

№ 18
211
7.5

7-Ноя 2012

Сурин

ВЪ СРАВНИТЕЛЬНОЙ

611.3
Г

ГИСТОЛОГИИ

ШИЩЕВОДА.

4572

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень Доктора Медицины

А. Г. Глинскаго.

СЪ ДВУМА ТАВЛИЦАМИ РИСУНКОВЪ.

Факульт. Терап. Клиника
I-го X.M.И

10552

ХАРЬКОВЪ.

Въ Университетской Типографіи.

1892.

611-018
Г-53

576
Г-543

7-НОЯ 2012 3

КЪ СРАВНИТЕЛЬНОЙ
ГИСТОЛОГИИ
ПИЩЕВОДА.

6113-018
Г-54

Харк. Мед. Институт
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

ДИССЕРТАЦІЯ
на степень Доктора Медицины
А. Г. Глинскаго.

Съ двумя таблицами рисунковъ.

ХАРЬКОВЪ.
Въ Университетской Типографіи.
1892.

Факульт. Терап. Клиника
1-го X

Переучет
1866 г.

4526
25501



1948
Переучет-60

7 - НОЯ 2012

По опредѣленію Медицинскаго Факультета Императорскаго Харьковскаго Университета печатать дозволяется. Февраля 17 дня 1892 года.

Деканъ П. Ковалевскій.

Харк. Мед. Институтъ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

КЪ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ГИСТОЛОГИИ

П И Щ Е В О Д А.

Въ 1838 году появилась одна изъ наиболее выдающихся работъ по вопросу о строеніи стѣнокъ пищевода — работа D-r Theod. Ludw. Willh. Bischoff'a¹, профессора въ Гейдельбергѣ. Авторъ излагаетъ главнымъ образомъ свои наблюденія относительно строенія слизистой оболочки желудка всѣхъ классовъ позвоночныхъ, но, между прочимъ, даетъ весьма цѣнныя указанія и относительно пищевода. По мнѣнію Bischoff'a, пищеводъ большей части животныхъ, а также и человѣка, содержитъ маленькія, сложныя железы, часто съ длиннымъ выводнымъ протокомъ, который слѣпо оканчивается маленькими пузырьками, или «кѣтками»² по номенклатурѣ автора (нужно помнить, что работа Bischoff'a появилась до примѣненія кѣточной теоріи Schwann'омъ къ животному царству, а потому и терминъ «кѣтка» (Zelle) употребляется авторомъ не въ томъ смыслѣ, какъ мы его понимаемъ въ настоящее время); пузырьки эти лежатъ кнаружи отъ мусоса и своими выводными протоками прободаютъ слизистую оболочку и ея эпителий³. Железы постоянно прекращаются въ переходной области изъ пищевода въ

¹ «Ueber den Bau der Magenschleimhaut» (Табл. XIV—XV). J. Müller's Archiv. Jahrgang 1838, pp. 503—525.

² L. c., p. 508.

³ L. c., p. 508.

желудокъ, гдѣ онѣ не рѣдко образуютъ еще толстое кольцо, какъ, напримѣръ, у собаки¹. Но въ желудкѣ Bischoff при самомъ тщательномъ изслѣдованіи, не нашель железъ подобнаго типа ни снаружи отъ mucosa, ни внутри этой послѣдней, тогда какъ железы подобнаго же строенія расположены тотчасъ за привратникомъ (pylorus) и извѣстны подѣ названіемъ бруннеровыхъ железъ². Железы пищевода у человѣка обладаютъ длиннымъ выводнымъ протокомъ и похожи на маленькія деревца³ (Bäumchen); они изображены Bischoff'омъ на фигурѣ 6-й таблицы XIV-й его работы. Въ пищеводѣ и трехъ первыхъ желудкахъ быка и теленка Bischoff не нашель даже и слѣдовъ железистаго строенія, эпителий же здѣсь развитъ сильно⁴. У лошади эпителий пищевода заходитъ на довольно значительное разстояніе въ желудокъ и прекращается, какъ и вездѣ, очень рѣзкою границей, откуда начинается собственно слизистая оболочка съ цилиндрами (Cylinder — такъ называетъ Bischoff трубчатая железа желудка). Oesophagus и portio cardiaca желудка у лошади не содержатъ железъ за слизистою оболочкой (т. е. въ такъ-называемой Zellgewebe прежнихъ авторовъ, submucosa — новыхъ), но только — простыя крипты, многочисленныя, какъ и изобразилъ ихъ Bischoff на фигурѣ 20-й XV-й таблицы⁵. По мнѣнію Bischoff'a въ пищеводѣ амфибій обыкновенно имѣются железки⁶. Имъ впервые открыты, изображены⁷ и описаны железы пищевода у лягушки, которыя онъ считаетъ за «verzweigte Säckchen, die einen körnigen Inhalt haben»⁸.

¹ L. c., ibidem.

² L. c., p. 508.

³ L. c., p. 516, а также фигура 6-я на таблицѣ XIV-й Müller's Archiv. 1838.

⁴ L. c., p. 517.

⁵ Фиг. 20-я, табл. XV-я.

⁶ L. c., p. 521.

⁷ L. c., фигуры 28, 29 и 30, табл. XV-я.

⁸ L. c., p. 522.

Такимъ образомъ Bischoff'у, а не кому-нибудь другому, принадлежитъ первенство и заслуга находенія этихъ, послѣ открытія Н. Swięcick'аго, въ высокой степени интересныхъ железъ. Я указываю на это обстоятельство особенно потому, что большая часть новѣйшихъ авторовъ приписываетъ это открытіе Leydig'у (1857 г.) — Swięcicki¹, Langley², Langley and Sewall³ и мн. др., самъ же Leydig ни слова не говоритъ объ этомъ открытіи Bischoff'a⁴. Наконецъ, Bischoff отрицаетъ существованіе железъ въ пищеводѣ у Lacerta agilis, но находитъ мерцающій до самаго желудка эпителий⁵ въ пищеводѣ ея.

Въ 1839 году G. Johnson⁶ въ работѣ своей, помѣщенной въ Todd's Encyclopaedia, описываетъ положеніе пищевода, сообщаетъ, что пищеводъ состоитъ изъ «muscular and mucous coats», связанныхъ при помощи «cellular tissue» (submucosa). Образованіе продольныхъ складокъ зависитъ «by a slight folding of the membrane during the circular muscular fibres». Эпителий прекращается у orificium cardiacum «by a well defined irregular fringed border». Онъ представляетъ «lamelliform or scaly variety of the epithelium». Glandulae oesophageae залегаютъ въ submucous areolar tissue и болѣе многочисленны въ нижней части пищевода. Структура ихъ, по мнѣнію G. Johnson'a, такова же, какъ buccal and duodenal glands. Выводной протокъ этихъ железъ открывається на свободную поверхность слизистой оболочки, а эпителий этихъ железъ состоитъ изъ клѣтокъ сфероидальной формы.

¹ Heliodor v. Swięcicki, Cand. med., Untersuchung über die Bildung und Ausscheidung des Pepsins bei den Batrachiern. Pflüger's A. f. d. g. Phys. Bd. XIII, p. 447.

² Philosophical Transactions. Vol. 172, p. III, p. 664.

³ The Journal of Physiology. Vol. 2, p. 281.

⁴ Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere, p. 312.

⁵ L. c., p. 522.

⁶ G. Johnson, Art. «Oesophagus» in Todd's Encyclopaedia. London. 1839 — 1847. Edit. by Robert Bentley Todd, pp. 758 — 761.

Th. Schwann¹ описалъ поперечную пестерченность въ мышцахъ верхней трети человѣческаго пищевода. По Ficinus'у же² поперечнополосатая мышечная волокна встрѣчаются вплоть до cardia. Это сомнительное открытіе было подтверждено Valentin'омъ въ 1837 г.³, но затѣмъ Valentin взялъ свое подтвержденіе назадъ и высказалъ мнѣніе, что подобныя отношенія имѣютъ мѣсто только у животныхъ (1846 г.)⁴.

Welcker и Schweiger-Seydel⁵ также не подтвердили наблюденія Ficinus'a на основаніи изслѣдованія четырехъ пищеводовъ человѣка; напротивъ, они нашли, что вся нижняя половина пищевода состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Затѣмъ Leydig⁶ показалъ, что у Selachia и Teleostia muscularis всего органа состоитъ изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ. Такія же отношенія онъ нашелъ у мыши, Vespertilio pigistrellus, кролика, бобра, крота и пр.; у другихъ млекопитающихъ только въ верхней части пищевода поперечнополосатая мышечная волокна, тогда-какъ въ нижней части — гладкія, какъ, напримѣръ, по Е. Н. Weber'у, у кошки.

Юсифъ Равичъ⁷, магистръ ветеринарныхъ наукъ изъ С.-Петербурга, изслѣдовалъ muscularis oesophagi у пяти лошадей, четырехъ телятъ, трехъ свиней, семи собакъ, двухъ кошекъ и многихъ кроликовъ и нашелъ слѣдующее распредѣленіе:

¹ Müller's Archiv. 1836, p. 11.

² Ficinus, De fibrae muscularis structura, p. 13.

³ Repertorium. 1837, p. 86.

⁴ Handbuch der Physiologie. 1846, p. 773.

⁵ Welcker und Schweiger-Seydel, Verbreitungsgrenzen der quergestreiften und glatten Muskulatur im menschlichen Schlunde. Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. XXI, p. 455.

⁶ Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Von Leydig, p. 324.

⁷ Ueber das Vorkommen quergestreiften Muskelfasern im Oesophagus der Hausthiere. Von Joseph Ravitsch, Magister Thierheilkunde aus Petersb. Virchow's Archiv für path. Anat. und Phys. und für kl. Medicin. Bd. XXVII, p. 413.

а) У лошади muscularis oesophagi состоитъ совершенно изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ до утолщенія пищевода центиметровъ за 20 — 25 до cardia ventriculi. Начиная отсюда во внутреннемъ слоѣ muscularis встрѣчаются гладкія мышечная волокна, тогда-какъ въ наружномъ слоѣ поперечнополосатая мышечная волокна продолжаютъ еще по направленію къ cardia¹.

б) У всѣхъ остальныхъ изслѣдованныхъ животныхъ поперечнополосатая мышечная волокна въ обоихъ слояхъ muscularis пищевода доходятъ болѣе или менѣе до cardia².

в) Вообще поперечнополосатая мышечная волокна прекращаются раньше во внутреннемъ слоѣ, нежели въ наружномъ³.

По Kölliker'у⁴ въ верхней четверти пищевода человѣка до входа въ грудную полость мышцы пищевода — поперечнополосатая; далѣе книзу, а именно — сначала въ круговомъ, циркулярномъ слоѣ, а затѣмъ и между продольными волокнами встрѣчаются гладкія мышечная волокна такого-же строенія, какъ и въ кишкахъ. Гладкія мышечная волокна увеличиваются все болѣе и болѣе въ числѣ и, наконецъ, становятся преобладающими⁵.

Относительно боковыхъ продольныхъ пучковъ пищевода человѣка Schmauser⁶ сообщаетъ, что они не происходятъ изъ сухожилия musculi palatopharyngei (какъ это думаетъ Henle), а начинаются отъ нижняго рожка и края cartilagineae thyreoideae, отъ котораго начинается и musculus pharyngeus. Толщина мышечной оболочки уменьшается сверху до начала нижней трети,

¹ L. c., p. 413.

² L. c., p. 413.

³ L. c., ibidem.

⁴ А. Кёлликеръ, Гистологія или ученіе о тканяхъ человѣка. Переводъ Ковалевскаго. 1856, pp. 443 — 445.

⁵ L. c., p. 444.

⁶ F. T. Schmauser, Observationes de structura et textura universi oesophagi humani. Diss. inaug. Berol. 1866.

гдѣ она остается безъ измѣненія. Толщина продольнаго и круговаго слоевъ въ срединѣ пищевода почти одинакова, кзади увеличивается въ толщину продольный слой, впереди — круговой.

Schmauser и Jolyet¹ согласны въ томъ, что гладкія мышечныя волокна въ круговомъ слоѣ поднимаются выше, чѣмъ въ продольномъ, и Schmauser подтверждаетъ наблюденіе Treitz'a (работы котораго мнѣ не удалось достать), что они дальше содержатся въ передней стѣнкѣ, чѣмъ въ задней; при этомъ пучки становятся все тоньше и оканчиваются нѣсколько приглушеннымъ заостреніемъ. Отдѣльныя поперечнополосатыя мышечныя волокна Jolyet находятъ поверхностно на боковыхъ стѣнкахъ пищевода еще поблизости къ cardia (pro Ficusus). Чѣмъ больше въ мышечной оболочкѣ животныя волокна уступаютъ органическимъ, тѣмъ тоньше по Schmauser'у становится она.

Въ 1869 году появилось руководство Штриккера² и въ немъ безусловно лучшая статья о пищеводѣ D-г E. Klein'a³. Въ ней между прочимъ Klein говоритъ, что muscularis externa у человѣка состоитъ изъ наружнаго продольнаго и внутренняго круговаго слоя⁴. Первый, какъ это и раньше утверждаетъ Henle⁵, составленъ изъ трехъ отдѣловъ: средній, и притомъ самый сильный, происходитъ отъ треугольной эластической перепонки, прикрепляющейся къ задней поверхности перстневиднаго хряща; оба боковыя, идущіе на короткомъ протяженіи внизъ внутри кольцевого слоя пищевода, начинаются изъ упругихъ пучковъ, въ которые оканчивается часть m. thyropharyngopalatini. Продоль-

¹ F. Jolyet, Essai sur la détermination des nerfs, qui président aux mouvements de l'oesophage. Thèse. Paris. 1866.

² Руководство къ ученію о тканяхъ человека и животныхъ. Изданіе Штриккера. Переводъ студ. Алексѣева подъ редакціей О. Заварыкина, 73.

³ Klein, Пищеводъ, I. с., pp. 430—440.

⁴ L. с., p. 431.

⁵ Henle, Splanchnologie, p. 149.

