиной по трабекуламъ соединительной ткани, вмѣстѣ сь выводными протоками и нервными пучками. Постепенно раздѣляясь, они уже въ качествѣ волосныхъ сосудовъ окружаютъ каждую альвеолу со всѣхъ сторонъ. Это отношение кровеносныхъ сосудовъ къ альвеоламъ у всѣхъ животныхъ одинаково.

Вмѣстѣ сь сосудами идутъ и нервы, которыхъ въ поджелудочной железе очень много. Они видны безъ всякихъ вспомогательныхъ средствъ; на препаратахъ окрашенныхъ и не окрашенныхъ постоянно встрѣчаются нервные пучки болѣе или менѣе величины. При этомъ мякотныхъ нервовъ въ pancreas не находится, безмякотные же наблюдаютъ постоянно. При употребленіи осмие-

вой кислоты мякотные нервы я нашелъ только 2 раза въ промежуточной ткани pancreas одной кошки. Осмиевая кислота вообще не годится для показанія нервовъ въ поджелудочной железе, такъ какъ безмякотные нервы ею окрашиваются также, какъ и соединительно-тканная волокна, въ коричнево-желтый цвѣтъ, и отличить ихъ довольно трудно. Ничего подобнаго тому, что наблюдаютъ Пфлюгеръ (32) относительно окончания нервовъ въ pancreas, мнѣ не удалось получить ни разу. Нервы на препаратахъ изъ осмиевой кислоты заглѣты гораздо менѣе, чѣмъ на спиртовыхъ препаратахъ, гдѣ нервные пучки рѣзко выделяются изъ соединительной ткани. При употребленіи хлористаго золота я получилъ болѣе удовлетворительные результаты. Не смотря на то, что хлористое золото реактивъ очень капризный, мнѣ удалось получить нѣсколько довольно удачныхъ препаратовъ. Нервные безмякотные (какъ уже было сказано выше) пучки, идя съ кровеносными сосудами, развѣтвляются вмѣстѣ сь послѣдними. Тонкія нервные волокна отходятъ отъ пучковъ и идутъ между альвеолами, пересѣкаясь сь другими подобными волокнами. Мѣстами они сходятся и соединяются, мѣстами расходятся; на мѣстахъ расхожденія или соединенія нѣсколькихъ такихъ нервныхъ нитей видны утолщенія сь ядрами. Въ большинствѣ случаевъ эти нервные нити слѣдуютъ направленію волосныхъ сосудовъ, при чемъ часто переплетаются сь ними. Сеть, образуемая нервными нитями, далеко не такъ густа какъ сеть кровяныхъ капилляровъ, и потому большинство послѣднихъ не сопровождается нервными нитями. Кроме нервныхъ волоконъ поджелудочная железа содержитъ очень много нервныхъ узловъ. Они очень различной величины. Встрѣчаются узлы, состоящіе изъ 1—3 нервныхъ клетокъ, но не рѣдко попадаются узлы, въ которыхъ число нервныхъ клетокъ болѣе 10, доходить даже до 20 и болѣе. У всѣхъ животныхъ, мною изслѣдованныхъ, въ поджелудочной железе находятся нервные узлы; хотя Подвысоцкій (33) ихъ не нашелъ у кошки, но я ихъ находилъ у нея очень часто. Сверхъ того у кошки въ промежуткахъ между альвеолами встрѣчаются Паччишевы тѣла, о которыхъ упоминаетъ и Подвысоцкій, а еще ранѣе наблюдалъ Краусъ (24).

Всѣ авторы, занимавшіеся изслѣдованіемъ строения поджелудочной железы, упоминаютъ о споненіяхъ круглыхъ клетокъ, разбросанныхъ среди ткани железы. Эти споненія чрезвычайно на-

63876 16002

поминают собою лимфатические фолликулы. Клетки в них совершенно шарообразны или многогранный лежат очень тесно между собою; ядро в клетках круглое и на столько большое, что оно занимает почти всю клетку, а протоплазма является в видъ колца около него. Къ окраскѣ эти лимфоидные элементы относятся чрезвычайно неодинаково. Ядро иногда окрасится очень хорошо гематоксилиномъ или пикрокарминомъ, иногда очень слабо, а большую частю совсемъ не окрашивается. Этими они отличаются отъ клетокъ истинныхъ лимфатическихъ фолликулъ, гдѣ ядра клетокъ окрашиваются чрезвычайно интенсивно. Последние также встрѣчаются среди ткани поджелудочной железы довольно часто.

Теперь, когда мы познакомились съ микроскопическимъ строеніемъ pancreas, я перехожу къ описанію тѣхъ измѣненій, которыя происходятъ въ ней во время ея дѣятельности.

Гайдентайнъ (22) дѣлитъ измѣненія въ поджелудочной железнѣ во время дѣятельности на два періода. Первый періодъ отъ 6 часовъ до 10 часовъ послѣ кормления животного, второй періодъ отъ 10 до 20 часовъ, а за тѣмъ состояние голода. Панкреатическія клетки въ каждый изъ этихъ періодовъ содержатся различно. Въ первый періодъ клетки уменьшаются въ размѣрахъ вслѣдствіе того, что зернистый поясъ въ нихъ исчезаетъ быстро, тѣмъ увеличивается гомогенный поясъ. Наибольшей силы это уменьшеніе зернистаго и увеличеніе гомогеннаго пояса достигаетъ около 8—10 часовъ, когда почти вся клетка является однородною. Во второй періодъ отдѣленіе уменьшается, уменьшеніе зернистаго пояса не только прекращается, но онъ даже наоборотъ увеличивается, при чемъ соотвѣственно уменьшается гомогенный поясъ. Уменьшеніе гомогеннаго пояса иногда доходитъ до того, что онъ представляется въ видѣ вазки на наружной сторонѣ клетки. Вся клетка при этомъ увеличивается. Въ состояніи голода опять замѣчается уменьшеніе зернистаго пояса и незначительное уменьшеніе клетокъ. Все это легко видѣть на спиртовыхъ препаратахъ и на препаратахъ изъ осмиевой кислоты.

Такимъ образомъ всѣ измѣненія въ поджелудочной железнѣ по Гайдентайну сосредоточены въ секреторныхъ клеткахъ железы. Клетка съ одной стороны убываетъ, съ другой растетъ, и въ преемственности преобладанія роста или убыли и состоятъ всѣ измѣне-

нія pancreas во время ея секреторной дѣятельности. Больше никакихъ измѣненій Гайдентайнъ не описываетъ.

Кромѣ измѣненій въ секреторныхъ клеткахъ въ поджелудочной железнѣ встрѣчаются еще явленія, которыя необходимо принимать во вниманіе для правильнаго пониманія процесса, происходящаго въ железнѣ.

На препаратахъ, взятыхъ отъ животного убитаго черезъ 5—7 часовъ послѣ кормленія, альвеолы представляются уменьшенными вслѣдствіе того, что секреторныя клетки уменьшились въ размѣрахъ. Ихъ зернистый поясъ почти совсемъ исчезъ, гомогенный является увеличеннымъ, но не настолько, что бы величина клетки могла остаться прежнею. Клетки представляются мелкозернистыми или матовыми, только самый концы клетки, обращенный въ просвѣтъ асині, остается крупнозернистымъ. Ядро увеличено, круглое, и содержитъ въ себѣ нѣсколько крупныхъ зернышекъ или одно зернышко звѣздчатой формы. При окрашиваніи гематоксилиномъ или пикрокарминомъ вся клетка является окрашенною, исключая верхушки клетки. Въ такомъ видѣ является картина строения дѣйствующей железы при первомъ взглядѣ на разрѣзъ подъ микроскопомъ; но при внимательномъ разсматриваніи или, такъ сказать, изученіи препарата мы замѣчаемъ, что далеко не во всѣхъ альвеолахъ и не во всѣхъ клеткахъ уменьшеніе зернистаго пояса и увеличеніе гомогеннаго является одинаковымъ. Въ то время какъ въ большинствѣ альвеолъ почти во всѣхъ клеткахъ зернистаго пояса или совсемъ не видно, или онъ чуть чуть замѣтень, въ нѣкоторыхъ, даже лежащихъ рядомъ съ первыми, зернистый поясъ въ клеткахъ довольно значителенъ. На это обстоятельство указываетъ и самъ Гайдентайнъ и объясняетъ это тѣмъ, что не всѣ железныя асині принимаютъ одинаковое участіе въ секреторной дѣятельности въ данный моментъ. Это объясненіе отчасти справедливо. Но рядомъ съ этимъ фактомъ мы замѣчаемъ еще, что и въ альвеолахъ, клетки которыхъ очень малы и измѣнились очень сильно, попадаются клетки, имѣющія очень значительный зернистый поясъ, онъ занимаетъ около половины клетки. Рядомъ въ одномъ асинусѣ лежатъ и клетка, у которой зернистаго пояса почти нѣтъ, матовозернистая, интенсивно окрашивающаяся гематоксилиномъ или пикрокарминомъ почти сплошь, и клетка крупнозернистая, у которой гомогенный окрашенный поясъ занимаетъ

не больше трех клетчат. Кроме этих крайних степеней попадаются промежуточные формы съ большим преобладанием гомогенного полая. Первого сорта клетчат, т. е. почти на всем протяжении матовозернистая—гомогенная, окрашиваются микрокарминомъ или гематоксилиномъ, имѣютъ пирамидальную или коническую форму и лежатъ ближе къ периферии асіні, часто даже не достигаютъ своей вершущей до просвѣта желѣзы; клетчат второго сорта, т. е. съ сильно развитымъ зернистымъ поаемъ, лежатъ въ центрѣ или ближе къ центру асіні и имѣютъ цилиндрическую или многогранную форму; отъ мембраны прогорта онѣ отодвинуты первыми клетчатми и достигаютъ до нея иногда только однимъ угломъ, въ которомъ и лежитъ ядро. Когда онѣ находятся совсѣмъ въ центрѣ асіні и нѣкоторой своей стороной не прилегаютъ къ оболочкѣ асіні, тогда въ нихъ окрашивается одно только ядро. Подобныя клетчат въ этотъ періодъ встрѣчаются очень рѣдко, а преобладаютъ клетчат съ сильно увеличеннымъ гомогеннымъ поаемъ, и въ большинствѣ альвеолъ находятся только эти послѣднія. Но сверхъ этихъ клетчатъ съ двумя поаями въ альвеолахъ дѣятельной желѣзы встрѣчаются небольшія гомогенныя клетчат, въ которыхъ раздѣленія на поая не замѣтно. Почти въ каждой альвеолѣ среди обыкновенныхъ секреторныхъ клетчат мы видимъ небольшія, мелкозернистыя (гомогенныя), клиновидныя клетчат, съ большимъ круглымъ ядромъ, сильно окрашенныя, которыя лежатъ на окружности асіні, вдаваясь между первыми клетчатми. Кроме того подобныя гомогенныя клетчат находятся между секреторными клетчатми и мембраной прогорта, окружающей асіни; онѣ представляются или круглыми, или овальными, или вытянутыми по окружности асіні. Такихъ клетчатъ иногда встрѣчается въ долѣжь больше одной.

На препаратахъ изъ осміевой кислоты, которая по отношению къ панкреатическимъ клетчатмъ одинъ изъ лучшихъ реактивовъ, въ альвеолахъ дѣствующей желѣзы мы также видимъ клетчатъ различной формы и различной степени окраски. Во всѣхъ клетчатхъ зернистый поая очень незначителенъ, гомогенный же занимаетъ около $\frac{2}{3}$ клетчат. Всѣ клетчат осміевой кислотой окрашиваются въ буровато-темный цвѣтъ, но не всѣ одинаково. Однѣ клетчатъ болѣе темныя, безъ зернистаго поая, гомогенныя, меньшія по размѣрамъ, клиновидныя, съ периферии асіні вдаваются

между клетчатми болѣе свѣтлыми, цилиндрическими или клиновидными, составляющими собственно стѣнку асіні и окружающими просвѣтъ. На окружности альвеолы между мембраной прогорта и секреторными клетчатми лежатъ небольшія, темныя, гомогенныя клетчат, круглыя или треугольныя, вытянутыя по окружности альвеолы.