ный волокнистый слой на дальнѣйшемъ пути своемъ получаетъ подкрѣпленіе отъ m. broncho-oesophageus¹. Кольцевой слой отдѣляетъ парную мышцу m. crico-pharyngeus, а въ грудной полости подкрѣпляется мышцею, m. pleuro-oesophageus².

Мышечныя волокна muscularis externae человѣческаго пищевода въ первой четверти болѣею частью поперечноисчерченны и только рядомъ съ ними встрѣчаются и гладкія мышечныя волокна, которыя во второй четверти вытѣсняють окончательно поперечнополосатыя мышечныя волокна; въ нижней половинѣ muscularis externa пищевода состоитъ исключительно³ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Затѣмъ Klein даетъ тщательное описаніе muscularis externae пищевода собаки⁴, кролика⁵, крысы⁶, курицы⁷, тритона⁸ и лягушки⁹.

Klein оспариваетъ для кролика правильность наблюденія Ра-вича, который нашелъ, что поперечноисчерченныя мышечныя волокна всегда исчезаютъ раньше во внутреннемъ слоѣ, нежели въ наружномъ¹⁰.

Обширная работа Gillette'a¹¹ даетъ вообще много новаго; авторъ подробно описываетъ мускулатуру пищевода у человѣка

¹ Hyrtl, Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1844, p. 115. Treitz, Prager Vierteljahresschrift. 1853. Bd. 1.

² Hyrtl, L. с., p. 115.

³ L. с., p. 432.

⁴ L. с., p. 433.

⁵ L. с., pp. 433—434.

⁶ L. с., p. 434.

⁷ L. с., p. 435.

⁸ L. с., p. 436.

⁹ L. с., ibidem.

¹⁰ L. с., p. 434.

¹¹ «Description et structure de la tunique musculaire de l'oesophage chez l'homme et chez les animaux» par le D-r Gillette. Journal de l'Anatomie et de la Phys. Ch. Robin. 1872. № 6-й, pp. 617—644.

и многих позвоночных животных. Что касается до пищевода человека, то Gillette утверждает, что в верхней части пищевода встречаются только поперечнополосатые мышечные волокна¹, в средней части пищевода встречаются только гладкие мышечные волокна, в самой же нижней части встречаются и поперечнополосатые мышечные волокна и гладкие, но послѣднія въ преобладающемъ количествѣ².

У *Quadrupana* (четверорукая) расположение и строение пищевода таково — же, какъ и у человека³; тѣ же отношенія и у многих *Chiroptera*⁴.

У собаки Gillette ошибочно совершенно отрицаетъ продольный слой *muscularis externa*; вотъ его подлинныя слова: «*cette tunique charnue n'a pas de fibres longitudinales*». *Muscularis externa* собаки, по мнѣнью Gillette'a, состоитъ изъ трехъ слоевъ: 1) поверхностный (*couche superficielle*) — круговой; 2) средний (*c. moyenne*) — также круговой и, наконецъ, 3) глубокий (*c. profonde*); какъ второй слой, такъ и третій не типически круговые, а волокна ихъ пересѣкаются съ волокнами перваго слоя подъ острымъ угломъ, въ третьемъ слоѣ подъ тупымъ угломъ⁵.

Точно такъ-же онъ отрицаетъ существованіе продольнаго слоя *muscularis externa* въ пищеводѣ овцы⁶ и быка⁷. Мышечныя волокна пищевода быка на всемъ протяженіи поперечнополосатые⁸.

У *Gallinaceae muscularis externa* пищевода состоитъ изъ двухъ слоевъ: наружный — продольный и внутренний — круговой. Въ зобѣ, на-оборотъ, внутри лежитъ — продольный слой, а снаружи —

¹ L. c., p. 632.

² L. c., pp. 633—634.

³ L. c., p. 635.

⁴ L. c., *ibidem*.

⁵ L. c., p. 638.

⁶ L. c., p. 639.

⁷ L. c., p. 639.

⁸ L. c., p. 643.

круговой¹. Въ пищеводѣ птицъ мышечныя волокна исключительно гладкія².

У рептилій мышечныя волокна *tunicae muscularis* исключительно гладкія³. «*Au milieu de ces fibres*», продолжаетъ Gillette, «*et principalement à la partie inférieure, on y rencontre adossées une grande quantité de glandes en grappe, qui débordent la muqueuse pour se creuser un nid dans la couche musculaire*»⁴.

У рыбъ, особенно у *Plagiostomata*, мускулатура пищевода исключительно состоитъ изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ⁵.

У *Lumbricus* и пиявокъ — «*l'oesophage est renflé, très-musculaire et même se termine, à la partie inférieure, par une espèce de sphincter*»⁶.

У *Insecta muscularis* пищевода значительно толще *muscularis* желудка.

По Gulliver'y⁷ только въ пищеводѣ птицъ и рептилій нѣтъ совершенно поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ, тогда какъ у рыбъ, какъ и у млекопитающихъ, въ пищеводѣ встречаются и поперечнополосатые мышечныя волокна.

Работа D. J. Cunningham'a⁸ — чисто анатомическая. Мускулатура пищевода рыбъ, по Edinger'y⁹, за единственнымъ исклю-

¹ L. c., pp. 635—636.

² L. c., p. 643.

³ L. c., p. 643.

⁴ L. c., p. 643.

⁵ L. c., *ibidem*.

⁶ L. c., p. 643.

⁷ Gulliver, «*On the Oesophagus of Sauropsida*». *Quarterly Journal of microscopical science*, pp. 161—162.

⁸ Cunningham, «*Notes on the bronchial-oesophageal and pleuro-oesophageal Muscles*». *Journal of Anatomy and Physiology*. Vol. X, pp. 320—323.

⁹ Edinger, «*Ueber die Schleimbaut des Fischdarmes nebst Bemerkungen zur Phylognese der Drüsen des Darmrohres*». *Archiv für micr. Anat.* Bd. XIII, pp. 651—692.

ченіем¹, состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, которыя частью распределены въ циркулярномъ, круговомъ направленіи, частью же отвѣсно поднимаются къ вершинѣ складокъ².

По Richiardi³, въ мышечномъ слое пищевода жираффа встрѣчаются только поперечнополосатая мышечныя волокна, почти исключительно въ-видѣ циркулярнаго, круговаго слоя. Поблизости къ желудку поверхностныя пучки принимаютъ косвенное направленіе, сзади же — продольное и въ-видѣ тонкихъ лентовидныхъ полосъ переходятъ въ желудокъ и тянутся въ немъ еще сантиметровъ на 12 между пучками гладкихъ мышечныхъ волоконъ muscularis externae желудка.

Muscularis mucosae оставалась неизвѣстной до 1846 года, когда А. Th. Middeldorpf⁴ въ диссертациі своей «De glandulis Brunnianis» описалъ впервые ее подъ названіемъ «stratum submucosum»⁵.

На это открытіе мало обратили вниманія, влѣдствіе чего и произошло, что пять лѣтъ спустя Ernst Brücke⁶ и А. Kölliker⁷ независимо другъ отъ друга открыли тотъ-же слой и считали его неописаннымъ, вновь найденнымъ (1851 г.). По описанію Kölliker'a⁸, этотъ слой (muscularis mucosae) тянется отъ пищевода черезъ желудокъ до anus'a и лежитъ между слѣзными концами железъ и submucosa. Онъ различаетъ въ muscularis

¹ Cobitis fossilis, по Leydig'у.

² L. c., p. 661.

³ S. Richiardi, Sull'anatomia della Giraffa (на итальянск. языкѣ) въ Zoologischer Anzeiger. 1880. № 49, pp. 92—93.

⁴ A. Th. Middeldorpf, De glandulis Brunnianis. Diss. Vratisl. 1846, p. 8.

⁵ L. c., pp. 8—9.

⁶ E. Brücke: 1) Das Muskelsystem der Schleimhaut des Magens и 2) «Ueber ein in der Darmschl. gef. Muskelsystem». Sitz. der Wiener Ak. Bd. VI, p. 214. 1851.

⁷ A. Kölliker: 1) Z. f. w. Zoologie. Bd. III, pp. 106—107. 1851, и 2) Ibidem. Bd. III, pp. 233—237. 1851.

⁸ L. c., pp. 233—237.

mucosae два слоя — циркулярный и продольный. Затѣмъ Kölliker¹ нашелъ этотъ слой и въ пищеводѣ, а также прослѣдилъ гладкія мышечныя волокна не только въ-видѣ сплошнаго слоя подъ железами желудка, но и между отдѣльными железами и получилъ эти мышечныя волокна изолированными при помощи ас. nitrici у человѣка, нѣкоторыхъ животныхъ и свиньи².

Muscularis mucosae въ пищеводѣ у человѣка описана Kölliker'омъ, Henle, Krause; послѣдній сверхъ того прибавляетъ, что она тянется черезъ весь пищеводъ человѣка и состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Klein (l. c.) описалъ muscularis mucosae у человѣка³, собаки⁴, кролика⁵, крысы⁶ и курицы⁷; у тритона⁸ и лягушки⁹ — самостоятельной muscularis mucosae въ пищеводѣ нѣтъ.

Cas. Kossowski¹⁰ (русской диссертациі котораго я, къ сожалѣнію, не могъ достать) къ этому прибавляетъ еще описаніе muscularis mucosae кошки и морской свинки.

Bischoff, какъ сказано выше, нашелъ железы въ пищеводѣ человѣка, собаки и не нашелъ ихъ у быка и лошади, у послѣдней Bischoff описалъ крипты. Bischoff же открылъ железы въ пищеводѣ лягушки; у Lacerta agilis онъ железъ въ пищеводѣ не нашелъ.

Сверхъ того тотъ-же авторъ открылъ железы и въ пищеводѣ нѣкоторыхъ птицъ; такъ у Phasianus Gallus онъ нашелъ мѣ-

¹ L. c., pp. 233—237.

² L. c., pp. 235—237.

³ L. c., p. 430.

⁴ L. c., p. 433.

⁵ L. c., p. 433.

⁶ L. c., p. 434.

⁷ L. c., p. 435.

⁸ L. c., p. 436.

⁹ L. c., p. 436.

¹⁰ Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Bd. IX, pp. 213—215.

печки, состоящие из звѣздчатыхъ группъ съ общимъ выводнымъ протокомъ¹.

У черного дрозда онъ описываетъ Schleimfollikeln².

У кукушки, по Bischoff'у, железъ въ пищеводѣ нѣтъ.

У утки отношенія таковы же, какъ и у курицы³, тогда-какъ у голубя онѣ собраны «in länglichen Gruppen»⁴.

О тонкомъ строеніи всѣхъ этихъ железъ Bischoff не говорить ни одного слова.

Frerichs, въ 1846 году, въ своей интересной, преимущественно физиологической работѣ⁵ сообщаетъ нѣкоторыя свѣдѣнія и о пищеводѣ. Слизистая оболочка въ пищеводѣ, по Frerichs'у, становится тоньше, чѣмъ въ глоткѣ, сложена въ продольныя складочки, легко оттягивается⁶. Эпителій ея имѣетъ такое-же строеніе, какъ и въ полости рта⁷. Железы пищевода человека — гроздевидныя и расположены въ нижней трети пищевода⁸. Онѣ распределены въ продольные ряды, лежатъ въ подслизистой соединительной ткани и прободаютъ своими слегка изогнутыми выводными протоками слизистую оболочку пищевода⁹. Очень часто 2 — 3 ductus excretorii этихъ железъ соединяются въ одинъ общій выводной протокъ¹⁰.

«Bei älteren Individuen», продолжаетъ Frerichs, «fanden wir in diesen Drüsen eine interessante pathologische Veränderung».

¹ ... «sternförmige Gruppen...» l. c., p. 520, а также рисунокъ 22-й XV-й таблицы.

² См. также рисунокъ 25-й той-же таблицы, что и выше.

³ l. c., p. 521.

⁴ l. c., p. 521.

⁵ Frerichs, Art. «Verdauung» въ Rudolph Wagner's Handwörterbuch der Physiologie mit Rücksicht auf physiologische Pathologie. Bd. III. Abth. 1. Braunschweig. 1846, pp. 658 — 872.

⁶ l. c., ibid., p. 746.

⁷ l. c., ibidem.

⁸ l. c., pp. 745 — 746.

⁹ l. c., p. 746.

¹⁰ l. c., p. 746.

Von den acinis derselben waren einzelne bis zum Zehnfachen ihres Umfangs erweitert, wie es schien durch Stagnation des Secretes. Solche Drüsen ragten in Form durchscheinender Bläschen über den Niveau der Schleimhaut hervor (Cystenbildung)»¹.

Fr. Leydig² въ 1854 году далъ описаніе железъ пищевода у гуся (Anser domesticus). Слизевыя железы пищевода гуся имѣютъ форму мѣшковъ и обладаютъ радіально поставленными перегородками, такъ-что онѣ могутъ быть приняты за трубчатыя железы, окруженныя одною общею оболочкой и открывающіяся въ одно мѣсто³. Относительно тонкаго гистологическаго строенія этихъ железъ авторъ ничего не говоритъ.

Тиршъ⁴ также видѣлъ въ пищеводѣ гуся многочисленныя, одиночныя, какъ кажется, хорошо отграниченныя мѣшечки.

По Leydig'у⁵ пищеводъ рыбъ и бѣльшей части амфибій — безъ железъ⁶. Ихъ нѣтъ у Cystignathus vellatus, Bombinator igneus, Siredon pisciformis, Salamandra maculata, Lacerta agilis, Coluber patrix; встрѣчаются же железы въ пищеводѣ слѣдующихъ амфибій — Rana temporaria и Proteus anguineus (у Proteus anguineus железы въ пищеводѣ велики, а по направленію къ желудку еще бѣлье увеличиваются)⁷. У Testudo Graeca железы пищевода видимы невооруженнымъ глазомъ, такъ-какъ соединительная ткань между ними бѣлаго цвѣта⁸. У птицъ и млекопитающихъ железы въ пищеводѣ постоянны⁹. Гистологическаго

¹ l. c., p. 746.