Переходя за тѣмъ къ разматриванію промежуточной тѣани, окружающей альвеолы, мы въ ней замѣчаемъ явленія, которыя не наблюдаются въ спокойномъ состояніи желѣзы. Не говоря уже о томъ, что сосуды являются гиперемизированными, въ интереснѣйшей тѣани появляются отдѣльныя круглыя тѣлаца, имѣющія характеръ безцѣпныхъ кровяныхъ тѣлецъ. Они располагаются по преимуществу около альвеолъ, и даже проникаютъ въ пространство между мембраной прогорта, окружающей альвеолу, и клетчатми асіні. Въ послѣднемъ случаѣ они ничѣмъ не отличаются по внѣшнему виду и по окраскѣ, кровавѣ формы и величины, отъ гомогенныхъ клетчатъ, вдвинутыхъ между секреторными клетчатми асіні, или вытянутыхъ по окружности асіні между соединительно-тканымъ ободкомъ и клетчатми.

Если убить животное черезъ 10—15—20 часовъ послѣ кормленія, то получается картина очень различная отъ только что описанной. Альвеолы увеличены въ размѣрахъ вслѣдствіе увеличения клетчатъ, центръ альвеолъ кажется болѣе темнымъ на неокрашенныхъ препаратахъ и свѣтлымъ на окрашенныхъ. Зернистый поая въ клетчатхъ сильно увеличенъ и занимаетъ не менѣе $\frac{2}{3}$ клетчат; однородный поая соответственно уменьшился, и въ нѣкоторыхъ клетчатхъ онъ представляется въ видѣ небольшой полоски на сторонѣ клетчат, прилегающей къ соединительной тѣани, окружающей альвеолу. Въ концѣ этого періода попадаютъ клетчат, совсѣмъ немѣющія гомогеннаго поая. Ядро въ клетчатхъ укладывается съ крупными зернышками и лежитъ въ периферической части клетчат. Всѣ клетчат въ альвеолѣ имѣютъ такой видъ, и не встрѣчается клетчатъ, немѣющихъ зернистаго поая, какъ въ предыдущемъ періодѣ; только на окружности нѣкоторыхъ альвеолъ находятся небольшія гомогенныя клетчатъ веретенообразныя или круглыя, очень сильно окрашивающіяся. Сосуды бѣды кровью, и въ интереснѣйшей тѣани не видно круглыхъ клетчатъ.

Рангсас, ваятая отъ голодавшего въ теченіи 20—40 и болѣе часовъ животнаго, въ общемъ представляеть картину, сходную съ только что описанной, но въ частности есть и различія. Панкреатическія клѣтки во внутренней своей половинѣ крупнозернисты и прозрачны; по мѣрѣ приближенія къ основанію клѣтки прозрачность уменьшается, зернистость дѣлается мельче и гуще и незаметно переходитъ въ наружный мелкозернистый поясъ. Ядро лежитъ въ наружной части клѣтки и окружено нѣсколькими крупными зернышками. Вслѣдствіе этого на неокрашенныхъ препаратахъ раздѣленіе клѣтки на пояса едва замѣтно. Гематоксилинъ окрашиваетъ ядро и почти половину клѣтки съ наружной стороны, такъ что гомогенный поясъ является болѣе широкимъ, чѣмъ въ предыдущемъ періодѣ; но пикрокарминъ кромѣ ядра окрашиваетъ только незначительную часть на наружномъ краѣ клѣтки, именно ту часть, которая и на неокрашенныхъ препаратахъ является мелкозернистою, т. е. гомогенною. Довольно часто встрѣчаются и такія клѣтки, въ которыхъ пикрокарминъ окрашиваетъ одно ядро, вся же клѣтка является крупнозернистою и прозрачною. При этомъ я долженъ замѣтить, что и въ этомъ состояніи, какъ и въ предыдущихъ, панкреатическія клѣтки не представляются всѣ одинаковыми, а между ними замѣчаются клѣтки различныхъ степеней развитія, при чемъ зернистый поясъ у большинства клѣтокъ преобладаетъ. Контуры клѣтокъ въ этотъ періодъ очень неясны въ большей части альвеолъ, особенно въ центрѣ ихъ. Въ нѣкоторыхъ альвеолахъ границы между клѣтками видны только на продолженіи гомогеннаго пояса, въ области же зернистаго пояса контуры ихъ на столько неясны, что центръ асіні является въ видѣ кучки зернышекъ съ просвѣтомъ въ срединѣ или даже безъ просвѣта. Въ тканн, окружающей асінимъ, не замѣтно никакихъ измѣненій.

Въ такомъ видѣ является строеніе поджелудочной железы въ различные періоды ея секреторной дѣятельности. Въ первый періодъ, когда отдѣленіе очень сильно, мы видимъ уменьшеніе клѣтокъ, зернистый поясъ которыхъ почти совсѣмъ исчезаетъ, появленіе на периферіи асіні небольшихъ гомогенныхъ клѣтокъ, а въ интерстиціальной тканн находимъ круглыя блуждающія тѣла. Въ слѣдующіе періоды — въ періоды попола железы клѣтки увеличиваются, зернистый поясъ въ нихъ восстанавливается, такъ

что даже въ нѣкоторыхъ клѣткахъ исчезаетъ гомогенный поясъ. Гомогенныхъ клѣтокъ въ альвеолахъ не замѣтно. Круглыя клѣтки изъ интерстиціальной тканн исчезаютъ. Теперь является вопросъ: какъ понимать эти явленія? Результатомъ какого процесса являются полученные нами факты? Какая существуетъ связь между всѣми вышеописанными явленіями?

Выше было уже сказано, что по взгляду Гайдентайна, принятому всѣми, здѣсь непрерывно происходитъ процессъ уменьшенія или увеличенія зернистаго пояса съ соответствующимъ увеличеніемъ или уменьшеніемъ гомогеннаго пояса въ клѣткахъ. Поэтому возвращенію клѣтка остается цѣлою, измѣняется только ея химическій составъ. Но между тѣмъ очевидно, что эти возвращенія не объясняются всѣ вышеописанныя явленія, наблюдаемая въ дѣятельной железѣ. Имъ не объясняется ни появленіе молодыхъ бѣловыхъ клѣтокъ между секреторными клѣтками, ни инфильтрація круглыми клѣтками промежуточной тканн.

Сопоставляя всѣ явленія, замѣченная мною въ поджелудочной железѣ въ различныхъ фазы ея секреторной дѣятельности, я прихожу къ заключенію, что здѣсь мы имѣемъ дѣло не съ однимъ только уменьшеніемъ панкреатическихъ клѣтокъ, а также съ ихъ разрушеніемъ и возобновленіемъ. Во время дѣятельности железы происходитъ постоянное разрушеніе железистыхъ клѣтокъ. Мы наблюдаемъ секреторную клѣтку въ различныхъ переходныхъ формахъ, смотря по возрасту ея. Въ періодъ голода я животнаго мы находимъ очень часто въ альвеолахъ клѣтки, представляющія зернистаго кучки, въ которыхъ не замѣтно не только гомогеннаго окрашеннаго пояса, а иногда и ядра. Подобный зернистый шаръ съ ядромъ или безъ ядра всегда лежитъ въ центрѣ альвеолы и очень рѣдко какиибудь своимъ угломъ достигаетъ до мембраны propria асіні. Клѣтки въ подобномъ состояніи очевидно на пути къ разрушенію, и онѣ дѣйствительно разрушаются, такъ какъ мы ихъ не находимъ на разрѣзахъ поджелудочной железы, взятой отъ животнаго, которое убито въ самомъ началѣ пищеваренія черезъ 4—5 часовъ послѣ кормленія. Альвеола тогда наполнена клѣтками съ очень небольшимъ зернистымъ поясомъ. Выше было уже сказано, что въ расположеніи клѣтокъ въ альвеолахъ обыкновенно замѣчается извѣстная постепенность. Клѣтки съ болѣе развитымъ зернистымъ поясомъ главной своей

массой лежать у просвета асині, а окружности асині касаются небольшой своей частью, между тѣмъ какъ клѣтки съ болѣе развитымъ гомогеннымъ поясомъ широкимъ своимъ основаниемъ прилегаютъ къ соединительной ткани, окружающей альвеолу, а острой своей верхушкой доходятъ до просвета. Тѣ и другія клѣтки имѣютъ два пояса хотя и не одинаковые, и это вмѣстѣ съ взаимнымъ расположеніемъ указываетъ, что мы имѣемъ дѣло съ клѣтками различнаго возраста. Такъ расположены клѣтки при спокойномъ состояніи железы; въ железнѣ дѣятельной мы въ срединѣ альвеолы около просвета находимъ клѣтки съ очень значительнымъ гомогеннымъ поясомъ, на периферіи же находятся клѣтки сплошь гомогенныя, имѣющія явно бѣловый характеръ; тѣхъ же клѣтокъ, которыя ограничивали просветъ при спокойномъ состояніи железнѣ, мы теперь въ альвеолѣ не встрѣчаемъ. Такимъ образомъ мы и въ дѣйствующей железнѣ имѣемъ дѣло съ клѣтками различнаго возраста, только съ тѣмъ различіемъ, что всѣ клѣтки въ этомъ случаѣ болѣе молодыя, чѣмъ въ первомъ. Связывая эти факты, — замѣчая послѣдовательность во взаимномъ расположеніи клѣтокъ зернистыхъ съ незначительнымъ гомогеннымъ поясомъ, клѣтокъ имѣющихъ равные пояса, клѣтокъ гомогенныхъ съ незначительнымъ зернистымъ поясомъ и клѣтокъ сплошь гомогенныхъ, матовыхъ, мы заключаемъ, что всѣ эти клѣтки представляютъ переходныя формы панкреатическихъ клѣтокъ различныхъ возрастовъ. Первая клѣтки суть клѣтки наиболѣе измѣненныя, почти готовыя къ окончательному измѣненію и разрушенію, вторыя на половинѣ пути къ нему, и третьи суть клѣтки, только начинающія измѣняться, четвертыя же еще сохранили половѣ бѣловый характеръ. Изъ всего сейчасъ изложеннаго видно, что секреторныя панкреатическія клѣтки во время секреціи разрушаются, и что по мѣрѣ разрушенія железистыхъ клѣтокъ на мѣсто ихъ съ окружности асині становятся клѣтки съ болѣе протоплазматическимъ характеромъ, которыя въ свою очередь постепенно превращаются въ специфически дѣятельныя клѣтки поджелудочной железы и приготавлиются къ разрушенію. На мѣстѣ ихъ на окружности асині появляются молодыя бѣловыя клѣтки. Эти бѣловыя клѣтки въ началѣ представляются сплошь гомогенными, но потомъ на острыхъ ихъ концахъ, обращенныхъ къ центру альвеолы, появляются крупныя зернышки.

То обстоятельство, что въ альвеолахъ поджелудочной железы находится клѣтки по преимуществу одного типа (имѣющія два пояса), клѣтки же, отличающіяся отъ этого типа, — клѣтки крайнихъ степеней встрѣчаются только въ нѣкоторыхъ альвеолахъ и при извѣстныхъ условіяхъ, указываетъ на сравнительную медленность процессовъ разрушенія и возобновленія панкреатическихъ клѣтокъ. При отдѣленіи панкреатическаго сока разрушаются только клѣтки наиболѣе измѣненныя; прочія клѣтки, у которыхъ гомогенный поясъ еще сохранился, отдають въ секретъ измѣненныя свои части, сами же остаются на мѣстѣ, и при этомъ въ нихъ гомогенный поясъ растетъ болѣе или менѣе быстро. Наблюдая клѣтки въ работавшей железнѣ, мы приходимъ къ заключенію, что быстрота роста гомогеннаго пояса неодинакова въ различныхъ клѣткахъ; въ нѣкоторыхъ клѣткахъ этотъ процессъ происходитъ медленнѣе, чѣмъ въ другихъ. Очевидно, что не всѣ клѣтки обладаютъ одинаковымъ запасомъ энергіи. Замѣчая взаимное положеніе тѣхъ и другихъ клѣтокъ, мы находимъ, что менѣе энергичныя клѣтки находятся ближе къ центру альвеолы, т. е., что большая или меньшая быстрота возобновленія гомогеннаго пояса зависитъ отъ возраста клѣтки: клѣтки болѣе молодыя возобновляютъ гомогенный поясъ гораздо быстрѣе, чѣмъ клѣтки болѣе старыя. Въ силу этого обстоятельства панкреатическія клѣтки съ каждымъ отдѣленіемъ теряютъ часть своей энергіи, и жизненная ихъ дѣятельность дѣлается слабѣе, выработка же специфическихъ продуктовъ продолжается по прежнему, и поэтому въ концѣ концовъ онѣ измѣняются на столько, что разрушаются и погибають. Возобновленіе ихъ, какъ уже сказано выше, совершается на счетъ бѣловыхъ гомогенныхъ клѣтокъ, появляющихся на периферіи асині между секреторными клѣтками во время дѣятельности железы и постепенно измѣняющихся.

Откуда же берутся эти бѣловыя клѣтки? При самомъ тщательномъ наблюденіи мы не удалось найти никакихъ указаній на существованіе здѣсь разнородныхъ клѣтокъ. Что касается клѣтокъ, имѣющихъ два пояса, то очевидно о ихъ дѣленіи не можетъ быть и рѣчи; клѣтки же гомогенныя, т. е. съ протоплазматическимъ характеромъ лежатъ по одиночкѣ, очень рѣдко двѣ въ одной альвеолѣ. Между ними я не встрѣчалъ ни клѣтокъ съ двумя ядрами, ни клѣтокъ съ ядрами, лежащими смежно, не говоря уже о какихъ

нибудь перетяжках ядра или клітки. Но в тоже время здѣсь замѣчается другое явленіе. При описаніи измѣненій въ строеніи поджелудочной железы въ первый періодъ пищеваренія я указалъ на появленіе въ промежуточной ткани круглыхъ тѣлецъ, которыя располагаются по преимуществу около альвеолъ и даже проникаютъ въ промежутокъ между соединительнотканной оболочкой и клітками асینی. Въ послѣднемъ случаѣ они ничѣмъ не отличаются отъ вышеупомянутыхъ бѣловыхъ гомогенныхъ клітокъ, исключая величины и формы. Они имѣютъ такой же матовозернистый видъ, и ядро въ нихъ также интенсивно окрашивается гематоксилиномъ или шиккарминомъ. Изъ сопоставленія этихъ фактовъ само собою является предположеніе, что окрашенные мелкозернистыя клітки на периферіи альвеолъ суть видоизмѣненная круглая тѣльца, что онѣ происходятъ изъ этихъ круглыхъ тѣлецъ, блуждающихъ въ промежуточной ткани. Воздѣйствіе раздраженія, производимаго пищей на нервы, въ поджелудочной железнѣ происходитъ гиперемія, результатомъ которой является усиленная эмиграція бѣзцѣтныхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ сосудовъ въ окружающую ткань, тѣмъ и объясняется увеличеніе числа круглыхъ клітокъ въ соединительной ткани поджелудочной железы во время ея дѣятельности. Въ то же время токъ серозной жидкости изъ кровеносныхъ сосудовъ усиливается, и, фильтруясь чрезъ асینی железы, эта жидкость уноситъ элементы железа, готовые къ разрушенію, въ просвѣтъ асینی и далѣе. На мѣсто послѣднихъ становятся болѣе молодыя секреторныя клітки и замѣщаются сами молодыми бѣловыми клітками, приходящими сюда изъ интерстиціальной ткани, а въ интерстиціальной ткани источникомъ послѣднихъ является эмиграція бѣзцѣтныхъ кровяныхъ тѣлецъ.

Въ такомъ видѣ является процессъ, происходящій въ поджелудочной железнѣ во время секреторной ея дѣятельности. Всѣ измѣненія, наблюдаемая въ ней въ различные періоды дѣятельности, при вышеказанномъ предположеніи объясняются очень просто. Измѣненія касаются не однихъ секреторныхъ клітокъ, хотя главнымъ образомъ сосредоточены въ нихъ, а вся железа въ совокупности принимаетъ участіе въ этихъ измѣненіяхъ. Процессъ захватываетъ всю железу и вполнѣ понятенъ при этомъ объясненіи. Но при объясненіи явленій въ какомъ-бы то ни было органѣ всегда необходимо для правильнаго пониманія ихъ принимать во

зниманіе аналогичныя явленія въ органахъ съ нимъ сходныхъ. Въ органахъ, сходныхъ по строенію, и физиологическіе процессы идутъ сходнымъ путемъ, а слѣдовательно получаютъ и сходныя измѣненія въ строеніи; поэтому при изслѣдованіи и объясненіи этихъ измѣненій необходимо сравнить, на сколько эти явленія сходны съ явленіями, замѣчаемыми въ однородныхъ органахъ. Только путемъ сравненія и можно придти къ правильному заключенію. Ходъ процесса, происходящаго въ работающей поджелудочной железнѣ, при вышеказанномъ предположеніи вполнѣ понятенъ просто; но, чтобы убѣдиться въ правильности нашего взгляда, мы должны погавать, что и въ другихъ железахъ, сходныхъ по строенію и функціи съ поджелудочной железнѣ, измѣненія идутъ аналогичнымъ путемъ, согласно нашему объясненію. Измѣненія въ прочихъ железахъ во время ихъ дѣятельности на столько изучены, что для этого сравненія имѣть необходимо изслѣдовать всѣ железы. Изъ наблюденій и изслѣдованій различныхъ авторовъ вполнѣ возможно сдѣлать надлежащій выводъ.

Согласно наблюденіямъ всѣхъ авторовъ, занимавшихся изслѣдованіемъ слюнныхъ-слюнныхъ железъ, измѣненія въ нихъ во время дѣятельности идутъ такимъ путемъ. Во время покоя, асینی железъ представляютъ довольно большими, клітки въ нихъ—вабухшими, крупнозернистыми, болѣе или менѣе прозрачными, съ ядромъ угловатымъ или сплюснутымъ. Эти клітки наполняютъ всю асину, окружая очень небольшой просвѣтъ въ центрѣ альвеолы. На окружности асینی между этими крупнозернистыми, свѣдлыми клітками и *membrana propria* находятся клітки съ совершенно другимъ характеромъ, небольшія, мутныя, мелкозернистыя, съ большимъ круглымъ ядромъ. Послѣднія клітки всегда вытѣснены по окружности асینی, между собою лежатъ очень тѣсно, и число ихъ ограничено. Онѣ образуютъ такъ называемое полулувіе. При раздраженіи нервовъ железъ получается картина, значительно разниающаяся отъ этой, и эта разниа тѣмъ болѣе, тѣмъ сильнѣе было раздраженіе. Асینی железъ представляются уменьшенными вслѣдствіе уменьшенія клітокъ въ нихъ. Мы не видимъ теперь свѣдлыхъ и прозрачныхъ клітокъ, а встрѣчаемъ небольшія клітки, мутныя, мелкозернистыя съ круглымъ ядромъ, формы онѣ по преимуществу круглой; однимъ словомъ онѣ имѣютъ такой же видъ какъ клітки полулувія, и поэтому мы теперь не видимъ

разницы между центральными и краевыми клетками. Эта картина получается при сильной степени раздражения; если же взять железу после слабого раздражения, то мы видим, что свитыла, прозрачные клетки уменьшились и в числѣ и в величинѣ, виднѣйшіе ихъ видъ хотя и измѣнился значительно, онѣ сдѣлались мутнѣе, зернистость мельче, ядро круглое, но онѣ разнятся отъ клетокъ подлунія и виднѣйшимъ видомъ, и величиной, онѣ прозрачнѣе и больше послѣднихъ. Число краевыхъ клетокъ наоборотъ увеличено, онѣ лежатъ не только на периферіи асіні, а входятъ внутрь асіні между железистыми клетками. Такимъ образомъ расположеніе ихъ теряетъ видъ подлунія, онѣ располагаются теперь не однимъ слоемъ въ альвеолѣ. Въ интерстиціальной ткани въ раздраженной железнѣ находимъ инфильтрацію круглыми безъцѣбными тѣльцами.

Гайдентайгъ (21, 22), первый описавшій эти явленія, объясняетъ ихъ такимъ образомъ. Железистая прозрачная клетка во время покоя вырабатываютъ слізъ или ферментъ, запасъ которой и накапливается до того, что вся клетка дѣлается слизистою. При раздраженіи нервовъ железнѣ клетка отдаетъ этотъ продуктъ, который и уноситъ усиленнымъ токомъ жидкости въ просвѣтъ асіні, а оттуда въ выводной протокъ; при этомъ очень часто сама клетка разрушается. Клетки, лишенные слізи, уменьшаются, дѣлаются мутными, подпочная бѣловяная вѣщества изъ окружающей жидкости, а на мѣсто разрушенныхъ становятся бѣловяные клетки подлунія. Клетки подлунія въ раздраженной железнѣ увеличиваются въ числѣ, что Гайдентайгъ объясняетъ размноженіемъ этихъ клетокъ. Размноженіе этихъ клетокъ происходитъ очень быстро, и вслѣдствіе этого число ихъ увеличивается, хотя часть ихъ переходитъ внутрь альвеолы для замѣненія убыли въ секреторныхъ клеткахъ. При сильномъ раздраженіи всѣ секреторныя клетки разрушаются и замѣняются клетками подлунія, и, благодаря этому, мы тогда не видимъ разницы между центральными и краевыми клетками, а видимъ всю асінну составленную изъ бѣловяныхъ клетокъ. Это воззрѣніе на ходъ измѣненій въ слюнныхъ железахъ можно считать установившимся въ науку, такъ какъ оно подтверждается почти всеми авторами, которые изслѣдовали слізистыя железы въ дѣятельномъ и спокойномъ состояніи. Но

существуютъ и наблюденія, которыя повидимому опровергаютъ это воззрѣніе.

Пфлюгеръ (32) и Эвальдъ (12), соглашаясь съ наблюденіями Гайдентайна относительно измѣненій въ слюнныхъ железахъ при раздраженіи, говорятъ, что измѣненіе вида клетокъ железнѣ при раздраженіи зависитъ не отъ замѣны секреторныхъ клетокъ железнѣ краевыми бѣловяными клетками, а просто отъ потери клетками слізи. По словамъ Эвальда, если изъ свѣжей переработанной железнѣ сдѣлать тонкіе разрѣзы и потомъ ихъ положить въ какую нибудь щель, чтобы вытянуть слізъ, то видъ клетокъ на этихъ разрѣзахъ не будетъ отличаться отъ вида клетокъ железнѣ, подвергнувшейся раздраженію. Но изслѣдованія прочихъ авторовъ не подтверждаютъ этого объясненія. Сходство между картиной раздраженной железнѣ и картиной разрѣза, обработаннаго щелью, только кажущееся при поверхностномъ наблюденіи. Лавдовскій (26) а потомъ и самъ Гайдентайгъ (21) показали рядомъ опытовъ, что измѣненія въ слізистыхъ клеткахъ зависятъ отъ нервного вліянія, и поэтому очевидно не могутъ быть объяснены простой вытяжкой слізи.