² Leydig, «Kleinere Mittheilungen zur thierischen Gewebelehre». Müller's Archiv. 1854, pp. 296 — 349.

³ l. c., p. 330.

⁴ Цитирую по Kölliker'у.

⁵ Leydig, Lehrbuch der Histologie. 1857.

⁶ § 291.

⁷ l. c., p. 312.

⁸ l. c., ibidem.

⁹ l. c., § 291.

строения всѣхъ выше указанныхъ железъ Leydig не касается. Въ пищеводѣ у *Ardea cinerea*, по Leydig'у, имѣются также слизевыя железки¹.

По Kölliker'у², железы пищевода человѣка — слизевыя, гроздевидныя, ацинозные. Kölliker же³ даетъ первое по времени изображение железъ пищевода собаки.

Kölliker⁴, а позднѣе и Cobelli⁵, нашель вблизи *cardiae* маленькыя железки — *Cardialdrüsen* Kölliker'a, которыя не лежатъ какъ слизевыя железы пищевода во внѣшнемъ соединительно-тканевомъ слоѣ, но расположены только въ *mucosa*.

Stud. med. C. Hasse⁶ въ 1865 году описалъ подробно железы пищевода голубя.

Верхняя часть пищевода (*oesophagus superior* автора, куда онъ относитъ какъ верхнюю часть пищевода, такъ и зобъ — *Kropf*) железъ не содержитъ⁷, въ *oesophagus* же *inferior* (пищеводъ отъ зоба + *proventriculus*) онѣ имѣются. Форма ихъ въ пищеводѣ (нижней его части) — бутылка съ длинною, узкою шейкой⁸. Брюшко бутылки образуется железистымъ веществомъ, шейка же соотвѣтствуетъ выводному протоку⁹. «Auf dem Querschnitt sehen die drüsenhaltigen Leisten gerade so aus, wie die Unterseite eines Farrenwedel-Läppchens mit den daran zu jeder Seite sich hinziehenden Fortpflanzungsorganen»¹⁰. Наи-

¹ Ibidem и рисунокъ въ томъ-же руководствѣ.

² А. Кёлликеръ, Гистологія или учение о тканяхъ человека. Переводъ Ковалевскаго. 1865, pp. 443 — 445.

³ L. c., ibidem.

⁴ А. Kölliker, Mikr. Anatomie. Bd. II, p. 128.

⁵ Cobelli, въ Wiener Sitzungsberichte. Bd. 53. Abth. 1, p. 251, 1866.

⁶ C. Hasse, «Ueber den Oesophagus der Tauben und das Verhältnis der Secretion des Kropfes zur Milchsecretion». Z. f. r. M. Bd. XXIII. 3 R.

⁷ L. c., p. 122.

⁸ L. c., p. 117.

⁹ L. c., p. 117.

¹⁰ L. c., p. 117.

большій діаметръ железы среднимъ числомъ 0,366 mm., длина выводного протока 0,0999, діаметръ отверстія этого послѣдняго (выводного протока) равенъ 0,012 mm. Эпителій железистаго вещества — плоскій («*Das Epithel der Drüsensubstanz*», говоритъ Hasse¹, «*ist ein pflasterförmiges*»).

Но наибольшее вниманіе Hasse обратилъ на зобъ, и вотъ по какой причинѣ.

Еще J. Congr. Peyer² говоритъ, что во время высиживанія голуби кормятъ своихъ птенцовъ массою, которую выдѣляетъ зобъ (*ingluvies*).

John Hunter³, знаменитый англійскій фізіологъ XVIII-го столѣтія, въ 1786 году высказалъ также мнѣніе, что масса, составляющая пищу молодыхъ голубей, выдѣляется зобомъ. Во время высиживанія, по Hunter'у, стѣнки зоба расширяются и утолщаются, на-подобіе матки человѣка и млекопитающихъ во время беременности. Внѣ времени высиживанія зобъ, по Hunter'у, тонокъ и мембранозенъ, во время же этого періода весь зобъ, за исключеніемъ той части, которая прилегаетъ къ дыхательному горлу, утолщается, получаетъ железистый видъ и неравномѣрную внутреннюю поверхность. Количество сосудовъ въ это время также увеличивается въ зобѣ сравнительно съ тѣмъ количествомъ, которое имѣется здѣсь внѣ этого періода. Секретъ зоба скоро створаживается въ зернистую массу, такое-же вещество, похожее на молоко, находится и въ зобѣ молодыхъ голубей. До третьяго дня молодые голуби кормятся исключительно этою массою; отъ этого-же дня начиная и до 8 — 9 дня имъ постепенно примѣшиваются и обыкновенную ихъ пищу. Послѣ 8 — 9 дней отдѣленіе млековидной (похожей на молоко массы)

¹ L. c., p. 118.

² J. Peyer, *Merycologia s. de Ruminantibus*. Basil. 1685.

³ John Hunter, *Observations on certain parts of the animal oeconomy*. London. 1786.

Факуль. Іеран. Акад. наукъ
4-го X. М. И.

массы въ зобѣ старыхъ голубей превращается. Hunter указываетъ на сходство этого секрета съ молокомъ. Свертываніе свойственно натурѣ этого секрета.

Neergard¹ и Wagner² описываютъ специфическія железы зоба.

Stannius³ подтверждаетъ наблюденія предыдущихъ авторовъ.

Leydig⁴ въ своемъ много разъ цитированномъ мною учебникѣ говоритъ, что железу въ верхней части пищевода нѣтъ, но по направленію къ зобу онѣ появляются и содержатъ перегородки.

При описаніи плоскаго многослойнаго эпителия пищевода Leydig указываетъ на то обстоятельство, что въ эпителии зоба (ingluvies) птицъ, въ извѣстный періодъ (Brütezeit), клетки содержатъ мелкія жировыя капельки, которыя представляютъ аналогъ молочнымъ шарикамъ млекопитающихъ. Leydig высказываетъ мнѣніе такого рода, изъ котораго явствуетъ, что авторъ согласенъ съ Hunter'омъ, Wagner'омъ и прч. о выдѣленіи похожего на молоко сока въ зобѣ кормящихъ голубей.

Проверкой работы Leydig'a въ этомъ направленіи и занялся Stud. med. С. Hasse подъ руководствомъ профессора D-r'a Ehlers'a.

По Hasse, железу въ зобѣ голубя нѣтъ и въ періодъ кормленія⁵, но эпителий разрастается и, отпадая, представляетъ одну изъ главныхъ частей секрета, который дѣйствительно похожъ на молоко у млекопитающихъ⁶. «Diese Secretionsvorfälle und

¹ Neergard, Vergleichende Anatomie der Verdauungswerkzeuge. Berlin. 1806.

² Rudolph Wagner, Lehrbuch der Zootomie. 1843.

³ Stannius, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. 1846.

⁴ Leydig, Lehrbuch der Histologie. Frankf. 1857.

⁵ L. c., p. 129.

⁶ L. c., p. 130.

die ganze physiologische Bedeutung der abgesonderten Massen erinnern lebhaft», говоритъ Hasse, «an Milchabsonderung beim Menschen, nur dass dieselbe hier einem Geschlechte normal zukommt, während sie bei den Tauben bei beiden Geschlechtern vorhanden ist....¹. Der Unterschied des Secretes ist der, dass bei den Tauben kein so massenhafter Zerfall der Zellen und Austritt ihres Inhaltes stattfindet, wie beim Menschen, und dass auch nicht eine so bedeutende Intercellularflüssigkeit vorhanden ist, das diese im Gegentheil fast ganz zu fehlen scheint und nur ein Bindemittel vorhanden ist, dass die einzelnen Zellen und Tröpfchen ziemlich fest zusammenhält. Aus diesem Mangel einer Intercellularflüssigkeit erklärt sich das bröckliche Ansehen der Massen»².

Въ 1869 году изъ лабораторіи профессора E. Brücke вышли двѣ работы, измѣнившія наше пониманіе нѣкоторыхъ родовъ железъ, я говорю о работахъ D-r'a Puky Akos'a³ и Stud. med. Anton'a Schlemmer'a⁴.

Puky Akos думаетъ, что слезовыя железы полости рта не ацинозные, какъ это думали до него, но трубчатыя. Въ 1875 году наблюденіе это было подтверждено студентомъ варшавскаго университета, Д. Терашкевичемъ, въ его работѣ, произведенной въ лабораторіи Hoyer'a⁵.

Stud. med. Anton Schlemmer⁶ доказалъ, что бруннеровы железы duodeni челоуѣка также не ацинозные, а трубчатыя.

¹ L. c., p. 130.

² L. c., p. 131.

³ Puky Akos, «Ueber den Bau der Schleimdrüsen in der Mundhöhle». Sitz. der k. k. Ak. d. W. 1839. Wien.

⁴ A. Schlemmer, «Beitrag zur Kenntniss des feineren Baues der Brunnerschen Drüsen». Sitz. d. k. k. Ak. d. W. 1869. Bd. LX, Heft II. Juli. 1 Abtheilung, pp. 169—172. Wien.

⁵ Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte etc. Bd. IV, pp. 252—254.

⁶ L. c.

Но на эти работы почему-то не обратили внимания, такъ-что въ работѣ Klein'a¹, произведенной въ лабораторіи Stricker'a въ той-же Вѣнѣ и въ томъ-же году, по прежнему железы отнесены къ ацинозному типу; то-же должно сказать и о работѣ Verzon'a².

По Klein'у «ацинозные железы» (въ пищеводѣ человѣка) встрѣчаются весьма рѣдко и то лишь по-одиночкѣ, на задней стѣнкѣ пищевода ихъ еще меньше, нежели на передней; на послѣдней онѣ, начиная сверху и до середины, вообще уменьшаются въ числѣ; отъ середины книзу число ихъ снова нѣсколько увеличивается³.

Железы въ пищеводѣ собаки образуютъ, по Klein'у, сплошной, идущій черезъ весь пищеводъ, слой, толщина котораго книзу значительно увеличивается⁴.

Ацинозныхъ железъ въ пищеводѣ кролика Klein найдти не могъ⁵.

У крысы железъ также нѣтъ⁶.

У курицы железы походятъ на ацинозные и на днѣ ихъ находится 5—7 и болѣе полусферообразныхъ выпячиваній⁷.

У тритона по Klein'у железъ нѣтъ⁸.

У лягушки въ пищеводѣ имѣются слизевыя железы, которыя образуютъ почти сплошной слой толщиной въ 0,4—0,5 мм. Пузырьки не одинаковой величины, кругловаты или овальны. Эпителій, которымъ онѣ выстланы, состоитъ изъ густолежащихъ, круглыхъ, или другъ другомъ сплюснутыхъ, кубическихъ, или цилиндрическихъ клѣтокъ⁹.

¹ Klein, Полость рта. Желудокъ, pp. 408—450.

² Verzonъ, Кишечникъ. 1-й вып., pp. 450—469.

³ L. c., p. 431.

⁴ L. c., p. 433.

⁵ L. c., ibidem.

⁶ L. c., p. 434.

⁷ L. c., p. 435.

⁸ L. c., p. 436.

⁹ L. c., p. 436.

Непосредственно надъ cardia у' человѣка, по Klein'у, железъ нѣтъ¹.

У собаки однако-же ацинозные железы musosae пищевода не исчезаютъ тотчасъ надъ cardia, но, становясь мельче, распространяются въ желудокъ, на протяженіи 3 мм. книзу отъ линіи, гдѣ начинается цилиндрической эпителий его. Это суть, хотя и рѣдко, именно самыя нижнія дольки железы, выводящій протокъ которой открывается какъ-разъ на границѣ между пищеводомъ и желудкомъ, такъ-что надъ верхнею стѣнкой, на внутреннемъ концѣ выводящаго протока кончается плоскій слоистый эпителий пищевода, а книзу, отъ нижней стѣнки начинается цилиндрической эпителий желудка. Въ другихъ случаяхъ у верхняго края кардиальной части существуетъ еще два ряда ацинозныхъ железъ, выводящіе протоки которыхъ оканчиваются узкими отверстиями между находящимися здѣсь трубчатymi железами кардиальной части желудка².

У тритона на нижнемъ концѣ пищевода, надъ cardia, встрѣчаются отдѣльныя ацинозные железы, которыя расположены почти кольцеобразнымъ поясомъ и по строенію похожи на такія-же железы пищевода лягушки³.

Онѣ непосредственно переходятъ въ трубчатыя пепсиновые железы cardia, при чемъ выводящіе протоки ихъ становятся короче, а пузырьки уменьшаются въ числѣ и величинѣ⁴.

Вотъ почти дословно все то, что было извѣстно Klein'у о железахъ пищевода; я выписываю наблюденія Klein'a по этому вопросу такъ полно для лучшаго сравненія съ ниже изложенными результатами моего изслѣдованія тѣхъ-же животныхъ, которые, какъ мнѣ кажется, частью дополняютъ выше приведен-

¹ L. c., p. 437.

² L. c., pp. 437—438.

³ L. c., p. 439.

⁴ L. c., p. 439.

ныя наблюденія Klein'a, частью же прямо противорѣчатъ, на-
примѣръ — относительно железъ пищевода курицы, относительно
типа железъ пищевода вообще и т. д.

Въ пищеводѣ изслѣдованныхъ Edinger'омъ¹ рыбъ железъ не
оказалось.

Ихъ также нѣтъ и въ пищеводѣ у Emys Europaea по Ma-
chat'у².