Въ числѣ авторовъ, согласныхъ съ Гайдентайгомъ, относительно измѣненій въ слюнныхъ железахъ нельзя не упомянуть Болля (5), онъ указалъ еще на одно явленіе при измѣненіяхъ въ раздраженной железнѣ, которое хотя и не было пропущено Гайдентайгомъ, но на него не было обращено достаточнаго вниманія послѣднимъ. Наблюдая явленія, происходящія въ раздраженной железнѣ, Болль замѣтилъ инфильтрацію промежуточной ткани круглыми тѣльцами. Такъ какъ въ тоже время онъ наблюдалъ и увеличеніе количества краевыхъ клетокъ въ альвеолахъ, а признаковъ размноженія въ послѣднихъ онъ не видалъ, то онъ и объясняетъ увеличеніе числа краевыхъ клетокъ въ альвеолахъ переселеніемъ блуждающихъ круглыхъ тѣлецъ въ асінну изъ соединительной ткани, ее окружающей. Количество послѣднихъ въ промежуточной ткани увеличивается вслѣдствіе того, что кровь приливаетъ къ работающей железнѣ, а каждая гиперемія сопровождается эмиграціей бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ изъ сосудовъ въ соединительную ткань, окружающую сосуды.

Лавдовскій (26) не соглашается съ мнѣніемъ Болля относительно возобновленія краевыхъ клетокъ на счетъ круглыхъ блуждающихъ тѣлецъ, хотя не отрицаетъ увеличенія числа послѣд-

нихъ въ промежуточной ткани. По мнѣнію Лавдовскаго краевыя бѣлковыя кѣтки умножаются вслѣдствіе процесса размноженія. Прочія явленія въ слизистыхъ железахъ при ихъ дѣятельности Лавдовскимъ описываются вполне согласно съ Гайдентайномъ.

Въ ряду работъ о слюнныхъ железахъ выдѣляются своимъ разногласіемъ съ прочими авторами работы Нуссбаума (31). Онъ находитъ, что въ раздраженныхъ слюнныхъ железахъ нѣкоторыя кѣтки чернѣютъ при обработкѣ осмиевой кислотой, и этимъ чернымъ кѣткамъ онъ приписываетъ образование фермента железа. Въмѣстѣ съ этимъ онъ утверждаетъ, что работающая железа содержитъ болѣе фермента, чѣмъ не работающая. Въ покойной жежелезѣ нѣтъ чернѣющихъ отъ осмиевой кислоты кѣтокъ, нѣтъ и фермента. Железа по Нуссбауму можетъ выдѣлять секретъ непрерывно, разрушенія кѣтокъ при этомъ не происходитъ. Въ противоположность Нуссбауму Грютцнеръ (17) не находилъ подобнаго различія въ цвѣтѣ кѣтокъ слюнныхъ железъ въ осмиевой кислотѣ; всѣ кѣтки раздраженной железы окрашивались въ болѣе темный цвѣтъ, чѣмъ въ железу покойной. Это болѣе темное окрашиваніе зависитъ не отъ большаго содержанія фермента, а объясняется тѣмъ, что всѣ кѣтки имѣютъ болѣе бѣловый характеръ, кѣтки же въ железу, богатой ферментомъ, почти не темнѣютъ отъ осмиевой кислоты.

Прочіе авторы подтверждаютъ данныя Гайдентайна объ измѣненіяхъ въ слюнныхъ железахъ, и потому я не буду на нихъ останавливаться. Въ числѣ этихъ авторовъ выдается Langley (28), который производилъ наблюденія надъ живыми слюнными железами во время ихъ дѣятельности. Объектомъ наиболѣе удобнымъ для подобнаго наблюденія онъ признаетъ parotis кролика. Наблюдая живую parotis въ спокойномъ состояніи, онъ нашелъ, что кѣтки представляются темными, зернистыми, при раздраженіи зерна исчезаютъ, наружный край кѣтокъ свѣтлѣетъ.

Что касается прочихъ железъ, то взглядъ на измѣненія въ нихъ нѣсколько разнится отъ только что приведеннаго. Я ограничусь данными относительно пейсинныхъ железъ, такъ какъ онѣ вслѣдованы гораздо подробнѣе другихъ железъ, и по функціи своей наиболѣе подходятъ къ слюннымъ железамъ и подлежащій, несмотря на то, что онѣ относятся къ другому типу железъ. И по отношенію къ пейсиннымъ железамъ заслуга описанія ихъ измѣненій во время

дѣятельности принадлежитъ Гайдентайну (20). Онѣ содержатъ два сорта кѣтокъ: главныя и обладочныя (или аделоморфныя и деломорфныя по Роллеу) (35). Главныя представляютъ свѣтлыя, слабозернистыя кѣтки, контуры ихъ очень не ясны, ядро сплющенное; обладочныя кѣтки крупныя, мелкозернистыя, темныя, многоугольныя или круглыя, нѣсколько выгнутыя по дну желѣстата мѣшка, ядро большое, круглое. Первыя ограничиваютъ просвѣтъ, вторыя лежатъ между шестрапа propra и первыми. Въ первый періодъ пищеваренія главныя кѣтки увеличиваются въ объемѣ, мутнѣютъ, окрашиваются сильнѣе, и по своему виду приближаются къ обладочнымъ. Во второй періодъ главныя кѣтки уменьшаются очень сильно, мутнѣютъ и окрашиваются интенсивно, количество обладочныхъ кѣтокъ увеличивается на столько, что онѣ лежатъ сплошнымъ слоемъ на периферіи мѣшка, и часто даже достигаютъ до просвѣта. Железистый мѣшокъ дѣлается упругимъ и кажется состоящимъ только изъ обладочныхъ кѣтокъ. На днѣ желѣстата мѣшка между обладочными кѣтками встрѣчаются маленькія мелкозернистыя кѣтки съ большимъ круглымъ ядромъ, окрашивающіяся также, какъ и обладочныя. Въ промежуточной ткани между пейсинными железами во время пищеваренія происходитъ гиперемія и инфльтрація круглыми тѣлками. По аналогіи со слюнными железами вполне естественно было объяснить эти явленія также, какъ и тамъ, разрушеніемъ свѣтлыхъ, прозрачныхъ кѣтокъ и замѣной ихъ обладочными кѣтками, на что указывало увеличеніе обладочныхъ кѣтокъ въ числѣ и уменьшеніе главныхъ; по Гайдентайну данъ другое объясненіе. Онъ приписалъ главнымъ кѣткамъ приготовленіе пейсина а обладочнымъ соляную кислоту и этимъ объясняетъ измѣненія въ пейсинныхъ железахъ во время пищеваренія. Онъ принимаетъ, что главныя кѣтки сильнѣе работаютъ, чѣмъ обладочныя, разрушеніе же онъ допускаетъ въ весьма рѣдкихъ случаяхъ.

Всѣ позднѣйшіе исследователи обсуждаютъ по преимуществу вопросъ: какія кѣтки готовятъ пейсинъ? Многіе исследователи принимаютъ обратную функцію этихъ кѣтокъ, т. е., что главныя кѣтки готовятъ соляную кислоту, а обладочныя пейсинъ. Среди нихъ выдается Нуссбаумъ (31), который отъ своей взгляды основываетъ на чернѣніи обладочныхъ кѣтокъ

отъ осміевои кислоты. Но выводъ Нуссбаума вполне опровергнуть Грюгнеромъ (17), который присоединяется къ мнѣнію Гайдентайна. Наоборотъ Тольдтъ (41) на основаніи изслѣдованія развитія печеночныхъ железъ придерживается того взгляда, что печень готовится изъ обкладочныхъ кѣттокъ. Экстракты слизистой оболочки желудка зародыша только тогда давали печень, когда въ печеночныхъ железахъ были найдены обкладочныя кѣттки. Тольдтъ однако не дѣлаетъ строгаго различія между тѣми и другими кѣттками, онъ наблюдалъ въ железахъ зародышей множество переходныхъ формъ. Что дѣйствительно нельзя строга различать эти двѣ формы кѣттокъ, постъ изслѣдовавіи Эдингера (10) и Штѣра (39) — является несомнѣннымъ. Тотъ и другой работали различными способами и нашли, что между главными и обкладочными кѣттками нѣтъ строгаго разграниченія, а существуютъ переходныя формы кѣттокъ, которыя могутъ быть одинаково отнесены и къ главнымъ и къ обкладочнымъ кѣтткамъ. Эдигеръ предполагаетъ, что мы здѣсь имѣемъ дѣло съ различными состояніями кѣттки, изъ главныхъ кѣттокъ образуются обкладочныя. Мнѣніе Эдингера о томъ, что обкладочныя кѣттки образуются изъ главныхъ, не оправдывается ни его собственными наблюденіями, ни изслѣдованіями Гайдентайна и другихъ объ измѣненіяхъ въ печеночныхъ железахъ. Большое почерпнѣе обкладочныхъ кѣттокъ, полученное имъ при обработкѣ осміевои кислотой, ничуть не доказываетъ богатства ферментовъ, какъ это показало уже Грюгнеръ, возразивъ Нуссбауму. Вишній видъ прямо указываетъ на бѣловую натуру обкладочныхъ кѣттокъ, между тѣмъ какъ главныя по всѣмъ своимъ свойствамъ не показываютъ никакихъ признаковъ протоплазматическаго характера. Странно предполагать, что изъ подобнаго измѣннаго тѣла образуется тѣло, богатое протоплазмой, обладающее всѣми свойствами протоплазматическихъ кѣттокъ. Обратное предположеніе гораздо естественнѣе и болѣе согласуется съ нашими понятіями о коренномъ веществѣ. При этомъ предположеніи гораздо легче объясняется и болѣе потемнѣніе обкладочныхъ кѣттокъ отъ осміевои кислоты, такъ какъ мы знаемъ, что всѣ кѣттки съ протоплазматическимъ характеромъ темнѣютъ отъ осміевои кислоты очень сильно. Кѣттки болѣе бѣдныя между обкладочными, представляющія переходную форму къ главнымъ, суть кѣттки

уже нѣсколько измѣненныя, а кѣттки метаморфозированныя нѣтъ не темнѣютъ совсѣмъ или только слегка.

Сопоставляя всѣ эти факты съ вышеизложенными данными Гайдентайна относительно измѣненій въ печеночныхъ железахъ во время пищеваенія, я прихожу къ заключенію, что въ печеночныхъ железахъ нельзя отдѣлять главныя и обкладочныя кѣттки другъ отъ друга; онѣ суть не два сорта кѣттокъ, а двѣ различныя формы одной и той же кѣттки въ различныхъ ея возрастахъ, и процессъ дѣятельности въ печеночныхъ железахъ идетъ аналогично процессу въ слюнныхъ железахъ. Главныя кѣттки суть собственно секреторныя кѣттки, кѣттки метаморфозированныя, и даютъ при выдѣленіи желудочной сокъ; обкладочныя вполне аналогичны кѣткамъ полудунія въ слюнныхъ железахъ какъ по своему виду, такъ и по положенію. Онѣ очевидно имѣютъ протоплазматическій характеръ и служатъ для возобновленія главныхъ кѣттокъ. Процессъ въ железахъ идетъ такимъ путемъ. Главныя кѣттки во время усиленаго выдѣленія при пищеваеніи разрушаются и уносятся въ полость желудка, на мѣсто ихъ съ боковъ железистаго мѣшка становятся обкладочныя, постепенно измѣняясь въ своемъ химическомъ составѣ и превращаясь въ главныя. Само собою разумеется, что этой судьбѣ прежде всего подвергаются переходныя формы. По мѣрѣ превращенія обкладочныхъ кѣттокъ въ главныя онѣ замѣняются частью тѣми кѣтками, которыя описываетъ Гайдентайнъ на двѣ железы между обкладочными, какъ ихъ молодыя формы, а частью кѣтками, лежащими очень близко къ железистымъ мѣшкамъ въ соединительной ткани и представляющими переходъ отъ круглыхъ тѣлецъ къ обкладочнымъ. Количество же круглыхъ блуждающихъ кѣттокъ въ промежуточной ткани увеличено.