Въ 1876 году Cand. med. Heliodor von Swięcicki³ сдѣлалъ
въ высокой степени интересное открытіе, а именно, по его на-
блюденіямъ, железы пищевода лягушки, Bufo, Hyla, Pelobates
fuscus и тритоновъ вырабатываютъ пепсинъ. Я долженъ остано-
виться подробнѣе на работѣ Swięcick'аго, тѣмъ болѣе, что я
и самъ лично произвелъ контрольное переизслѣдованіе въ этомъ
же направленіи. Методъ, по которому работалъ Swięcicki—методъ
Grützner'a⁴, будетъ разобранъ и изложенъ мною подробно при
описаніи пищевода соответствующихъ животныхъ; теперь же я
изложу результаты Swięcick'аго по этому вопросу. Онъ подроб-
нѣе описалъ железы пищевода лягушки, открытія Bischoff'омъ,
а затѣмъ упоминаемыя Leydig'омъ и Klein'омъ, какъ сказано
уже выше. Железы эти построены по типу развѣтвленныхъ труб-
чатыхъ железъ; секреторныя клѣтки ихъ показываютъ различ-
ныя измѣненія сообразно съ тѣми условіями, при которыхъ онѣ
находились до смерти животнаго.

¹ L. Edinger, «Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes nebst Bemerkungen
zur Phylogeneese der Drüsen des Darmrohres», A. f. m. An. Bd. XIII, pp. 651—
692 (въ Schwalbe's Jahresberichte. VIII, p. 247).

² Zeitschrift f. w. Z. Bd. 32, а также рефераты.

³ H. v. Swięcicki, «Untersuchung über die Bildung und Ausscheidung des
Pepsins bei den Batrachiern», Pflügers Archiv. Bd. XIII. 1876, pp. 444—452.

⁴ A. f. d. gesammte Physiologie. Bd. VIII, pp. 452—459. 1874.

При всѣхъ условіяхъ Swięcicki получалъ большее количество
пепсина изъ пищевода лягушки, чѣмъ изъ желудка¹. количе-
ство это колебалось какъ по стадіямъ пищеваренія лягушки,
такъ и зависѣло еще отъ другихъ условій. Съ этимъ колеба-
ніемъ совпадало и измѣненіе внѣшняго вида секреторныхъ клѣ-
токъ железъ пищевода². Во время пищеваренія клѣтки каза-
лись больше и содержали много пепсина; въ -состояніи голода-
нія—малы и содержали мало пепсина³.

Въ пищеводѣ пепсинъ имѣется постоянно, въ железахъ же-
лудка—не всегда, иногда совершенно исчезаетъ⁴. Самыя ни-
чтожныя количества пепсина найдены въ regio pylorica⁵.

Во всѣхъ трехъ отдѣлахъ пищеварительнаго канала—пище-
водѣ, fundus, особенно cardia и pylorus—количество пепсина
въ первые 6—10 часовъ увеличивается, затѣмъ до 20-го часа
уменьшается, при чемъ достигаетъ minimum'a, наконецъ снова
послѣ этого увеличивается⁶.

Такъ-какъ при всѣхъ условіяхъ количество пепсина въ пи-
щеводѣ было больше такового-же въ fundus⁷, то Свѣнцицкій
задаетъ себѣ вопросъ—образуется ли вообще пепсинъ въ желудкѣ,
не есть ли пепсинъ, находимый въ желудкѣ лягушекъ, резуль-
татъ механическаго занесенія изъ пищевода. Для рѣшенія этого
вопроса авторъ предпринялъ опытъ такого рода: перетягивалъ
лягушекъ пищеводъ и прополаскивалъ кишечникъ ея рег. алим
0,1% растворомъ ClH (acidum muriaticum dilutum) и затѣмъ
спустя нѣкоторое время изслѣдовалъ содержаніе пепсина. Ока-
залось, что пепсина еще меньше въ желудкѣ, чѣмъ было въ
прежнихъ опытахъ, почему Свѣнцицкій и высказываетъ предпо-
ложеніе, что, можетъ быть, весь пепсинъ образуется въ пище-

¹ L. c., p. 449.

² L. c., p. 449.

³ L. c., p. 449.

⁴ L. c., p. 449.

⁵ L. c., p. 449.

⁶ L. c., p. 451.

⁷ L. c., p. 451.

водѣ лягушки, а желудокъ служить только для выдѣленія кислоты и мѣстомъ пищеваренія¹. Образователями или вырабатывателями кислотъ должно считать *Belegzellen* желудка лягушки², а на *Oesophagusdrüsenzellen* должно смотрѣть, какъ на идентичныя съ *Hauptzellen* Гейденгайна въ железахъ *fundi* млекопитающихъ клѣтки³.

Подобныя же отношенія представляеть, по Свѣнцицкому, пищеводъ и у другихъ амфибій — *Pelobates fuscus*, *Nyla arborea*, *Bufo variabilis* и у нѣкоторыхъ тритоновъ⁴.

Работа Свѣнцицкаго вызвала много другихъ работъ въ томъ же направленіи.

Раньше всѣхъ появилась работа ассистента Боннскаго анатомическаго института, Морица Нуссбаума⁵, который вполне подтверждаетъ результаты наблюденій Свѣнцицкаго⁶. Сверхъ того онъ обращаетъ вниманіе изслѣдователей на тотъ фактъ, что щелочной секретъ пищевода лягушки не въ состояніи самъ по себѣ переваривать пищевыя вещества; эту способность онъ получаетъ только послѣ прибавленія разбавленной соляной кислоты⁷.

Въ этомъ можно убѣдиться, говоритъ Нуссбаумъ, путемъ слѣдующаго опыта. Перевязываютъ у лягушки пищеводъ тотчасъ у *cardia*, въ пищеводъ вводится тонкій пробковый цилиндрикъ. Черезъ 5 часовъ лягушку убиваютъ, а съ секретомъ пищевода, просачивающимся въ пробковый цилиндръ, производятъ опыты перевариванія. Оказывается, что и спустя 24 часа послѣ на-

¹ L. c. p. 451.

² L. c. p. 451.

³ L. c. p. 447.

⁴ L. c. p. 451.

⁵ *Moritz Nussbaum*, «Ueber den Bau und Thätigkeit der Drüsen. I Mittheilung. Die Fermentbildung in den Drüsen». Archiv für mikr. An. Band XIII, 1877. pp. 721 et sequentes.

⁶ L. c. p. 746.

⁷ L. c. p. 746.

чала опыта перевариваніе фибрина не наступаетъ, но если прибавить хотя бы 2 капли разведенной соляной кислоты, то пищевареніе начинается тотчасъ и быстро приходитъ къ концу¹.

Въ 1877 году изъ той-же лабораторіи Гейденгайна въ Бреславлѣ, откуда появилась и работа Свѣнцицкаго, вышла работа, очень тщательная, *Stud. med. Carl'a Partsch'a*².

*Stud. med. C. Partsch*³ подтверждаетъ наблюденія *Heliodor'a* v. *Swięcick'a*го только для пищевода лягушки, у жабы же⁴, саламандры, *Nyla arborea* etc. пепсина въ пищеводѣ или вовсе нѣтъ, или столь ничтожныя количества, что они должны быть отнесены на-счетъ имбибированія пепсина желудка слизистой оболочкой пищевода.

Въ работѣ этой *Partsch* имѣлъ неосторожность упрекнуть *M. Nussbaum* въ полномъ (*vollkommen*) подтвержденіи наблюденій Свѣнцицкаго⁵.

Въ отвѣтъ на это *M. Nussbaum* написалъ полу-полемическую, полу-научную статью⁶, въ которой между прочимъ сообщаетъ: «*Uebrigens ist die Freude des Herrn Partsch in mir einem Complicen der Irrthümer Swięcicki's gefunden zu haben, ebenso unberechtigt, als die Insinuation «vollkommener» Bestätigung Angaben Swięcicki's von meiner Seite...*»⁷. Изъ дальнѣйшаго слѣдуетъ, что *M. Nussbaum* подтвердилъ въ своемъ первомъ сообщеніи данныя Свѣнцицкаго только для лягушки.

¹ L. c. p. 746 et sqq.

² *Carl Partsch*, «Beiträge zur Kenntniss des Vorderdarmes einiger Amphibien und Reptilien». A. f. m. An. Band XIV. pp. 179 — 203.

³ L. c. p. 201.

⁴ L. c. pp. 198 — 199.

⁵ L. c. p. 199.

⁶ *Moritz Nussbaum*, «Ueber den Bau und Thätigkeit der Drüsen. II Mittheilung. Die Fermentbildung in den Drüsen». A. f. m. Anatomie. Band XV, pp. 119 — 134.

⁷ L. c. pp. 127 — 128.

Въ той-же работѣ М. Нуссбаумъ утверждаетъ, что ферменты, полученные по методу фонъ Виттиха, чернѣютъ отъ осміевои кислоты¹, что реакція по отношенію къ этой кислотѣ есть вѣрный признакъ содержанія пепсина въ железахъ какъ земноводныхъ, такъ и млекопитающих² и что содержаніе пепсина во время пищеваренія — максимальное³. *Hauptzellen* железъ *fundi* желудка суть не что иное какъ *Schleimzellen*⁴, тогда-какъ *Belegzellen*⁵ приготавливаютъ пепсинъ и названы авторомъ *Pepsinzellen*.

Ж. Н. Ланглеу⁶ опровергъ данныя Нуссбаум'а относительно специфическаго дѣйствія осміевои кислоты на ферменты для *submaxillaris* кролика⁷ и думаетъ, что «the absence of colouration with osmic acid occuring after treatment of the glands with glycerine, cannot be due to extraction of ferment»⁸.

М. Нуссбаумъ въ третьемъ своемъ сообщеніи⁹ еще оспариваетъ правильность выше указанныхъ положеній Ланглеу'я¹⁰. Онъ открылъ въ *portio pylorica ventr.* клѣтки, весьма сходныя съ обкладочными¹¹. Ферментъ по Нуссбаум'у вырабатывается въ *Pepsinzellen* автора¹².

Грüntzner вмѣстѣ съ Stud. med. Menzel'емъ¹³ окончательно опровергли мнѣніе Нуссбаум'а, будто бы осміевои кислота мо-

¹ L. c. p. 119.

² L. c. p. 132.

³ L. c. pp. 130—132.

⁴ L. c. pp. 124—125.

⁵ L. c. pp. 125—126.

⁶ J. N. Langley, «Some Remarks on the formation of Ferment in the Submaxillary Gland of the Rabbit». The Journal of Physiology. Vol. I. pp. 68—71.

⁷ L. c. pp. 68—71.

⁸ L. c. p. 71.

⁹ M. Nussbaum. III Mittheilung. Archiv f. m. Anatomie. Band XVI, pp. 532—544.

¹⁰ L. c. p. 544.

¹¹ L. c. p. 534.

¹² L. c. p. 538.

¹³ Paul Grüntzner und Stud. med. H. Menzel, «Ueber Bildung und Ausscheidung von Fermenten». Archiv f. d. g. Phys. Band XX, pp. 395—420.

жетъ служить реагентомъ на ферменты¹. Относительно железъ пищевода лягушки авторы подтверждаютъ свои (Grüntzner'a) прежнія наблюденія.

Langley and Sewall² нашли, что въ покоящихся железахъ пищевода лягушки, какъ и въ серозныхъ железахъ, секретонныя клѣтки выполнены темными зернышками, *granula* авторовъ³, которыя во время пищеваренія исчезаютъ и дѣлаютъ явственно видными ядро и границы между клѣтками⁴. Темныя, крупныя зернышки находятся въ главныхъ клѣткахъ⁵ (*chief-cells* авторовъ)⁶, обкладочныя⁷ (*border-cells*) клѣтки и клѣтки *pyloricarum* только — мелкозернисты⁸.

Переваривающая сила находится въ зависимости отъ числа главныхъ клѣтокъ, а не обкладочныхъ, почему Langley and Sewall утверждаютъ, что въ главныхъ клѣткахъ и образуется пепсинъ⁹.

Что касается до лягушки, то «in the frog the greater part of pepsin of stomach digestion is formed in the oesophageal glands, hence these too were observed»¹⁰. Langley & Sewall придумали особый методъ для изслѣдованія железъ пищевода лягушки¹¹, а также желудка тритоновъ.

Въ 1882 году Langley¹² напечаталъ свою послѣднюю работу по этому вопросу.

¹ L. c. ibidem.

² Langley and Sewall, On the changes in pepsin forming glands during secretion. Vol. II. The Journal of Physiology, pp. 281—301.

³ L. c. pp. 297—299.

⁴ L. c. p. ibidem.

⁵ L. c. pp. 292—296.

⁶ L. c. p. 281.

⁷ L. c. p. 299.

⁸ L. c. p. 281.

⁹ L. c. pp. 296—299.

¹⁰ L. c. p. 281.

¹¹ L. c. p. 281.

¹² «On the Histology and Physiology of Pepsin forming glands». By J. N.

Въ этой работѣ авторъ различаетъ три рода трубчатыхъ железъ — simple tubular glands, compound tubular glands и complex tubular glands¹.

Онъ повторяетъ свои прежнія наблюдёнія, произведенныя совместно съ Sewall'емъ². Затѣмъ Langley утверждаетъ, что железы собственно желудка, «oxyntic glands» автора, несомнѣнно образуютъ пепсинъ³, такъ-какъ въ нихъ также замѣчаются granula, которыя также суть не что иное, какъ зернышки фермента⁴, пепсина, или вѣрнѣе зимогена, переходящаго въ пепсинъ.

Выводы, къ которымъ пришелъ Langley на основаніи своего изслѣдованія пепсинъ образующихъ железъ, слѣдующіе:

1) «Pepsin is formed from the granules seen in the gland cells in the living state»⁵.

2) «The gland cells do not store up pepsin as such, but store up zymogen, out of which pepsin arises when the cell secretes»⁶.

3) During secretion the three chief phenomena which can be recognised in gland-cells, viz: a) a using up of granules; b) a fresh formation of granules; c) a growth of protoplasm, — go on simultaneously. The different aspects of the gland-cells depend upon the relative activity of these processes»⁷.

4) «Some remarks on the difference of rate with which the above-mentioned three processes go on in the gastric glands, according as the animal is fed with digestible or with non digestible food»⁸.

Langley. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. For the year MDCCCLXXXI. Vol. 172. Part III, pp. 663—711. 1882.

¹ L. c. p. 664.

² L. c. p. 669.

³ L. c. p. 680.

⁴ L. c. p. 680.