Процессъ дѣятельности въ железахъ совершается подъ вліяніемъ нерваго возбужденія. По мнѣнію Гайдентайна въ железахъ существуютъ два сорта нервовъ: одинъ для произведенія химическихъ измѣненій въ кѣткахъ, другой для усиленаго выдѣленія жидкости. Штриккеръ (37) для объясненія явленій выдѣленія въ своемъ сочиненіи о работѣ железъ выставилъ другую теорію — теорію сжатія железъ во время выдѣленія. Эту теорію потомъ болѣе развилъ Др. Уина (42). Штриккеръ въслѣдствіе наблюденій надъ кожными железами лягушки пришелъ къ предположенію о

существовании сократительных образований в *membrana propria* желез. Онъ, раздражая железы мигательной или плавающей перепонки лягушки, растянутой на предметном столикѣ, наблюдать непосредственно подъ микроскопомъ, что железы при раздраженіи нерва (п. *ischiadici*) или прямо самой железы уменьшились въ разбѣрахъ, сжались, при чемъ изъ круглыхъ превратились въ бугристыя, какъ-бы перетянуты шнурками, просвѣтъ ихъ уменьшился иногда до полного исчезновения. При этомъ сокращеніи железы клѣточный слой не только не уменьшился, а напротивъ толщина его значительно увеличилась, изъ чего Штриккеръ заключаетъ, что клѣтки железы при раздраженіи увеличиваются. По окончаніи раздраженія контуры железъ опять дѣлаются ровными, перетяжки исчезаютъ, клѣточный поясъ уменьшается, вся железка увеличивается — растягивается и представляется такой, какою была до раздраженія, т. е. растянутымъ кружкомъ съ клѣточнымъ поясомъ въ видѣ узкаго кольца и широкимъ просвѣтомъ, наполненнымъ свѣтлой жидкостью. Но при растягиваніи железы и одновременномъ уменьшеніи клѣточного пояса послѣ раздраженія не всѣ клѣтки уменьшаются равномерно, что и выражается появленіемъ выступовъ и углубленій въ клѣточномъ кольцѣ. Нѣкоторыя клѣтки, увеличившись при раздраженіи, послѣ его окончанія уменьшаются весьма мало или вовсе не уменьшаются, и выдаются въ просвѣтъ среди уменьшенныхъ клѣтокъ въ видѣ выступовъ. Затѣмъ другія клѣтки уменьшаются медленнѣе прочихъ, и поэтому линия границы просвѣта является послѣ раздраженія волнообразною, и только впоследствии она выравнивается. Сверхъ того при каждомъ раздраженіи и последовательномъ сокращеніи железъ Штриккеръ наблюдаетъ разрушеніе и выталкиваніе нѣкоторыхъ изъ клѣтокъ въ просвѣтъ железъ а отуда въ выводной протокъ. Хотя ранѣе Штриккеръ и оговаривается, что онъ не связываетъ обязательнымъ разрушеніе клѣтокъ при выдѣленіи, и въ этомъ отношеніи не согласенъ съ Гайденгайномъ, но эта его оговорка опровергается его же собственными наблюденіями выталкиванія клѣтокъ вмѣстѣ съ жидкостью. Принимая во вниманіе этотъ фактъ, а за тѣмъ неравномерное увеличеніе (клѣтки при вторичномъ раздраженіи по наблюденію Штриккера увеличиваются неодинаково, клѣтки, сократившіяся вполнѣ, увеличиваются ильнѣе, а сократившіяся незна-

чительно увеличиваются очень не много) и уменьшеніе клѣтокъ при раздраженіи и послѣ него мы можемъ сказать съ большою вѣроятностью, что въ кожныхъ железахъ лягушки составная часть секрета дается разрушеніемъ железистыхъ клѣтокъ. Изъ неравномернаго уменьшенія клѣтокъ послѣ раздраженія мы можемъ вывести вполнѣ вѣроятное заключеніе, что мы имѣемъ дѣло съ клѣтками неодинаковыхъ свойствъ. Раздраженіе вызываетъ увеличеніе объема клѣтокъ. Это увеличеніе зависитъ по всей вѣроятности отъ набуханія клѣтокъ, т. е. отъ поглощенія ими воды, такъ какъ мы знаемъ изъ наблюденій надъ безцѣтными тѣльцами, что протоплазма обладаетъ свойствомъ набухать при дѣйствіи на нее химическимъ или физическимъ агентомъ, и за тѣмъ возвращаться къ прежнему состоянию по минованіи этого дѣйствія. По видимому отношеніе клѣтокъ въ кожныхъ железахъ къ раздраженію такое же. Клѣтки набухаютъ при раздраженіи, послѣ раздраженія онѣ возвращаются къ прежнему состоянию, но это возвращеніе не всѣмъ клѣткамъ удается одинаково. Отъ чего это зависитъ? Очевидно отъ того, что не всѣ клѣтки железъ сохранили вполнѣ свойства протоплазмы. Чѣмъ болѣе сохранины въ клѣткѣ жизненные свойства протоплазмы, тѣмъ скорѣе она возвращается къ своему первоначальному виду по окончаніи раздраженія. — Неспособность къ этому прямо указываетъ на то, что протоплазматическія свойства утрачены клѣткой, указываетъ на смерть клѣтки. Железистыя клѣтки, не уменьшавшіяся по окончаніи раздраженія, очевидно, утратили свойства живой протоплазмы, такъ какъ потеряли способность возвратиться къ первоначальному виду, и при слѣдующемъ раздраженіи онѣ разрушатся и вытолкнутся въ протокъ вмѣстѣ съ жидкостью. Клѣтки же, сокращающіяся на половину или очень медленно, также представляютъ собою клѣтки измѣненныя (хотя и менѣе значительно, тѣмъ первыя), сохранившія свойства протоплазматическихъ клѣтокъ въ небольшой только степени. Въ клѣткахъ, возвращающихся къ своему первоначальному виду, эти свойства сохранины вполнѣ. Такимъ образомъ мы въ каждой железѣ здѣсь видимъ клѣтки различныхъ свойствъ, что зависитъ отъ большаго или меньшаго измѣненія въ железистыхъ клѣткахъ. Для происхожденія этихъ измѣненій необходимо болѣе или менѣе продолжительное время; значить, мы имѣемъ дѣло съ клѣтками различныхъ возрастовъ. Болѣе молодыя клѣтки суть наименѣе из-

мбленныя, болѣе старыя — наиболѣе измѣненныя. Железистыя кѣтки послѣдовательно одна за другой метаморфозируются и выбрасываются сокращеніемъ железъ наружу.

Теорія сжатія железъ при отдѣленіи, выставленная Штрикеромъ и Уинной, даетъ новыя данныя въ пользу предположенія о разрушеніи секреторныхъ кѣтокъ во время дѣятельности железъ. Центральныя, метаморфозировавшія кѣтки въ альвеолахъ при сжиманіи мембраны прогіае, производимомъ сократительными образованиями въ послѣдней, выталкиваются периферическими и соседними кѣтками въ просвѣтъ асіні, и за тѣмъ уносятся токомъ жидкости далѣе въ просвѣтъ протока, а кѣтки периферическія этимъ же сжатіемъ передвигаются въ центръ альвеолы. При этомъ само собою разумается, что не всѣ секреторныя кѣтки заразъ подвергаются этому выталкиванію и разрушенію. Выше при описаніи измѣненій въ строеніи поджелудочной железы во время дѣятельности мною было указано на то обстоятельство, что въ каждой альвеолѣ не всѣ секреторныя кѣтки находятся въ одинаковомъ состояніи; онѣ представляютъ большую или меньшую степень измѣненія, сообразно своему возрасту. Изъ наблюдений различныхъ авторовъ оказывается тоже и по отношенію къ прочимъ железамъ. Чѣмъ моложе кѣтка, тѣмъ она менѣе измѣнена, тѣмъ старше, тѣмъ измѣнена сильнѣе. При сжатіи альвеолы болѣе старыя, т. е. болѣе измѣненныя кѣтки, лежащія ближе къ центру асіні, выталкиваются, болѣе же молодыя, въ которыхъ протоплазма, не смотря на измѣненія, сохранила свои жизненные свойства, выдерживаютъ это сжатіе и остаются на мѣстѣ, лишаясь только своихъ измѣненныхъ частицъ. Вслѣдствіе послѣдняго онѣ послѣ раздраженія кажутся болѣе близкими къ кѣткамъ, богатымъ протоплазмой. Во время погоя и остальное количество протоплазмы въ подобной кѣткѣ метаморфозируется, и при слѣдующемъ раздраженіи и сжатіи она подвергнется участи своей предшественницы.

Что касается анатомическихъ основаній для самой гипотезы сжатія, то еще Келликеромъ указано на существованіе гладкихъ мышечныхъ волоконъ въ стѣнкѣ потовыхъ железъ, а за тѣмъ эти основанія даются наблюденіями Энгельмана (11) и Штрикера (37), которые въ кожныхъ железахъ лягушки нашли сократительныя образования. Всѣ же прочіе исследователи не на-

ходили въ мембрану прогіае другихъ железъ сократительныхъ образований, и кѣткамъ, находящимся въ промежуткахъ между альвеолами и своими отростками участвующимъ въ образованіи мембраны прогіае, приписываютъ соединительно-тканную натуру, а не сократительную. Прямыхъ наблюдений надъ альвеолами во время отдѣленія почти не было. Только Kühne и Lea (25) по отношенію къ поджелудочной железнѣ и Langley (28) относительно окодошной производили опыты съ цѣлью наблюденія самого процесса отдѣленія при жизни. Kühne и Lea замѣтили, что при отдѣленіи кровообращеніе въ железнѣ усиливается, контуръ альвеолы дѣлается не ровнымъ, на нихъ появляются выступы и переломки. Langley въ ratonis не описываетъ никакихъ измѣненій во внѣшнемъ видѣ альвеолы. Я пробовалъ ильсколю разъ повторить опытъ Кюне и Ли, но постоянно неудачно, появленіе отека заставляло прекращать наблюденіе. Между тѣмъ только путемъ прямого наблюденія вопросъ о сжатіи альвеолы при дѣятельномъ состояніи железъ и можетъ быть рѣшенъ окончательно. На основаніи теоретическихъ разсужденій, не смотря на отсутствіе анатомическихъ данныхъ, мы можемъ допустить нѣкоторое сжатіе альвеолъ железнъ во время отдѣленія. При наблюденіи живой соединительной ткани мы видимъ, что фиксированная, отростчатая, соединительно-тканная кѣтка постоянно утягиваетъ свою форму, хотя въ чрезвычайной малой степени и столь медленно, что это измѣненіе удается замѣтить только при очень продолжительномъ наблюденіи. Онѣ или упираются или несколько стягиваются, какъ бы набухаютъ. При дѣйствіи какиъ нибудь агентовъ кѣтки стягиваются и набухаютъ быстрѣе, онѣ принимаютъ форму, близкую къ шарообразной. Если допустить подобное стягиваніе соединительно-тканныхъ кѣтокъ въ промежуточной ткани железнъ, то предположеніе Штрикера и Уинны дѣлается очень вѣроятнымъ. Для сжатія альвеолъ съ этой точки зрѣнія нѣтъ необходимости въ существованіи особаго сократительнаго аппарата въ каждой альвеолѣ; напротивъ для этого достаточно, если въслѣдствіе нервного импульса соединительно-тканная кѣтка, находящаяся между альвеолами, немного сократится. Вслѣдствіе самаго незначительнаго стягиванія этихъ кѣтокъ въоконца, пронизывающія изъ ихъ отростковъ, натягиваются и производятъ во всей ткани извѣстное напряженіе (tonus)

богѣ сильное, тѣмъ при обыкновенныхъ условіяхъ; результатомъ этого и будетъ сжатіе альвеолъ, усиленное давленіемъ на содержимое асінѣ и выталкиваніе его въ выводной протокъ альвеолы. Такъ какъ при раздраженіи мы кровью того имѣемъ дѣло съ приливомъ крови къ желѣзѣ, съ усиленной фильтраціей ея плазмы въ ткань, то и эта жидкость напряженіемъ ткани также выжимается въ просвѣтъ асінѣ и гонится за тѣмъ далѣе, унося съ собою содержимое асінѣ, вытолкнутое сжатіемъ. Предположеніемъ сжатія объясняется и то обстоятельство, что давленіе въ выводномъ протокѣ слюнныхъ желѣзъ во время отдѣленія бываетъ очень высоко, такъ какъ мы имѣемъ дѣло съ двумя факторами: кровянымъ давленіемъ и давленіемъ сжимающейся мембраны проргіа.

Въ частности по отношенію къ поджелудочной желѣзѣ я не могу ничего сказать ни за, ни противъ теоріи Штриккера и Уинля. Ни въ интерстиціальной ткани, ни въ мембранѣ проргіа альвеолы я не находилъ ничего похожаго на кѣтки гладкихъ мышцъ, и сжатіе альвеолъ возможно допустить только при условіи признанія сократительности отростчатыхъ соединительно-тканыхъ кѣтокъ, находящихся между альвеолами. Уменьшеніе альвеолы во время дѣятельности одинаково легко объясняется какъ уменьшеніемъ кѣтокъ, такъ и сжатіемъ альвеолы. Кѣтки, отдавая метаморфозированную часть, уменьшаются въ объемѣ, а вслѣдъ за ними уменьшается и объемъ альвеолы; вслѣдствіе этого и мембранѣ проргіа стягивается, такъ какъ натяженіе ея, производимое секреторными кѣтками, ослабляется. Такимъ образомъ одинаково легко можно объяснить стягиваніе мембраны проргіае уменьшеніемъ альвеолы и уменьшеніе альвеолы—сжатіемъ мембраны проргіае. Но объясненію стягиванія мембраны проргіае уменьшеніемъ асінѣ противорѣчитъ высокое давленіе въ выводномъ протокѣ, чего не должно бы быть при ослабленіи напряженія въ альвеолахъ, такъ какъ просвѣтъ выводнаго протока и просвѣтъ альвеолъ находятся въ непосредственной связи. При высокомъ давленіи въ выводномъ протокѣ и давленіи внутри асінѣ, очевидно, не низкое, и стягиваніе мембраны проргіае не можетъ быть объяснено ослабленіемъ ея напряженія. На основаніи этихъ соображеній мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ объясненіе уменьшенія альвеолы сжатіемъ мембраны проргіае, т. е. сжатіемъ мембраны проргіае есть явле-

ніе первичное, а уменьшеніе альвеолы или кѣтокъ ее составляющихъ есть явленіе вторичное.

При сопоставленіи всѣхъ вышеизложенныхъ данныхъ различныхъ авторовъ мы видимъ, что исследователи далеко не всѣ согласны между собою въ объясненіи наблюдаемыхъ ими фактовъ. Описывая измѣненія въ строеніи желѣзъ, различные авторы придерживаются различныхъ взглядовъ на исследуемую ими явленія. Вслѣдствіе этого мы получаемъ представленіе, что измѣненія въ различныхъ железахъ идутъ различными путями. Но, не смотря на такое разногласіе во взглядахъ и объясненіяхъ фактовъ между различными авторами, можно довольно легко на основаніи всего вышеизложеннаго объ исследованіяхъ желѣзъ вывести одно общее представленіе о строеніи всѣхъ желѣзъ и объ измѣненіяхъ въ строеніи ихъ во время секреторной дѣятельности, такъ какъ саміе факты и явленія всѣми авторами описываются сходно. Разногласіе касается только взгляда на данный фактъ, но не самаго факта. На основаніи этихъ описаній, сопоставляя аналогичныя явленія, замѣченныхъ тѣмъ или другимъ авторомъ въ различныхъ железахъ, мы имѣемъ полную возможность показать общность постройки всѣхъ желѣзъ и сдѣлать выводъ относительно аналогичности измѣненій, происходящихъ въ нихъ при дѣятельности. Анатомическое строеніе желѣзъ имѣетъ основу общую, не смотря на нѣкоторую частную различія во всякой желѣзѣ. Во всѣхъ железахъ железистой пузырьрекъ или мышокъ состоитъ изъ секреторныхъ кѣтокъ и тонко-волокнистой соединительно-тканной оболочки; но въ однихъ железахъ находятся два сорта элементовъ, а въ другихъ только одинъ характерный для желѣзы. Сообразно этому и процессъ, совершающійся въ железахъ, идетъ по одному общему пути, варьируясь нѣсколько въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ. Сравнивая данныя различныхъ авторовъ въ отношеніи слюнныхъ, слезныхъ и прочихъ желѣзъ между собою и тѣми явленіями, которыя мною найдены для поджелудочной желѣзы, я прихожу къ заключенію, что ходъ измѣненій во всѣхъ этихъ желѣзахъ совершается согласно одному общему принципу. Въ измѣненіяхъ каждой изъ этихъ желѣзъ есть свои частныя отдѣлія, но въ общемъ процессъ идетъ по одному и тому же пути. Если до сихъ поръ считаютъ этотъ процессъ различнымъ въ разныхъ железахъ, то это происходитъ именно отъ различныхъ то-

чень зрѣвнѣ, съ которыхъ смотрятъ изслѣдователи на явленія въ той или другой железнѣ. Однородныя явленія, благодаря этому, описываются для различныхъ железнъ какъ совершенно различными, не имѣющими между собою ничего общаго. Между тѣмъ только путемъ подобающаго сравненія, путемъ сопоставленія аналогичныхъ фактовъ мы можемъ придти къ правильному пониманію процесса, происходящаго не только въ железахъ вообще, но и въ каждой железнѣ въ частности. Именно, явленія, наблюдаемыя нами въ какой нибудь железнѣ и на первый взглядъ необъяснимыя, дѣлаются понятными при сравненіи съ подобными явленіями въ другихъ железахъ—явленіями объясненными.

Мнѣ остается теперь сдѣлать попытку составить общее предположеніе о ходѣ измѣненій въ железахъ во время ихъ дѣятельности на основаніи явленій и фактовъ, сходныхъ между собою, даваемыхъ микроскопическимъ изслѣдованіемъ железнъ. Изъ описанія этихъ измѣненій можно видѣть, что многія изъ этихъ анатомическихкихъ измѣненій повторяются во всѣхъ железахъ, и что послѣдовательность такихъ измѣненій одинакова во всѣхъ железахъ. Мы беремъ эти измѣненія, повторяющіяся во всѣхъ железахъ, располагаемъ ихъ въ той послѣдовательности, въ какой они идутъ, сравниваемъ ихъ между собою, затѣмъ сравниваемъ тѣ различія, которыя замѣчаются въ измѣненіяхъ тѣхъ или другихъ железнъ и которыя обуславливаются частными отличіями анатомическаго строенія ихъ, и въ результатѣ получаемъ ясное и точное понятіе о процессѣ, происходящемъ въ железахъ въ различные періоды ихъ дѣятельности.

На основаніи описанныхъ мной явленій въ поджелудочной железнѣ и явленій въ прочихъ железахъ, описанныхъ вышеупомянутыми изслѣдователями, процессъ этотъ является въ слѣдующемъ видѣ.

Во всѣхъ железахъ секреторныя кѣлѣчки во время покоя представляются крупнозернистыми, свѣтлопрозрачными, увеличиваются въ размѣрахъ, какъ бы набухаютъ, ядро же въ нихъ уменьшено и сплющено. Онѣ или вполне утрачиваютъ базофильныя вещества, т. е. протоплазму, или же сохраняютъ только ничтожную часть ихъ. При раздраженіи, произведенномъ искусственно или рефлекторнымъ путемъ, эти кѣлѣчки окончательно измѣняются, разрушаются и выталкиваются изъ альвеолы,

или вслѣдствіе сжатія ея или вслѣдствіе усиленнаго тока жидкости чрезъ железистый пузырекъ или мѣшокъ, сопровождающаго всякое раздраженіе. Но при этомъ далеко не всѣ секреторныя кѣлѣчки подвергаются подобной участи, многія изъ нихъ еще на столько сохранили жизненныя свойства, что не разрушаются, а остаются на мѣстѣ, отдавая въ секретъ только измѣненныя частицы. На мѣсто разрушенныхъ секреторныхъ кѣлѣчекъ становятся съ периферіи кѣлѣчки протоплазматическія, которыя находятся почти во всѣхъ железахъ на краяхъ ацинъ или мѣшка постоянно; въ другихъ же, какъ напр. въ поджелудочной железнѣ, онѣ появляются именно вслѣдъ за раздраженіемъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ. Эти базофильныя кѣлѣчки, ставясь на мѣсто разрушенныхъ секреторныхъ кѣлѣчекъ, постепенно измѣняются и дѣлаются такими же секреторными кѣлѣчками, какъ ихъ предшественники. Не смотря на эту постоянную грату, количество краевыхъ базофильныхъ кѣлѣчекъ не только не уменьшается, а даже увеличивается во время дѣятельности железы. Вслѣдствіе чего происходитъ это увеличеніе числа краевыхъ кѣлѣчекъ? На счетъ чего совершается возобновленіе базофильныхъ кѣлѣчекъ въ железахъ?—Это возобновленіе можетъ совершаться двумя путями: или путемъ размноженія самихъ краевыхъ, базофильныхъ кѣлѣчекъ, или путемъ переселенія въ альвеолу изъ окружающей соединительной ткани блуждающихъ круглыхъ тѣлечекъ, число которыхъ во всякой раздраженной железнѣ увеличивается.