⁵ L. c. p. 694.

⁶ L. c. p. 696.

⁷ L. c. p. 698.

⁸ L. c. p. 702.

5) «The differences in the changes produced by secretion in different gland-cells is due partly to variations in the relative rates with which the using up of granules, the growth of protoplasm, and the formation of granules go on both in each cell as a whole and in various parts of it; partly also to variations in the power of the gland-cells to move the granules towards the lumen»¹.

Наконецъ, 6) Langley находитъ, что въ клѣточной протоплазмѣ во время выдѣленія увеличивается количество вещества, способнаго редуцировать осміевую кислоту («In the cell-protoplasma there is during secretion an increase of substance capable of reducing osmic acid»)².

C. Kossowski³ въ 1880 году находитъ на мѣстѣ перехода pharyngis въ oesophagus циркулярную складку слизистой оболочки, которая содержитъ у собакъ многочисленныя слизевыя железки, у кошекъ же, напротивъ, ихъ совершенно не содержитъ⁴.

Слизевыя железки въ пищеводѣ человѣка попадаются только изрѣдка; чаще всего Коссовскій находитъ ихъ въ нижней части пищевода и особенно поблизости къ cardia, гдѣ онѣ вѣдены между пучками muscularis mucosae. Онѣ вообще по Коссовскому чаще на задней стѣнкѣ, чѣмъ на передней⁵.

У кошки, морской свинки и кролика Kossowski железь въ пищеводѣ не нашель, тогда какъ у собакъ, какъ это еще раньше указано Klein'омъ, имѣется на всемъ протяженіи пищевода хорошо-развитый слой слизевыхъ железокъ⁶.

¹ L. c. p. 704.

² L. c. p. 706.

³ Kossowski, C. «Beiträge zur Histologie des oberen Abschnitts des Verdauungstractus». Denkschr. der Warschauer Aerztlich. Gesellschaft. Jahrgang 1880. (Polnisch) и диссертация (по-русски). Ни той, ни другой работы я достать не могъ, а довольствовался рефератомъ Mayzel'я въ Schwalbe's Jahresberichte. Band IX, pp. 214—215.

⁴ L. c. p. 214.

⁵ L. c. p. 214.

⁶ L. c. p. 214.

I. Renaut¹ находитъ въ железахъ пищевода утки, а также въ pancreas птицъ и млекопитающихъ еще неизвѣстныя структурныя отношенія. Первыя описываетъ Renaut такъ: это — железы, стѣнка которыхъ состоитъ изъ ретикулярной ткани, полость выполнена стержнемъ (*bourgeoisement*) изъ той-же ткани; железистыя клѣтки соприкасаются со стержнемъ и образуютъ вокругъ него на разрѣзахъ «*une sorte de couronne*»².

«*Voici donc des glandes*», говоритъ Renaut, «*dont la paroi est limitée par de tissu réticulé et dont la cavité est remplie par un bourgeoisement du même tissu; leurs cellules sécrétoires sont rangées autour d'une cavité collectrice, à laquelle fait suite le canal excréteur*»³.

«*La tissu réticulé prend*», продолжаетъ Renaut, «*dans la constitution de pareilles productions, une importance morphologique capitale; c'est pourquoi je propose de nommer ces glandes des organes lympho-glandulaires*»⁴.

М. Нуссбаумъ⁵ въ своемъ четвертомъ сообщеніи даетъ тщательное повтореніе и резюмирование всего до 1882 года извѣстнаго о пепсинъ-образующихъ железахъ пищевода и желудка.

Въ этой-же работѣ авторъ отказывается отъ многихъ своихъ прежнихъ взглядовъ. Осміевая кислота, по Nussbaum'у, не есть специфическій реагентъ для ферментовъ, пепсинъ образуютъ и

¹ J. Renaut, «Sur les organes lympho-glandulaires et le pancréas des vertébrés». Comptes rendus. Volume 89 № 4 (28 Juillet 1879). Anatomie animale. — Gazette médicale de Paris 1879. № 41, p. 815.

—Рефератъ въ Virchow's & Hirsch's Jahresberichte über die L. d. A. und Ph. 1879. p. 56.

—Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Band VIII.

² Comptes rendus, l. c.

³ Comptes rendus, ibidem.

⁴ Comptes rendus, ibidem.

⁵ Moritz Nussbaum, IV Mittheilung. Archiv für mikroskopische Anatomie. Band XXI, p. 296 et seq. 1882.

главныя клѣтки, но также и обкладочныя. Только относительно *glandulae pyloricae* Nussbaum упорно отстаиваетъ свои прежніе взгляды и въ этомъ пунктѣ онъ несогласенъ съ Heidenhain'омъ, Ebstein'омъ, Grützner'омъ и другими, которые приписываютъ имъ способность выработыванія и выдѣленія пепсина.

Этимъ и ограничиваются наши свѣдѣнія о типѣ, строеніи и физиологической функціи железъ пищевода всѣхъ классовъ позвоночныхъ.

I. Герлахъ¹ въ 1860 году сообщаетъ, что слизистая оболочка полости рта состоитъ изъ эпителиальнаго слоя, *structurlose Grundlage* и соединительной ткани². Въ пищеводѣ эпителиальныя клѣтки принимаютъ болѣе твердую консистенцію и приближаются въ этомъ отношеніи къ ороговьшимъ эпидермоидальнымъ клѣткамъ³.

«*Die structurlose Grundlage, говоритъ Gerlach, der Schleimhaut ist in der Mund und Rachenhöhle leicht körnig und un- gemein dünn, wesshalb sie hier gewöhnlich ganz übersehen wird, dort kann man von ihrer Gegenwart, durch Behandlung verticalen Durchschnitte der Mundschleimhaut mit Natron, überzeugen*⁴. In der Nähe der Lippen wird sie immer feiner, und verliert sich in denselben unmerklich⁵. Dagegen gewinnt sie in der Speiseröhre etwas an Stärke, und die körnige Beschaffenheit derselben schwindet mehr und mehr»⁶.

Еще Pr. E. Neumann⁷ въ Кенигсбергѣ въ 1876 году наблюдалъ на поверхности *mucosae oesophagi* человѣческаго зародыша

¹ J. Gerlach, Handbuch der allgemeinen und speciellen Gewebelehre des menschlichen Körpers. 2 Auflage. Wien. 1860. pp. 282—287.

² L. c. p. 283.

³ L. c. ibidem.

⁴ L. c. p. 283.

⁵ L. c. p. 284.

⁶ L. c. p. 284.

⁷ E. Neumann, «Flimmerepithel im Oesophagus menschlicher Embryonen». Archiv für mikr. An. Band XII, pp. 570—575.

между 18—32 недѣлями слоистый, мерцательный эпителий. «Bei Früchten im Alter von 18 bis 32 Wochen — der Oesophagus mit geschichtetem Flimmerepithel bedeckt ist»¹. Эти мерцательныя клѣтки² сходны вообще съ описанными Friedreich'омъ³, Eberth'омъ⁴ и Marchi⁵.

То-же, что и Neumann, видѣлъ Kölliker⁶ въ различныхъ мѣстахъ пищевода человѣческаго зародыша между 14 недѣлюю и до 6-ти мѣсяцевъ⁷.

Klein въ 1880 году сообщаетъ, что два студента Mr. Anderson и Mr. Ricketts находили у одного новорожденного въ шейной части пищевода среди слоистаго плоскаго эпителия мѣста, гдѣ верхній клѣточный слой состоитъ не изъ плоскихъ клѣтокъ, но изъ цилиндровъ, то мерцательныхъ, то не мерцательныхъ, подъ которыми находились слои обыкновеннаго плоскаго эпителия. Эти мѣста лежали обыкновенно въ углубленіяхъ между складками слизистой оболочки пищевода⁸.

Пищеводъ, по Todd'y & Bowman'y⁹ (1859), «is covered with a thicker and more opaque empty, into longitudinal folds by the help of an abundant areolar tissue between the coats»¹⁰.

Robert Bentley Todd & William Bowman думаютъ, что «mu-

¹ L. c. pp. 570—571.

² L. c. pp. 572—573.

³ «Einiges über die Structur der Cylinder- und Flimmerepithelien». Virchow's Archiv. Band XV, p. 535.

⁴ Virchow's Archiv etc. Band 35, p. 477.

⁵ Max Schultze's Archiv für mikr. An. Band II, p. 467.

⁶ A. Kölliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen etc. Band II, 1879.

⁷ L. c. p. 853.

⁸ Histological Notes. By E. Klein. Ciliated Epithelium of the Oesophagus. Quarterly Journal of M. Science. New Series № LXXX. 1880. p. 476.

⁹ The Physiological Anatomy and Physiology of Man. Vol. II. London. 1859.

Отдѣлъ: The Oesophagus, pp. 188—189.

¹⁰ L. c. p. 188.

cous glands of the oesophagus serve to lubricate the canal during the passage of food»¹.

«The cuticular lining of the cardiac orifice of the stomach into the glandular lining of the latter organ»².

Clason³ въ 1872 г. нашелъ, что въ submucosa тонкой и толстой кишки имѣются 2 системы волоконъ, пересекающихся подъ тупымъ или острымъ угломъ и образующихъ спираль вокругъ органа, вълѣдствіе чего устойчивость стѣнокъ значительно увеличивается. Тѣ-же отношенія имѣются и въ oesophagus.

Débove⁴ описываетъ membrana endothelialis subepithelialis въ кишечномъ каналѣ, мочевомъ пузырьѣ и бронхахъ. Субэпителиальный эндотелій кишечника ограниченъ криволинейно, мочевого пузыря — прямолинейно.

По E. Pestalozzi⁵ эпителий пищевода у Siredon pisciformis — высокій, мерцательный. Въ немъ много — Becherzellen. Мерцаніе происходитъ по направленію къ желудку. Becherzellen — не круглы и не овальны, какъ въ полости рта, но вытянуты съ суженою на концѣ шейкой.

Въ начальной части пищевода внутри слизистой оболочки наблюдается у человѣка ацинозно-трубчатая железа, расположенная субэпителиально; она состоитъ изъ трубокъ различной величины, которыя «einen ausser von der Muscularis mucosae begrenzten Knäuel darstellen». Крупные выводные протоки этой железы отерываются въ углубленіе эпителиальнаго слоя пищевода⁶.

¹ L. c. p. 188.

² Todd's & Bowman's, Physiological Anatomy. Band II, 1859. p. 188.

³ Clason, рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Band I, p. 185.

⁴ Débove «Mémoire sur la couche endothéliale sousépithéliale de membranes muqueuses». Archives de Physiologie normale et pathologique. 1874. pp. 19—26.

⁵ Emil Pestalozzi, рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Band VII, pp. 275—276.

⁶ Рефератъ въ Virchow's und Hirsch's Jahresbericht etc. für das Jahr 1879. p. 21.

По мнѣнію Rüdinger'a, эта железа — или остатокъ эмбриональнаго Ausstülpung передней стѣнки пищевода, или остатокъ «jener hohlen Sprossenbildung», который развивается изъ первой «solide Drüsenhäufchen». Последнее предположеніе — въро- ятнѣе, говоритъ Rüdinger.

L. Ranvier¹ приписываетъ, вопреки мнѣнію Waldeyer'a, элени- дину въ stratum lucidum эпидермиса млекопитающихъ жидкія свойства. Въ эпидермисѣ, перьяхъ, клювѣ и слизистой оболочкѣ полости рта у птицъ, равно какъ и въ эпидермисѣ и эпидер- моидальныхъ образованіяхъ змѣй ему никогда не удавалось дока- зать присутствіе эленидина. Нѣтъ эленидина и у амфибій, тогда какъ онъ встрѣчается у млекопитающихъ и не только въ эпи- дермисѣ и образовательныхъ клѣткахъ мякотнаго вещества во- лось, но и въ эпителии полости рта, пищевода до желудка. Ни въ ногтевомъ ложѣ, ни въ matrix ногтя эленидина нѣтъ.

По Laimer'y² пищеводъ человѣка только въ-видѣ исключенія мѣстами одинаковой ширины, а обыкновенно состоитъ изъ болѣе короткихъ, узкихъ и болѣе длинныхъ, широкихъ отдѣловъ. Бо- лѣе широкой отдѣлъ, расположенный между двумя узкими, ве- ретенообразно растянута. Пищеводъ уже всего наичаще на 2 см. надъ hiatus oesophageus, иногда же — въ самомъ началѣ. Волокна внутренняго мышечнаго слоя расположены болѣею частью не циркулярно, а на-подобіе эллипса, иногда на-подобіе винта. Мѣ- стами волокна проходятъ на нѣкоторое разстояніе неправильно, а затѣмъ уже принимаютъ указанное выше направленіе. Такое же распредѣленіе волоконъ Laimer находилъ и у различныхъ животныхъ, а именно — у собаки, барсука, кошки, теленка, козла,

¹ Ranvier L., «De l'éleidine et de la répartition de cette substance dans la peau, la muqueuse buccale et la muqueuse oesophagienne des vertébrés». Arch. de physiol. 1884. pp. 125—141, и рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Band XIII, p. 70.

² Eduard Laimer, Beitrag zur Anatomie des Oesophagus. Aus dem anat. Inst. zu Graz. Medizinische Jahrbücher. Jahrgang 1883. Wien. pp. 333—389.

свины и лошади. У зайца¹ мускулатура пищевода состоитъ изъ трехъ слоевъ: наружнаго, продольнаго, эллиптическаго — сред- няго и внутренняго снова продольнаго. Такъ-какъ назначеніе пищевода — проведеніе пищи изъ глотки въ желудокъ, то про- веденіе совершалось бы очень медленно, если-бы мускулатура пищевода была распредѣлена кольцеобразно, какъ это имѣетъ мѣсто въ тѣхъ частяхъ пищеварительнаго канала, гдѣ пища мо- жетъ передвигаться медленно, напримѣръ, въ кишкахъ².