Предположеніе о возобновленіи краевыхъ кѣлѣчекъ путемъ размноженія въ настоящее время можно считать господствующимъ; но изъ всего, что выше сказано о явленіяхъ въ раздраженныхъ железахъ, ясно видно, что существованіе размноженія въ этихъ кѣлѣчкахъ по меньшей мѣрѣ сомнительно. Не говоря уже о томъ, что фактовъ, говорящихъ въ пользу этого предположенія, почти нѣтъ, оно съ каждымъ новымъ шагомъ въ изученіи функциональныхъ измѣненій въ железахъ теряетъ подъ собою почву. Самый фактъ дѣленія кѣлѣчки фиксированной, стоящей на пути въ окончательному измѣненію своего химическаго состава, трудно допустить, если принять во вниманіе то раздѣленіе труда, которое существуетъ во всякомъ сложномъ организмѣ. Уже въ простыхъ водоніяхъ кѣлѣчки мы видимъ, что принципъ раздѣленія труда строго проведенъ: однѣ кѣлѣчки служатъ для добычанія пищи,

другія для передвиженія, третія для защиты колоній отъ неблагоприятныхъ вѣшнихъ условий, четвертая для размноженія и роста. Чѣмъ выше и сложнее организмъ, тѣмъ эта дифференцировка труда сильнѣе и больше. Въ организмѣ высшихъ животныхъ мы встрѣчаемъ полное раздѣленіе функций даже не между отдѣльными клѣтками, а между отдѣльными органами. Каждый отдѣльный органъ, каждая часть тѣла имѣетъ свою точно опредѣленную функцию, и сообразно съ этой функцией имѣетъ извѣстныя особенности въ своемъ строеніи, въ характерѣ самихъ клѣтокъ даннаго органа. Условія жизни клѣтокъ въ различныхъ органахъ не одинаковы, и, попадая въ тотъ или другой органъ, клѣтки, такъ сказать, приравняются къ этимъ условіямъ, и при этомъ претерпѣваютъ рядъ измѣненій, характерныхъ для даннаго органа. При подобномъ измѣненіи, приуроченіи къ мѣстнымъ условіямъ протоплазма клѣтки естественно измѣняется въ извѣстномъ спеціальному направленіи, утрачиваетъ нѣкоторыя свои свойства, въ замѣнъ же ихъ пріобрѣтаетъ новыя. По мнѣнію Биля коренное вещество, т. е. протоплазма, обладаетъ способностью питаться, двигаться, расти и размножаться. Кромя того коренное вещество или протоплазма можетъ выработывать изъ себя вещество производное, которое не имѣетъ ни одного изъ вышеупомянутыхъ свойствъ; оно можетъ существовать только въ связи съ кореннымъ веществомъ, которое его постоянно питаетъ. Но разъ коренное вещество начало выработывать изъ себя вещество производное, оно теряетъ способность передвиженія и способность размноженія; способность питаться и расти въ немъ остается. Повидимому подобная фиксированная клѣтка затрачиваетъ на выработку и питание производнаго вещества весь тотъ запасъ энергій, который раѣе шель на предметъ передвиженія и размноженія. Это общее представленіе о судьбѣ протоплазматическихъ клѣтокъ въ тканяхъ вполнѣ примѣнимо и къ железамъ. Функция пищева- рительныхъ железъ, т. е. клѣтокъ, ихъ составляющихъ, есть приготовленіе веществъ, необходимыхъ для переработки пищи, получаемой извнѣ въ продукты, усваиваемыя организмомъ. Клѣтки железъ выработываютъ опредѣленную химическую вещества, которая и составляютъ специфическія части секрета железъ. Въ данномъ случаѣ веществомъ производнымъ и является вещество, которое постепенно накапливается въ железистой клѣткѣ, и которое пред-

ставляетъ зародышъ того или другаго фермента. Протоплазма клѣтки постепенно измѣняется въ это производное вещество до полного своего исчезновенія. Процессъ этого измѣненія идетъ на столько быстро, что коренное вещество не успѣваетъ набрать достаточнаго материала для своего роста и постепенно уменьшается. При такой интенсивности процесса, при такомъ быстромъ превращеніи кореннаго вещества въ производное, очевидно, не можетъ быть и рѣчи о размноженіи клѣтокъ. Условія, въ которыхъ здѣсь поставлена клѣтка, таковы, что она очень скоро метаморфозирована и идетъ быстрыми шагами къ гибели. Очевидно, всѣ условія здѣсь приурочены къ болѣе или менѣе скорому разрушенію клѣтокъ, а никакъ не къ ихъ размноженію. Все это въ одинаковой степени относится какъ къ центральнымъ клѣткамъ, такъ и къ элементамъ краевымъ, служащимъ для возобновленія первыхъ. Условія жизни тѣхъ и другихъ клѣтокъ одинаковы, и послѣднія являются намъ съ другими свойствами, чѣмъ первыя, только въ силу своей молодости, въ силу того, что измѣненія въ нихъ ушли недостаточно далеко, чтобы сдѣлать это замѣтнымъ для нашего наблюденія. Разъ онѣ поддержаны тѣмъ же условіямъ, что и центральныя клѣтки, разъ онѣ попали въ асцитъ и въ ней фиксированы, то очевидно, что онѣ уже находятся въ измѣненномъ состояніи и стоятъ на томъ же пути, на которомъ находятся и центральныя клѣтки, и невозможно говорить объ ихъ размноженіи путемъ дѣленія.

Такимъ образомъ мы логически приходимъ къ заключенію, что возобновленіе краевыхъ клѣтокъ въ железахъ происходитъ вторымъ путемъ, т. е. путемъ переселенія блуждающихъ круглыхъ тѣлецъ въ альвеолу изъ окружающей соединительной ткани. Во всѣхъ железахъ во время ихъ дѣятельности кровообращеніе ускоряется, сосуды расширяются, и приливъ крови къ органу увеличивается. Приливъ крови сопровождается всегда эмиграціей белѣчныхъ кровяныхъ тѣлецъ изъ волосныхъ сосудовъ въ окружающую ткань, и поэтому прокукуточная ткань раздраженной железы инфильтрируется круглыми клѣтками. При всякомъ раздраженіи железъ мы наблюдаемъ одновременно и увеличеніе числа краевыхъ элементовъ въ желѣзистомъ пузырькѣ или мѣшкѣ, и инфильтрацію круглыми клѣтками соединительной ткани, находящейся между альвеолами. При сильномъ раздраженіи, когда альвеола вся пред-

ставляется наполненною небольшими медкозернистыми клетками, в интерстициальной ткани мы находим массу блуждающих круглых тѣлецъ, расположенныхъ по преимуществу около альвеолъ. Такимъ образомъ увеличеніе числа краевыхъ элементовъ въ альвеолахъ и накопленіе блуждающихъ круглыхъ тѣлецъ въ промежуточной ткани идутъ рука объ руку, и предположеніе о связи этихъ явленій между собою вполне естественно. Подобная параллельность этихъ явленій во *всѣхъ* железахъ и при всякомъ раздраженіи не можетъ быть случайной. Очевидно, что эти явленія находятся между собою въ причинной связи. На эту связь еще въ 1869 году указалъ Болль (5) въ отношеніи слюнныхъ железъ, гдѣ онъ возобновеніе краевыхъ клетокъ относитъ на счетъ блуждающихъ элементовъ. Мои собственныя наблюденія надъ измѣненіями въ поджелудочной железнѣ привели меня къ такому же предположенію, что секреторныя клетки возобновляются на счетъ круглыхъ тѣлецъ, странствующихъ къ промежуточной ткани. Сравненіе явленій въ различныхъ железахъ заставляетъ распространять это предположеніе на всѣ железы, нами упомянутыя. Во всѣхъ железахъ возобновеніе краевыхъ клетокъ, а слѣдовательно и секреторныхъ, происходитъ на счетъ блуждающихъ круглыхъ клетокъ. Это предположеніе мнѣ кажется очень вѣроятнымъ еще въ виду того обстоятельства, что, принявъ его, мы въ состояніи объяснить всѣ измѣненія въ строеніи железъ во время дѣятельности, между тѣмъ какъ въ противномъ случаѣ этого объясненія мы дать не въ состояніи. Въ природѣ ничего не происходитъ безъ причины и безъ цѣли. Тотъ только организмъ выдерживаетъ борьбу за существованіе, который живетъ наиболѣе экономно, не дѣлаетъ безцѣльныхъ тратъ. При раздраженіи промежуточной ткани железы инфильтрируется круглыми тѣльцами. Какая цѣль этой инфильтраціи? Къ чему это бесполезное накопленіе круглыхъ клетокъ въ ткани железы при нормальной физиологической ея дѣятельности, если онѣ здѣсь совершенно не нужны? Какой смѣлъ имѣть группировка ихъ около железистыхъ альвеолъ? На всѣ эти вопросы мы не можемъ дать никакого отвѣта. Всѣ эти явленія остаются намъ непонятными, если мы не поставимъ ихъ въ связь съ процессомъ, происходящимъ въ альвеолахъ. Но совершенно другое освѣщеніе принимаютъ эти явленія, если мы обратимъ вниманіе на эту связь и предположимъ, что возобновеніе железистыхъ

клетокъ происходитъ на счетъ этихъ круглыхъ тѣлецъ. Тогда становится понятной и усиленная эмиграція изъ сосудовъ, и накопленіе ихъ въ промежуточной ткани, и группировка ихъ около железистыхъ мѣшковъ. Оказывается, что и въ данномъ случаѣ, какъ и вездѣ въ природѣ, всѣ явленія обуславливаютъ другъ друга, и всѣ они одно изъ другого вытекаютъ. Кровь приноситъ матеріалъ, необходимый для питанія железъ. При раздраженіи притокъ крови къ железнѣ усиливается, вслѣдствіе чего усиливается фильтрація кровяной плазмы чрезъ стѣнки сосудовъ. Отдѣленіе железъ увеличивается, и кровь даетъ жидкость, необходимую для отдѣленія. Эта жидкость вымываетъ вещества, выработанныя железню, и увозитъ ихъ въ выводной протокъ, но въ тоже время она снабжаетъ клетки необходимымъ питательнымъ матеріаломъ. Одновременно съ этимъ кровь приноситъ и матеріалъ для возобновенія разрушающихся секреторныхъ клетокъ, этотъ матеріалъ—блуждающія круглыя клетки. Безцѣпныя кровяныя тѣльца эмигрируютъ изъ гиперемизированныхъ сосудовъ, и за тѣмъ, странствуя по соединительной ткани, доходятъ до стѣнки альвеолы или железистаго мѣшка и проникаютъ въ самую альвеолу. Входя снаружи альвеолы, они отодвигаютъ краевыя клетки въ среднюю альвеолы, а сами становятся на ихъ мѣсто на краѣ железистаго пузырька или мѣшка. Благодаря этому, количество краевыхъ клетокъ увеличивается довольно быстро. Изъ этого мы видимъ, что роль крови въ отдѣленіяхъ железъ гораздо значительнѣе, чѣмъ принимали до сихъ поръ. Она представляетъ источникъ не только для питанія органа, но и для поддержанія органа въ цѣлости, такъ какъ изъ нея получаютъ новые элементы для замѣны старыхъ, разрушившихся.

Что касается того, какими образомъ возобновляются безцѣпныя кровяныя тѣльца, такъ какъ постоянно тратятся, онѣ не представляютъ неистощимаго источника, и ихъ запасъ въ крови очень незначителенъ, то этотъ вопросъ выходитъ за предѣлы моей задачи. Но на основаніи тѣхъ данныхъ, которыя существуютъ въ наукѣ относительно этого вопроса, можно предполагать, что источникомъ для возобновенія безцѣпныхъ кровяныхъ тѣлецъ служатъ лимфатическія железы, масса которыхъ разбѣяна въ различныхъ частяхъ организма.

Въ заключеніе на основаніи всѣхъ вышесказанныхъ данныхъ

как по отношению къ поджелудочной железе, так и по отношению къ прочим железам, я считаю себя въ правѣ поставить слѣдующія положенія относительно поджелудочной железы.

1) Измѣненія въ строеніи поджелудочной железы во время ея дѣятельности указываютъ, что процессъ, въ ней совершающійся, идетъ по тому же пути, что и въ прочихъ сходныхъ съ нею по строенію и функціи железахъ.

2) Во время покоя секреторныя кѣтки дѣлаются крупно-зернистыми, увеличиваются въ объемъ, какъ-бы набухаютъ, гомогенный поясъ въ нихъ очень уменьшается и иногда даже совсѣмъ исчезаетъ.

3) При раздраженіи железы кѣтки, въ которыхъ гомогенный поясъ исчезъ или является въ видѣ чрезвычайно тонкой полоски на наружномъ краѣ ихъ, разрушаются; въ прочихъ кѣткахъ крупно-зернистый поясъ уменьшается, гомогенный увеличивается.

4) Въ тоже время на периферіи альвеолъ появляются небольшія гомогенныя кѣтки, клиномъ вдающіяся между первыми кѣтками и служація для замѣны разрушенныхъ секреторныхъ кѣтокъ.

5) Въ интерстиціальной ткани появляются круглыя тѣльца.

6) Эти круглыя тѣльца вѣроятно и служатъ источникомъ для появленія гомогенныхъ кѣтокъ въ альвеолахъ. Слѣдовательно,

7) Разрушенные секреторныя кѣтки по всей вѣроятности возобновляются на счетъ круглыхъ кѣтокъ, блуждающихъ въ промежуточной ткани.

Въ заключеніе приношу мою искреннюю благодарность проф. **Ө. Н. Заварыкину** за его совѣты и указанія при моихъ изслѣдованіяхъ.

Л и т е р а т у р а.

- 1) **Arloing et Renaud.** Sur l'état de cellules glandulaires de la sous-maxillaire après l'excitation prolongée de la corde du tympan. Comptes rendus. T. 88, p. 1266.
- 2) **Asp. G.** Bidrag till spöttörtorlarnes mikroskopiska anatomi. Helsingfors. По реферату въ Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie—Hoffmann's und Schwalbe. Bd. II, стр. 195, за 1873 годъ.
- 3) **Boyer. Ch.** Die glandula sublingualis, ihr histologischer Bau und ihre functionellen Veränderungen. Diss. Breslau. По реферату въ Jahresber. Hoffmann's und Schwalbe. Bd. VIII. Abth. 1, S. 252, за 1879 г.

4) **Bermann.** Ueber tubulöse Drüsen in den Speicheldrüsen. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1877, № 50, S. 897.

Ero me. Ueber Zusammensetzung der Glandula Submaxillaris aus verschiedenen Drüsenformen und deren functionelle Structurveränderungen. Würzburg. 1878. По реферату въ Jahresber. Hoffmann's und Schwalbe. Bd. VII. Abth. 1, S. 283, за 1878 г.

5) **Boll Franz.** Die Binde-substanz der Drüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. V, S. 334—354.

6) **Brummer.** Untersuchungen über den Magen verschiedener Säugethiere. Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin. Bd. II, 1876 г.

7) **Ebner V.** Ueber die Anfiere der Speichelgänge in den Alveolen der Speicheldrüsen. Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. VIII, S. 481, 1872 г.

Ero me. Die acinösen Drüsen der Zunge und ihre Beziehungen zu den Geschmacksorganen. Graz. По рефер. въ Jahresber. Hoffmann's und Schwalbe. Bd. II, S. 193, за 1873 г.

8) **Estein W.** Beiträge zur Lehre vom Bau und den physiologischen Functionen der sogenannten Magenschleimdrüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. VI, S. 515, 1870 г.

9) **Edinger L.** Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes etc., Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XIII, S. 651.

10) **Edinger L.** Zur Kenntniss der Drüsenzellen des Magens, besonders beim Menschen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XVII, S. 193—211, 1880 г.

11) **Engelmann.** Die Hautdrüsen des Frosches. Arch. f. die gesam. Physiologie Pfüger's. Bd. V, S. 498—537, 1872 г.

12) **Ewald A.** Beiträge zur Histologie und Physiologie der Speicheldrüsen des Hundes. Diss. Berlin, 1870. По рефер. въ Jahresber. Virchow's за 1870 годъ, Bd. I, S. 54.

13) **Friedinger.** Welche Zellen in den Pepsindrüsen enthalten das Pepsin? Sitzungsber. der Wiener Akademie. Abth. II, Oktober 1871, стр. 325.

14) **Gaule I.** Kerntheilungen im Pancreas des Hundes. Arch. f. Anatomie und Entwicklungsgeschichte His. 1880, стр. 364.

15) **Gianuzzi.** Recherches sur la structure intime du pancréas. Comptes Rendus. T. 68, p. 1280, 1869 г.

16) **Grützner P.** Notizen über einige ungeformte Fermente des Säugethierorganismus. Pfüger's Arch. Bd. XII, стр. 293, 1876 г.

17) **Grützner.** Ueber Bildung und Ausscheidung von Fermenten. Pfüger's Arch. Bd. XVI und XX, стр. 105; 395.

18) **Hehold.** Beitrag zur Lehre von der Secretion und Regeneration der Schleimzellen. Diss. Bonn. 1879. По рефер. въ Jahresber. Hoffmann's und Schwalbe. Bd. VIII. Abth. 1, стр. 251.

19) **Heidenhain R.** Beiträge zur Kenntniss des Pancreas. Pfüger's Arch. Bd. X, стр. 557—632, 1875 г.

20) **Önz me.** Untersuchungen über Bau der Labdrüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. VI, стр. 368.

21) **Önz me.** Ueber secretorische und trophische Drüsenerven. Pfüger's Arch. Bd. XVII, стр. 1—87.

22) **Önz me.** Physiologie der Absonderungsvorgänge. Handbuch der Physiologie—Hermann's. Bd. V, Th. 1, 1880 г.

23) **Hoggan George and Frances.** The Lymphatics of the pancreas. The Journal of anatomy and physiology normal and pathological. Vol. XV, стр. 475, 1881 г.

24) **Krause W.** Ueber die Endigung der Drüsenerven. Arch. f. Anatomie und Physiol. стр. S. 1870.

25) **Kühne and Lea.** Ueber die Absonderung des Pancreas. Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. I, стр. 445—450, 1877 г.

26) **Lvdowsky M.** Zur feineren Anatomie und Physiologie der Speicheldrüsen, insbesondere der Orbitaldrüse. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XIII, стр. 281, 1877 г.

Его же. По поводу новейших исследований о строении слюнных желез и о морфологических явлениях в них при отдалении. Военно-Медицин. Журн. 1880, № 10, стр. 57—82.

27) **Langenhans Paul.** Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Bauchspeicheldrüse. Diss. по рефер. в Jahresber. Virchow's und Hirsch's za 1869 годъ Bd. I, стр. 52.

28) **Langley.** The changes in serous glands during secretion. p. 261. The changes in pepsin-forming glands during secretion. p. 282, Journal of physiology, Vol. II, 1879 г.

29) **Latschenberger Joh.** Ueber Bau des Pancreas. Beiträge zur Kenntniss des mikroskopischen Baues der Bauchspeicheldrüse. Sitzungsber. der Wiener Akademie. Bd. LXV, Abth. 3, стр. 195, 1873 г.

30) **Mayer S.** Einige Bemerkungen über die Nerven der Speicheldrüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. VI, стр. 101.

31) **Nussbaum M.** Ueber den Bau und die Thätigkeit der Drüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XIII, XV, XVI.

32) **Панюгеръ Сазыма** железы. Учение о тканях Штриккера. Русск. перев. стр. 357.

Его же. Die Endigung der Absonderungsnerven in den Speicheldrüsen und die Entwicklung der Epithelien. S. 193. — Die Endigung der Absonderungsnerven in den Pancreas. S. 193. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. V, 1869.

33) **Водысоцкий.** Новая данія о тончайшем строении поджелудочной железы. Киевскія Универ. Известія. Ноябрь и Декабрь 1881 г. Январь 1882 г.

34) **Renaut.** Sur les organes lymphoglandulaires et le pancreas des vertebres. Comptes rendus, T. 89, p. 247, 1879 г.

35) **Rollett A.** Untersuchungen aus dem Institute für Physiologie und Histologie in Graz. Herausg. v. Alex. Rollett. Heft II, 1871 г. S. 143—193.

36) **Saviotti Gio.** Untersuchungen über den feineren Bau des Pancreas. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. V, стр. 404, 1869 г.

37) **Stricker and Spina.** Untersuchungen über die mechanischen Leistungen der acinösen Drüsen. Sitzungsber. d. Wien. Akad. Bd. LXXX, Abth. 3, S. 95, 1880 г.

38) **Schwalbe G.** Beiträge zur Kenntniss der Drüsen in den Darmwandungen insbesondere der Brunner'schen Drüsen. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. VIII, стр. 92—139, 1872 г.

39) **Stöhr Ph.** Zur Kenntniss des feineren Baues der menschlichen Magenschleimhaut. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XX, стр. 291—244.

40) **Тераскиевичъ.** Zur Histologie der Schleim, serösen, Speicheldrüsen und des Pancreas. Раб. медик. факулт. Варшав. Универ. Часть 2. По рефер. в Jahresber. Hoffmann's und Schwalbe. Bd. IV, стр. 252, за 1876 г.

41) **Toldt.** Die Entwicklung und Ausbildung der Drüsen des Magens. Sitzungsber. d. Wiener Akad. Bd. LXXXII, Abth. 3, стр. 57—126, 1881 г.

42) **Unna.** Zur Theorie der Drüsensecretion insbesondere des Speichels. Centralbl. medic. Wissensch. № 14, 1881, стр. 256—263.

43) **Wiedersheim R.** Die feineren Structurverhältnisse der Drüsen im Muskelmaagen der Vögel. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. VIII, стр. 435.

44) **Zeller.** Die Abcheidung des indigschwefelsauren Natrons in den Drüsen. Virchow's Arch. Bd. 73, стр. 257—272.

Объясненіе рисунковъ.

Fig. 1. Поджелудочная железа щенка, голодавшего около 30 часовъ. Алвеолы большія, состоящая изъ набухшихъ, сѣтчатыхъ крупнозернистыхъ кѣтокъ съ незначительнымъ гомогеннымъ (окрашеннымъ) поясомъ а) стѣнка небольшого выводного протока 95% спиртъ. Пикрокарминъ Канад. бальз.—Гартн. $\frac{2}{3}$.

Fig. 2. Поджелудочная железа щенка послѣ выпрыскиванія пилкармина подъ кожу. Алвеолы состоятъ изъ небольшихъ мелкозернистыхъ (окрашенныхъ) кѣтокъ съ незначительнымъ крупнозернистымъ (неокрашеннымъ) поясомъ. а) молодая блѣдловая кѣтка; б) выводной протокъ. 95% спиртъ. Пикрокарминъ. Канад. бальз. Гартн. $\frac{2}{3}$.

СЕМЕНА РАСТЕНИЙ

В семени растений, подобно животным, находится зародок, который развивается в новое растение. В семени также содержится запас питательных веществ, необходимых для прорастания. Семена растений различаются по форме, размеру и способу распространения. Некоторые семена имеют крылышки, другие — хвостик, а некоторые — оболочку, которая защищает зародок от высыхания и повреждений. Семена растений могут распространяться ветром, водой, животными и другими способами.



Таблица 14

Рис. из Н. Воронцов.

Металлография Ш. Лавуазье. Лектор. 6. № 1 С. 6

П О Л О Ж Е Н І Я .

1) Значеніе гистологін для объясненія жизненныхъ явленій въ организмѣ гораздо больше, чѣмъ принимаетъ большинство изсѣдователей этихъ явленій.

2) Существующія теоріи для объясненія явленій воспаления нельзя считать удовлетворяющими своему назначенію.

3) Надо полагать, что первичное явленіе при воспаленіи есть набуханіе эндотеліальныхъ элементовъ волосныхъ, кровеносныхъ сосудовъ, вслѣдствіе чего происходитъ суженіе или полная закупорка просвета послѣднихъ.

4) При дальнѣйшей разработкѣ вопроса о воспалительномъ процессѣ вниманіе изсѣдователей должно быть обращено преимущественно на изученіе измѣненій въ эндотеліи волосныхъ кровеносныхъ сосудовъ путемъ примаго наблюденія ихъ въ живомъ состояніи.

5) Дѣленіе железистыхъ кѣлокъ въ печеночныхъ железахъ на два различные сорта не подтверждается анатомическими данными.

6) Для улучшенія положенія ветеринарной медицины въ Россіи необходимо измѣненіе существующей у насъ организаціи ветеринарнаго дѣла.