Langley³ подвергнувъ изслѣдованію между другими выраба- тывающими слизь железами и железы пищевода. Секреціонныя клѣтки всѣхъ слюнныхъ железъ обладаютъ слѣдующими особен- ностями: клѣточное тѣло ихъ состоитъ изъ протоплазматическаго сплетенія, которое къ периферіи переходитъ въ модифицирован- ную часть протоплазмы. Въ этомъ сплетеніи заложены сфериче- скія зернышки и гіалиновое вещество. Въ клѣткахъ железъ, вы- дѣляющихъ много органическихъ веществъ, зернышки эти от- четливѣе и больше, нежели въ клѣткахъ железъ, выдѣляющихъ мало органическаго вещества.

Stirling⁴ въ 1885 году нашель, что слизистая оболочка пи- щевода у сельди снабжена продольными складками. При пере- ходѣ пищевода въ кардіальный мѣшокъ имѣется рядъ возвыше- ній, между которыми находятся неравномѣрныя криптовидныя углубленія, въ основаніе которыхъ впадаютъ простыя трубчатая железы. Musculosa у сельди состоитъ изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ, которыя въ верхнемъ отдѣлѣ пищевода

¹ L. c., p. 382.

² L. c., p. 383.

³ Langley, «On the structure of Secretory cells and on the changes which take place in them during Secretion». Internat. Monatsschrift f. Anat. und Histol. I. pp. 69—76. Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Band XIII, pp. 276—278.

⁴ Stirling, «On the chemistry and histology of the digestive organs of fishes». Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Band XIV, pp. 312—313.

распределены неправильно, въ нижнемъ же образуютъ циркулярный слой. Эпителій пищевода — цилиндрическій съ бокальчатыми клѣтками. Железы не имѣютъ такъ-наз. *membranæ propriae*, форма клѣтокъ въ этихъ железахъ — кубическая; на мѣстѣ железъ имѣется хорошо сформированная *muscularis mucosæ* изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ.

Въ томъ-же году *Ellenberger* и *Kuntze*¹ нашли, что железы пищевода распространяются у лошади на 8 *ctm.*, у теленка на 3 *ctm.*, у свиньи на 35 *ctm.* ниже глотки. У кошки железы пищевода едва доходятъ до середины пищевода, у собаки же онѣ тянутся въ-видѣ сплошного слоя до самого желудка. *Muscularis* пищевода состоитъ у жвачныхъ только изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ, тогда какъ у лошади уже на 20—25 *ctm.* выше *cardia* появляются гладкія мышечныя волокна, а у свиньи и кошки гладкія мышечныя волокна появляются поблизости отъ *cardia*. У собаки поперечнополосатыя мышечныя волокна достигаютъ до *cardia*.

Въ 1887 году профессоръ Н. К. Кульчицкій² подвергнулъ изслѣдованію пищеварительный аппаратъ у слѣдующихъ морскихъ рыбъ: *Gobius batrachocephalus*, *ophiocephalus* и *melanostomus*, *Platessa rhombus*, *luscus*, *Raja clavata*, *Trigon pastinaca*, *Accipenser Guld.*, *stellatus* и *ruthenus*. Передняя кишка у всѣхъ разновидностей *Gobius*'а покрыта высокимъ цилиндрическимъ эпителиемъ безъ мерцательныхъ рѣсничекъ; свободная поверхность

¹ *Ellenberger und Kuntze*, «Histologie des Vorderdarms der Haussäugethiere. Mittheilungen aus der physiologischen und histologischen Laboratorium». Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1884. 17 Stn. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Band XIV, pp. 304—308.

² Н. К. Кульчицкій, Матеріалы для изученія кишечнаго канала рыбъ. Отд. оттиски изъ XII тома, 2 выпуска «Записокъ» Нов. Общества Естество., а также рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Band XVI, pp. 381—383.

претерпѣваетъ слизевое перерожденіе. Настоящихъ бокаловидныхъ клѣтокъ встрѣчается очень мало¹. У *Platessa rhombus* эпителий — цилиндрическій, однослойный съ значительнымъ количествомъ бокальчатыхъ клѣтокъ². Эпителій пищевода у *Trigon pastinaca* — многослойный, полиморфный; въ немъ залегаетъ значительное количество бокальчатыхъ клѣтокъ, которыя располагаются то въ глубинѣ, то въ самыхъ поверхностныхъ слояхъ эпителия³. Эпителій пищевода у *Raja clavata*⁴ — мерцательный, въ немъ всегда находятся блуждающіе лейкоциты. Эпителій пищевода у *Accipenser ruthenus* — многослойный, полиморфный, поверхностныя клѣтки котораго имѣютъ плоскую форму, а глубокія — многогранную. Здѣсь-же встрѣчаются и бокальчатые клѣтки⁵.

Въ пищеводѣ у *Gobius* встрѣчаются железы, состоящія изъ одного, двухъ и болѣе железистыхъ пузырьковъ, впадающихъ въ воронку, которая выстилается цилиндрическимъ эпителиемъ поверхности. Форма железистыхъ клѣтокъ — пирамидальная, ядро расположено вблизи *membrana propria*, протоплазма ихъ слабо окрашивается карминомъ, хотя встрѣчаются клѣтки сильно окрашивающіяся какъ карминомъ, такъ и анилиновою синью⁶. Железъ въ пищеводѣ у *Platessa rhombus*⁷, *Trigon pastinaca*⁸, *Raja clavata* и *Accipenser ruthenus* и *stellatus* нѣтъ.

Соединительно-тканевая основа у *Gobius* состоитъ изъ пучковой волокнистой соединительной ткани⁹, у *Trigon pastinaca* состоитъ изъ ткани, которая напоминаетъ упругую ткань высшихъ животныхъ и представляетъ одну изъ переходныхъ формъ между эластическою тканью и пучкововолокнистою¹⁰. Въ толщѣ

¹ L. c., p. 8.

² L. c., p. 11.

³ L. c., p. 18.

⁴ L. c., p. 25.

⁵ L. c., p. 28.

⁶ L. c., p. 8.

⁷ L. c., p. 12.

⁸ L. c., pp. 18—21.

⁹ L. c., p. 9.

¹⁰ L. c., p. 19.

основы залегаетъ такъ-наз. лейдиговскій органъ, который встрѣчается и у *Raja clavata*¹.

Мышцы въ пищеводѣ у *Gobius'a* — гладкія и поперечноисчерченныя². Первыя располагаются двумя и мѣстами тремя слоями въ-видѣ внутренняго циркулярнаго и наружнаго продольнаго. За гладкими мышцами внаружи находится циркулярный слой изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ. У *Platessa rhombus* встрѣчаются внутренній, циркулярный и наружный продольный слой изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ³. Мышечная оболочка у *Trigon pastinaca* состоитъ изъ двухъ слоевъ: 1) внутренній слой изъ циркулярно расположенныхъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и 2) наружный изъ такимъ-же образомъ расположенныхъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ⁴. *Musculosa* пищевода у *Accipenser ruthenus* состоитъ изъ одного слоя циркулярно расположенныхъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ⁵.

Въ томъ-же году *Ellenberger*⁶ въ своемъ руководствѣ сообщаетъ, что *muscularis mucosæ* у собаки начинается въ срединѣ первой четверти отдѣльными пучками, не образуя однако цѣльной оболочки, какъ это наблюдается у кошки⁷. У жвачныхъ и лошади она состоитъ изъ отдѣльныхъ продольныхъ пучковъ. У свиньи железы образуютъ сплошной слой почти до середины пищевода⁸, у кошки онѣ встрѣчаются въ верхней половинѣ пищевода и то по-одиночкѣ. Нервы пищевода богаты гангліями какъ въ *submucosa*, такъ и между обоими мышечными слоями⁸.

¹ L. c., p. 25.

² L. c., p. 9.

³ L. c., p. 12.

⁴ L. c., p. 20.

⁵ L. c., p. 28.

⁶ *Ellenberger*, Vergleichende Histologie der Haussäugethiere, Zweiter Theil. Berlin. 1887, pp. 667—669.

⁷ L. c., p. 667.

⁸ L. c., ibidem.

⁹ L. c., p. 668.

Въ 1889 году *Rubelli* изслѣдовалъ пищеводъ человѣка, кошки, кролика, телянка, овцы, свиньи, лошади, курицы и голубя. У человѣка, кошки и лошади въ верхней части пищевода встрѣчаются поперечнополосатые мышечные волокна, въ нижней же части преобладаютъ гладкія. У собаки поперечнополосатые волокна доходятъ до *cardia*, а у жвачныхъ вовсе нѣтъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ. У млекопитающихъ *muscularis mucosæ* мѣнѣе развита, чѣмъ у человѣка, иногда едва выражена. *Submucosa* у млекопитающихъ прикрѣплена рыхло къ *tunica muscularis*. Кѣлѣтки плоскаго эпителія претерпѣваютъ метаморфозъ, сходный съ кератозомъ. Железы у всѣхъ изслѣдованныхъ животныхъ или трубчатые, или ацинозно-трубчатые; у всѣхъ же животныхъ встрѣчаются диффузные скопленія аденоидной ткани¹. Въ работѣ *Strahl'a*² новыхъ данныхъ относительно строенія пищевода нѣтъ.

*Edelmann*³ подробно и сравнительно-анатомически описалъ переходную область изъ пищевода въ желудокъ, такъ-наз. *Cardialdrüsenregion*.

*Tiedemann*⁴ подтвердилъ данныя *Hasse*, по мнѣнію котораго главный отдѣлъ зоба у голубей, именно — боковыя его части, совершенно лишены железъ, но тамъ, гдѣ зобъ постепенно переходитъ въ нижнюю часть пищевода, встрѣчаются железы, которыя располагаются въ 6—8 соединительно-тканевыхъ складкахъ, поверхность которыхъ выстлана многослойнымъ плоскимъ эпителиемъ.

¹ *Rubelli*, Ueber den Oesophagus des Menschen und verschiedener Hausthiere. Diss. Bern. 1889. 64 Stn. 3 Tafeln. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Band XVIII, pp. 308—309.

² *Strahl*, «Beiträge zur Kenntniss des Oesophagus und der Haut». Archiv für Anatom. und Physiol. Anat. Abtheil. pp. 177—195. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Band XVIII, pp. 309—310.

³ Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*, Band XVIII, pp. 312—314.

⁴ *Tiedemann*, «Der Kropf der Taube». A. f. mikr. Anat. Band 34, pp. 235—247, и рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Band XVIII, p. 310.

емь. Железы эти — сложныя, трубчатые. Клетки этих желез — цилиндрической формы съ базальнымъ ядромъ и зернистымъ клеточнымъ тѣломъ. Въ выводныхъ протокахъ между цилиндрическими клетками железъ и плоскимъ эпителиемъ поверхности встрѣчаются клетки кубической формы. Къ концу высиживания у самца и самки въ боковыхъ карманахъ происходитъ оживленное разрастаніе эпителия съ образованіемъ жира въ клеткахъ (*Kropf-milch* — зобное молоко). Сосудистыя петли лежатъ свободно въ эпителии (*pro Hasse*).

Въ статьѣ Лавдовскаго¹ о пищеводѣ новыхъ данныхъ нѣтъ. *Simon* и *Susanna Phelps Gage*² въ 1890 году нашли, что сначала въ болѣе раннихъ періодахъ развитія эпителий кишечнаго канала у амфибій — не мерцательный, онъ становится таковымъ въ пищеводѣ у всѣхъ амфибій, какъ только исчезаетъ питательный желтокъ. Въ стадіи личинки (*Larvenstadien*) саламандровыхъ мерцательный эпителий встрѣчается только въ пищеводѣ, тогда-какъ у лягушки и жабы онъ встрѣчается въ желудкѣ, части кишечника, въ нѣкоторыхъ стадіи развитія и въ клоакѣ. Съ измѣненіемъ способа дыханія и приобрѣтеніемъ мясоядныхъ привычекъ мерцательный эпителий подвергается регрессивному метаморфозу, снова образуется онъ только въ пищеводѣ и полости рта. По *Hopkins*'у³ эпителий пищевода у *Amia calva* — цилиндрической, мерцательный.

*Pilliet*⁴ въ 1890 году описалъ у *Selachia* залежи аденоидной ткани какъ въ пищеводѣ, такъ и особенно въ желудкѣ. Скопленія эти помѣщаются между слизистою оболочкою и мускулатурою пищевода и желудка.

¹ Основанія къ изученію микроскопической анатоміи. Подъ ред. Лавдовскаго и Овсянникова. Томъ второй. Сиб. 1888. Стр. 589—592.

² Резерватъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Band XIX, p. 325.

³ Резерватъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Band XIX, p. 325.

⁴ Резерватъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Band XIX, pp. 334—335.

Перехожу теперь къ краткому перечисленію и описанію тѣхъ методовъ изслѣдованія, которыми я пользовался при изслѣдованіи пищевода.

Для фиксированія объекта, маленькіе кусочки пищевода только что убитаго животнаго клались въ $\frac{1}{4}$ — 1% растворъ хромовой кислоты, въ $\frac{1}{2}$ — 1% растворъ осміевой кислоты, въ смѣсь *Flemming*'а, въ смѣсь *Fol*'я, въ жидкость Эрлицкаго, въ жидкость профессора Кульчицкаго, при чемъ соблюдались общія правила при фиксированіи¹.

Свѣжіе и нѣжные элементы расщипывались въ слабой іодистой сывороткѣ, фізіологическомъ растворѣ хлористаго натра (0,5—0,7%), или въ *humor aqueus* того-же животнаго.

Мацерация тканей производилась въ спиртной смѣси Ранье (*alcohol à tiers*), 5% растворѣ хлораль-гидрата, 10% растворѣ поваренной соли, въ 2% двухлорокислаго амміака, въ 0,25% осміевой кислоты.

Уплотненіе производилось (послѣ промыванія фиксированныхъ кусочковъ пищевода въ водѣ) или въ алкоголь, при чемъ объекты переносятся сначала въ 85° спиртъ, а затѣмъ въ абсолютный алкоголь, или кусочки пищевода, лежавшаго въ мюллеровской жидкости, послѣ предварительной промывки въ водѣ, клались въ сиропообразный растворъ гумми-арабика и затѣмъ переносились въ крѣпкій алкоголь. Сверхъ того особенно часто объекты задѣлывались въ парафинъ и целлоидинъ по правиламъ, изложеннымъ въ 1-й части «Основъ практической гистологіи» проф. Н. К. Кульчицкаго (стр. 72—75).

Разрѣзы отъ руки или при помощи микротомы окрашивались уксуснокислымъ карминомъ Швейгеръ-Зейделя, карминомъ Гойера, литіевымъ карминомъ *Orth*'а, квасцовымъ карминомъ *Grenacher*'а, борнымъ карминомъ, гематоксилиномъ, пикрокарминомъ, эозиномъ,

¹ Н. К. Кульчицкій, Основы практической гистологіи. Часть 1. Стр. 67—68.

сафраниномъ, фуксиномъ, нигрозиномъ, хинолиновою синью etc., причемъ для разрывовъ изъ парафина и целлоидина соблюдались спеціальныя для этого правила.

Разрывы послѣ соответствующей обработки и окраски изслѣдовались или въ глицеринѣ, или заключались въ канадскій бальзамъ по общимъ правиламъ¹.

Пищеводъ рыбъ состоитъ изъ слизистой, мышечной и наружной волокнистой оболочекъ, снабженъ у всѣхъ рыбъ на внутренней своей поверхности многочисленными, продольными складками. Высота этихъ складокъ представляетъ, смотря по виду и роду рыбъ, многочисленные, индивидуальныя особенности.

Изъ рыбъ былъ изслѣдованъ мною пищеводъ щуки, линя, карася, окуня и сома.

Эпителий пищевода у щуки — цилиндрическій, однослойный, состоитъ изъ двоякаго рода клѣтокъ: а) цилиндрическія или коническія клѣтки и б) многочисленные бокальчатыя клѣтки, причемъ въ этихъ послѣднихъ удается различать три части: шаровидная, слизисто-перерожденная часть, обращенная къ просвѣту пищевода, затѣмъ слѣдуетъ болѣе узкая часть съ овальнымъ ядромъ и, наконецъ, нитевидный отростокъ. Между нитевидными отростками клѣтокъ перваго, сплошнаго слоя залегаютъ веретенообразной и кругловатой формы клѣтки съ сферическимъ ядромъ. Сверхъ того въ эпителии нерѣдко, какъ и на поверхности его, удается видѣть большее или меньшее количество лейкоцитовъ.

Соединительно-тканевая основа состоитъ изъ рыхлой, волокнистой соединительной ткани съ большимъ или меньшимъ количествомъ клѣточныхъ элементовъ. Подъ эпителиемъ соединительно-тканевая основа собирается въ болѣе плотную пластинку. Залегаетъ аденоидной ткани и такъ-наз. лейдиговскаго органа у изслѣдованныхъ мною рыбъ въ слизистой оболочкѣ пищевода я не встрѣчалъ.

¹ Спеціальныя методы изслѣдованія будутъ изложены или указаны въ соответствующихъ мѣстахъ этой работы.

Макроскопически видимыя продольныя складки внутренней поверхности пищевода щуки по своимъ бокамъ снабжены меньшими, также продольными складками, которыя въ отличіе отъ болѣе крупныхъ складокъ перваго порядка можно назвать складками второго порядка. На поперечныхъ разрывахъ черезъ пищеводъ щуки складки эти вмѣстѣ съ эпителиемъ, покрывающимъ ихъ, имѣютъ форму развѣтвленныхъ криптъ; но изученіе продольныхъ и плоскостныхъ разрывовъ вполне убѣждаетъ насъ въ томъ, что ни криптъ, ни железъ въ пищеводѣ щуки нѣтъ.

Самостоятельнаго слоя изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ (*muscularis mucosæ*) въ слизистой оболочкѣ пищевода щуки нѣтъ.

Мышечная оболочка пищевода щуки состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и распределена въ-видѣ одного толстаго, круговаго слоя. Кнаружи отъ него иногда виденъ слой изъ продольныхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Снаружи отъ мышечной оболочки располагается наружная волокнистая оболочка (*adventitia*) пищевода, которая состоитъ изъ соединительной волокнистой ткани съ значительною примѣсью упругихъ волоконъ и содержитъ крупныя кровеносныя сосуды.

Эпителий пищевода линя (*Tinca vulgaris*) — цилиндрическій, на препаратахъ, полежавшихъ въ муллеровской жидкости и спиртѣ, состоитъ изъ безчисленныхъ бокальчатыхъ клѣтокъ.

Соединительно-тканевая основа слизистой оболочки пищевода у линя состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Железы и *muscularis mucosæ* въ пищеводѣ линя нѣтъ.

Мышечная оболочка состоитъ изъ пучковъ поперечноисчерченныхъ мышечныхъ волоконъ и располагается въ-видѣ двухъ слоевъ: внутренняго — круговаго и болѣе тонкаго, наружнаго — продольнаго.

Широкій бѣловатаго цвѣта пищеводъ сома (*Silurus glanis*) снабженъ продольными складками и впадаетъ въ сильно расширенный сѣро-краснаго цвѣта желудокъ.

Эпителий пищевода сома — цилиндрической съ многочисленными бокальчатыми клетками.

Соединительнотканевая основа слизистой оболочки состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Железъ въ пищеводѣ сома нѣтъ.

Мышечная оболочка пищевода состоитъ изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ и собирается въ два слоя: очень толстый, внутреннй, круговой и тонкй, наружный, продольный.

Эпителий пищевода окуня (*Perca fluviatilis*) — цилиндрической, состоитъ исключительно изъ однѣхъ бокальчатыхъ клетокъ. Внутренняя поверхность пищевода собрана въ низкия продольныя складки исключительно перваго порядка. Железъ и *muscularis mucosæ* нѣтъ. Мышечная оболочка состоитъ изъ одного кругового слоя гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Отъ него, такъ-же какъ и у сома, отходятъ пучки мышечныхъ волоконъ (у сома поперечно-исчерченныхъ) и тянутся косвенно или отвѣсно къ эпителию поверхности, но не доходятъ до него, а оканчиваются на нѣкоторомъ отъ него разстоянйи. Кнаружи отъ мышечной оболочки расположена *adventitia*.

У карася (*Cyprinus Carassius*) эпителий пищевода — цилиндрической, съ многочисленными бокальчатыми клетками. Соединительнотканевая основа представляетъ переходную ступень между волокнистою рыхлою соединительною тканью и аденоидною. Мускулатура состоитъ изъ одного слоя гладкихъ мышечныхъ волоконъ въ-видѣ кругового слоя. Железъ и лейдиговскаго органа въ пищеводѣ карася я не встрѣчалъ. *Muscularis mucosæ* отсутствуетъ.

Изъ класса земноводныхъ были изслѣдованы мною — лягушка, обыкновенная жаба (*Bufo cinereus*), зеленая жаба (*Bufo variegabilis*), огненная жерлянка (*Bombinator igneus*), квакша зеленая (*Hyla arborea*) и тритонъ.

Пищеводъ земноводныхъ состоитъ изъ тѣхъ-же трехъ слоевъ, что и у рыбъ, т. е. изъ слизистой оболочки, мышечной и наружной волокнистой оболочки.

Наружная волокнистая оболочка стоитъ въ непосредственной связи съ подслизистою тканью при помощи соединительнотканевыхъ прослоекъ между мышечными пучками мышечной оболочки.

Muscularis externa пищевода лягушки на всемъ протяженйи пищевода состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и собирается въ два слоя: внутреннй — круговой и наружный — продольный.

Muscularis mucosæ въ верхней половинѣ пищевода лягушки нѣтъ, въ нижней же мѣстами снаружи железъ встрѣчаются отдѣльныя продольныя пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ; отъ нихъ отбѣвляются меньше и проникаютъ между железами, теряясь, не доходя до эпителия. Въ послѣдней четверти мѣстами встрѣчаются кромѣ продольныхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ еще и круговые.

Соединительнотканевая основа слизистой оболочки сильно развита и состоитъ изъ пучковъ волокнистой соединительной ткани, которые расположены частью горизонтально, частью идутъ снаружи внутрь. Отъ этой части слизистой оболочки отходятъ соединительнотканевые футляры для железъ — околожелезистая часть основы и прослойки между железами — межжелезистая часть. Пучки этой послѣдней подъ эпителиемъ переплетаются, принимая параллельное поверхности пищевода направленйе — подэпителиальная часть основы слизистой оболочки.

Въ слизистой оболочкѣ пищевода лягушки залегаютъ железы, видимыя невооруженнымъ глазомъ въ-видѣ темноокрашенныхъ зернышекъ на свѣтломъ фонѣ слизистой оболочки. Железы эти принадлежатъ къ развѣтвленно-трубчатымъ и тянутся сплошнымъ слоемъ отъ начала пищевода и до *cardia* желудка. Железы эти состоятъ изъ выводного протока и нѣсколькихъ же-

лезистыхъ трубокъ, которыя открываются въ днѣ выводного протока.

Клѣтки железистыхъ трубокъ — цилиндрической, конической или округленной формы, сильно напоминаютъ Hauptzellen железъ желудка и помѣщаются въ расширенномъ днѣ железистыхъ трубокъ, а также въ боковыхъ выпячиваніяхъ. Ядра этихъ клѣтокъ расположены обыкновенно эксцентрически и ближе къ мембрана propria железъ; форма ядеръ — округлая или овальная. Въ протоплазмѣ железистыхъ клѣтокъ въ свѣжемъ состояніи и на препаратахъ изъ осміевой кислоты, не побывавшихъ въ алкогольѣ, мы постоянно находимъ многочисленныя зернышки, быстро растворяющіяся въ 0,4% растворѣ соляной кислоты. На границѣ между железистыми клѣтками и эпителиемъ выводныхъ протоковъ залегаютъ такъ-наз. «Schleimzellen» Heidenhain'a. Выводные протоки железъ пищевода у лягушки открываются въ косвенномъ направленіи на свободную поверхность пищевода и выстилаются кубическими или низкоцилиндрическими клѣтками, у которыхъ мы никогда не удавалось видѣть мерцательныхъ рѣсничекъ, хотя Langley утверждаетъ, что «in the ducts ciliated cells are sometimes, though rarely, to be seen». Эпителий пищевода у лягушки — цилиндрической, мерцательный, состоитъ изъ двухъ или трехъ слоевъ клѣтокъ, при чемъ клѣтки, расположенныя наиболѣе поверхностно, имѣютъ конусообразную или цилиндрическую форму съ овальнымъ ядромъ и мерцательными рѣсничками на свободномъ концѣ. Сверхъ того въ этомъ же слоеъ встрѣчаются клѣтки съ гіалиновымъ содержимымъ и съ рѣсничками, клѣтки безъ мерцательныхъ рѣсничекъ и съ слизисто-метаморфозированною верхушкою. Глубокій слой эпителия состоитъ изъ одного или двухъ рядовъ клѣтокъ кругловатой, сплюсненноугольной или шиловидной формы съ сферическимъ ядромъ и мелкозернистою протоплазмой. Сверхъ того въ эпителии мы нерѣдко находимъ заползающія сюда изъ болѣе глубо-

кихъ слоевъ блуждающія клѣтки или лейкоциты. Непосредственной связи между клѣтками эпителия лягушки и соединительно-тканевыми клѣтками основы слизистой оболочки пищевода лягушки, какъ это утверждаетъ Partsch, я не могъ доказать.

Въ 1876 году Swięcicki при опредѣленіи пепсина въ слизистой оболочкѣ пищевода у лягушки по колориметрическому способу Grützner'a нашель, что «bei den Fröschen die Pepsinbildung vorzugsweise, ja vielleicht nur allein in dem Oesophagus von Statten geht, während der die Belegzellen führende Magen die Säure bildet»¹.

Это открытіе было подтверждено для лягушки Nussbaum'омъ, Partsch'емъ, Grützner'омъ, Sewall-Langley и др.

Лѣтомъ 1884 года былъ изслѣдованъ мною желудокъ и пищеводъ болѣе тридцати лягушекъ на содержаніе пепсина по способу Grützner'a, точнѣе по модификаціи этого способа Swięcick'аго, какъ она описана въ работѣ послѣдняго².

На основаніи своихъ опытовъ я пришелъ къ слѣдующему заключенію. При всѣхъ условіяхъ количество пепсина въ пищеводѣ — наибольшее, какъ абсолютно, такъ и относительно, при томъ количество это больше во время пищеваренія, чѣмъ во время голоданія. Послѣ пищевода наибольшее количество содержится въ regio oesophago-cardiaca, менѣе всего въ слизистой оболочкѣ желудка; въ привратниковой части желудка послѣ тщательнаго промыванія и удаленія слизи пропускною бумагой пепсина вовсе нѣтъ или едва замѣтные слѣды.

У жабъ (*Bufo vulgaris* и *Bufo cinereus*) эпителий пищевода цилиндрической, не мерцательный, съ многочисленными бокальчатыми клѣтками. Въ пищеводѣ у жабъ встрѣчаются железы, напоминающія железы привратниковой части желудка у лягушки. Железы эти состоятъ изъ глубокихъ воронкообразныхъ вдавлен-

¹ L. c., p. 452.

² Стр. 448 и 449.

ній, на днѣ которыхъ помѣщается отъ четырехъ до десяти клѣтокъ, похожихъ на такъ-наз. *Schleimzellen Heidenhain'a*. Самыя вдавленія покрыты клѣтками цилиндрическаго эпителия поверхности. На препаратахъ изъ осміевоі кислоты встрѣчаются въ этихъ железахъ цилиндрической формы клѣтки съ пузырькообразными ядрами, чернѣющія отъ осміевоі кислоты. *Muscularis mucosae* состоитъ изъ отдѣльныхъ продольныхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, но не собирается въ сплошной слой, какъ это мы видимъ у лягушки. Мышечная оболочка пищевода жабы состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и имѣетъ такое же строеніе, какъ и у лягушки.

У жерлянки (*Bombinator igneus*) и квакши (*Hyla arborea*) эпителий пищевода цилиндрическій, мерцательный. Железъ и самостоятельной *muscularis mucosae* въ пищеводѣ жерлянки и квакши — нѣтъ. Мышечная оболочка имѣетъ такое же строеніе и распредѣленіе слоевъ, какъ и у лягушки.

У тритона мышечная оболочка состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, составлена изъ двухъ повездѣ ясно дифференцированныхъ слоевъ, изъ которыхъ внутренній имѣетъ преимущественно круговое направленіе, а наружный — продольное или косое. Самостоятельной *muscularis mucosae* нѣтъ; отъ мышечной оболочки въ косвенномъ направленіи отходятъ пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ и направляются къ эпителию поверхности. Соединительнотканевая основа слизистой оболочки пищевода состоитъ изъ пучковъ волокнистой соединительной ткани и клѣтокъ. Железъ на всемъ протяженіи пищевода нѣтъ, хотя нѣкоторыя железы входной части желудка заходятъ иногда въ нижнюю часть пищевода и залегаютъ здѣсь подъ мерцательнымъ эпителиемъ пищевода тритона, который состоитъ изъ клѣтокъ конусообразной формы съ длиннымъ и тонкимъ отросткомъ и основаніемъ съ мерцательными рѣсничками. Нѣкоторыя клѣтки имѣютъ ядродержащее расширеніе на нижнемъ суженномъ

концѣ клѣтки. Встрѣчаются часто клѣтки веретенообразной и круглой формы съ относительно крупнымъ, блѣднымъ на препаратахъ, окрашенныхъ гематоксилиномъ, ядромъ. Клѣтки эти расположены между тянущимися въ глубину отростками цилиндрическихъ клѣтокъ верхняго, сплошнаго слоя. Мнѣ не удалось доказать непосредственнаго перехода отростковъ мерцательныхъ клѣтокъ въ соединительнотканевыя клѣтки основы слизистой оболочки, какъ это описано Klein'омъ и Partsch'емъ.

Изъ пресмыкающихся мною были изслѣдованы пищеводъ зеленой ящерицы (*Lacerta viridis*), ужа (*Coluber s. Tropidonotus natrix*) и черепахи (*Cistudo luteola* Gesn.). Стѣнки пищевода у пресмыкающихся состоятъ изъ тѣхъ-же слоевъ, что и у земноводныхъ.

Эпителий пищевода зеленой ящерицы цилиндрическій, мерцательный съ многочисленными бокаловидными клѣтками и съ кругловатыми или овальными клѣтками въ глубокомъ слое эпителия. Железъ въ пищеводѣ ящерицы нѣтъ, въ нижнюю часть пищевода заходятъ изъ желудка складочки съ ацинозотрубчатыми железами желудка. *Muscularis mucosae* нѣтъ. Мышечная оболочка пищевода ящерицы состоитъ изъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, которыя собираются мѣстами въ одинъ круговой слой, мѣстами снаружи отъ этого слоя видны продольные пучки, мѣстами оба слоя переплетаются между собою.

Эпителий пищевода ужа состоитъ изъ цилиндрическихъ клѣтокъ съ мерцательными рѣсничками и многочисленныхъ бокаловидныхъ клѣтокъ. *Muscularis mucosae* встрѣчается въ нижней половинѣ пищевода въ видѣ отдѣльныхъ продольныхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ; въ переходной области изъ пищевода въ желудокъ видны и пучки циркулярно расположенныхъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Железъ нѣтъ. Мышечная оболочка пищевода ужа состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и распредѣляется въ формѣ двухъ слоевъ, изъ кото-

рыхъ внутренній имѣтъ круговое направленіе волоконъ, а наружный — продольное.

Эпителій пищевода у черепахи цилиндрическій, мерцательный и многослойный. *Muscularis mucosae* имѣется только въ послѣдней четверти. Железъ въ пищеводѣ черепахи нѣтъ. Мышечная оболочка имѣетъ строеніе, сходное съ строеніемъ ея у ужа.

Мною былъ изслѣдованъ пищеводъ многихъ птицъ, принадлежащихъ къ слѣдующимъ порядкамъ: 1) куринымъ (*Gallinaceae*), 2) голубинымъ (*Columbinae*), 3) водянымъ птицамъ (*Natatores*), 4) воробьинымъ (*Passeres*) и 5) хищнымъ (*Raptatores*).

Изъ куриныхъ мною былъ изслѣдованъ пищеводъ курицы, индюка и перепелки.

Пищеводъ курицы состоитъ изъ наружной волокнистой оболочки, мышечной оболочки и слизистой оболочки. Наружная волокнистая оболочка состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани съ значительною примѣсью эластическихъ волоконъ, содержитъ крупные сосуды и нервы. Отдѣльные соединительнотканевые пучки проникаютъ вмѣстѣ съ сосудами черезъ мышечный пластъ въ подслизистую ткань и такимъ образомъ наружная волокнистая оболочка стоитъ въ непосредственной связи съ подслизистой тканью.

Мышечная оболочка пищевода курицы состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и распределена въ два слоя: внутренній, болѣе толстый, круговой и наружный продольный.

Подслизистая соединительная ткань содержитъ крупные кровеносные сосуды и состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани съ значительнымъ количествомъ эластическихъ волоконъ.

Подслизистая ткань отдѣляется отъ собственно слизистой оболочки у курицы слоемъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, собирающихся въ продольные пучки, между которыми располагаются соединительнотканевыя прослойки, соединяющія основу

слизистой оболочки съ подслизистой тканью. *Muscularis mucosae* утончается соотвѣтственно углубленіямъ между продольными складками внутренней поверхности пищевода. Слой этотъ тоньше соотвѣтственно положенію железъ, такъ-что на отвѣсныхъ разрѣзахъ мы видимъ, что дно железъ выпячиваетъ слой гладкихъ мышечныхъ волоконъ внаружи.

Соединительнотканевая основа слизистой оболочки пищевода курицы состоитъ изъ волокнистой соединительной ткани, которая представляется менѣе рыхлою подъ эпителиемъ и вокругъ железъ. Подъ эпителиемъ слизистая оболочка собирается въ особенно многочисленные, узкіе, коническіе сосочки. Скопленіе лейкоцитовъ встрѣчается вообще нерѣдко, но особенно значительныя залежи аденоидной диффузной ткани встрѣчаются исключительно только въ нижней части пищевода надъ мѣстомъ перехода пищевода въ железистый желудокъ, хотя онѣ и не столь рѣзко развиты, какъ у водяныхъ птицъ, напримѣръ — утки, у которой залежи эти имѣютъ огромное сходство съ миндалевидными железами и могутъ быть названы *tonsilla oesophagea*.

Железы пищевода у курицы расположены только въ слизистой оболочкѣ и представляютъ мѣшечки съ болѣе вздутымъ дномъ и суженною шейкой, которая переходитъ въ выводной каналъ въ эпителии, не имѣющій самостоятельныхъ стѣнокъ, а представляющій болѣе или менѣе косвенно расположенный и постепенно суживающійся каналъ, ограниченный многослойнымъ эпителиемъ, покрывающимъ внутреннюю поверхность пищевода. Со дна железъ и съ ближайшихъ ко дну боковыхъ частей ея поднимаются 3—7 радиально расположенныхъ, содержащихъ сосуды перегородокъ, которыя дѣлятъ полость железистаго мѣшка на меньшіе отдѣлы. Перегородки эти одѣты *membrana propria*, которая состоитъ изъ слившихся эндотелиальныхъ клѣтокъ съ овальными ядрами. На внутренней поверхности *membranae propriae* железъ расположенъ одинъ слой тонкихъ, красивыхъ ци-

линдрическихъ клѣтокъ, съ слизисто-метаморфозированными верхушками и съ отодвинутыми къ мембрана propria железы, эксцентрически расположенными ядрами. Длинный размѣръ овальныхъ ядеръ перпендикуляренъ къ такому-же размѣру всей клѣтки. Въ суженной части железистаго мѣшка, ближе къ эпителию поверхности, клѣтки становятся низко-цилиндрическими и кубическими, а затѣмъ и вовсе прекращаются; lumen же выводного протока ограниченъ расположенными на подобіе почекъ клѣтками многослойнаго эпителия поверхности. Железы пищевода у курицы должны быть отнесены къ ацинознымъ железамъ, по функціи своей — къ слизевымъ железамъ, расположены не въ видѣ сплошнаго пласта, а по-одиночкѣ.

Въ зобѣ у курицы железъ нѣтъ, эпителий — многослойный, плоскій, слизистая оболочка тоньше, равно какъ и мышечная оболочка. Muscularis mucosae зоба мѣстами располагается въ два слоя: внутренній — круговой и наружный — продольный.

Эпителий пищевода курицы — многослойный, плоскій, клѣтки глубокихъ слоевъ котораго имѣютъ многоугольную или округлую форму, клѣтки среднихъ слоевъ — вытянутую въ длину, а поверхностныхъ — пластинчатую. Мѣстами удается наблюдать клѣтки поверхностныхъ слоевъ въ видѣ безъядерныхъ чешуекъ, какъ въ эпидермисѣ человѣка.

У индюка (*Meleagris gallopavo*) эпителий пищевода — многослойный, плоскій. Въ слизистой оболочкѣ у хорошо упитанныхъ индивидуумовъ встрѣчаются жировыя дольки между muscularis mucosae и дномъ железъ, расположенныхъ также въ собственно слизистой оболочкѣ, сходныхъ по своему строенію съ железами пищевода курицы; железы эти также принадлежатъ къ ацинознымъ железамъ. Железистый эпителий у индюка — цилиндрический, слизисто-метаморфозированный. Выводной протокъ, или, вѣрнѣе, foramen excretorius, представляетъ дыру въ эпителии, которая сообщаетъ полость железы съ просвѣтомъ пищевода.

Строеніе muscularis mucosae и muscularis externae у индюка такое-же, какъ и у курицы. Въ зобѣ у индюка — железъ нѣтъ.

Эпителий пищевода у перепелки (*Coturnix vulgaris*) — многослойный, плоскій. Железы пищевода у перепелки имѣютъ видъ колбочки, высланной цилиндрическимъ эпителиемъ, безъ перегородокъ, сообщаются черезъ foramen excretorius въ эпителии пищевода съ просвѣтомъ пищевода и должны быть отнесены къ простымъ ацинознымъ железамъ. Железы, какъ и у индюка, расположены на всемъ протяженіи пищевода по-одиночкѣ. Выводные каналы тянутся внутри эпителия въ косвенномъ направленіи. Muscularis mucosae состоитъ изъ продольныхъ изолированныхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Круговой слой мышечной оболочки сильно развитъ. Наружный продольный слой вообще слабо выраженъ, иногда отсутствуетъ. Въ переходной области изъ пищевода въ желудокъ у перепелки фолликуловъ я не встрѣчалъ, тогда какъ у индюка въ этой области встрѣчаются группы фолликуловъ по 3—5 и болѣе.

Изъ порядка голубиныхъ мною были изслѣдованы пищеводы у домашняго голубя и горлицы (*Turtur auritus*).

Шейная часть пищевода у голубя состоитъ изъ слѣдующихъ слоевъ: наружной волокнистой оболочки, мышечной и слизистой оболочекъ.

Наружная волокнистая оболочка состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани съ значительною примѣсью эластическихъ волоконъ. Эти послѣднія особенно выступаютъ послѣ окраски эозиномъ по методу Renaut или послѣ прибавленія уксусной кислоты и образуютъ сѣти.

Мышечная оболочка шейной части пищевода голубя состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и распредѣляется въ видѣ двухъ слоевъ: наружнаго круговаго и внутренняго продольнаго. Этотъ послѣдній слой я считаю за атипически расположенный слой гладкихъ мышечныхъ волоконъ слизистой оболочки, за mus-

cularis mucosae, которая отодвинута къ собственно мышечной оболочкѣ, послѣдняя такимъ образомъ состоитъ изъ одного слоя гладкихъ мышечныхъ волоконъ — кругового. За это говорятъ слѣдующія данныя: 1) направление пучковъ въ этомъ слое — продольное, какъ и въ muscularis mucosae куриного пищевода, 2) въ грудной части пищевода слой этотъ заходитъ высоко въ крупныя продольныя складки и отдѣляется отъ наружнаго кругового слоя значительною прослойкою изъ соединительной ткани, 3) какъ и muscularis mucosae пищевода курицы переходитъ во внутренній продольный слой железистаго желудка.

Соединительнотканевая основа шейной части пищевода состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, содержитъ кровеносные сосуды, довольно богата кѣлками и эластическими волокнами.

Эпителий шейной части пищевода — плоскій, многослойный, какъ и вообще въ пищеводѣ и зобѣ птицъ, почти такой-же толщины, какъ и слизистая оболочка; поверхностныя кѣлки его содержатъ ядра и имѣютъ пластинчатую форму, кѣлки глубокихъ слоевъ — многоугольную.

Железы въ шейной части пищевода голубя, равно какъ и въ зобѣ нѣтъ. Зобъ имѣетъ совершенно такое-же строеніе, какъ и шейная часть.

Въ нижнюю часть зоба изъ грудной части пищевода заходятъ отдѣльныя высокія и толстыя складочки, внезапно прекращающіяся уже въ самомъ зобѣ и преимущественно въ его среднемъ отдѣлѣ. Складки эти содержатъ крупныя железы, выводныя отверстія которыхъ видны въ видѣ маленькихъ дырочекъ уже невооруженнымъ глазомъ. Между крупными складками лежатъ мелкія и низкія складочки, расположенныя также въ продольномъ направленіи. Складочки эти железъ не содержатъ.

Строеніе этихъ высокихъ складокъ и грудной части пищевода у голубя таково: за наружною волокнистою оболочкой распо-

женъ круговой слой мышечной оболочки, затѣмъ соединительнотканевая прослойка большей или меньшей толщины, за нею слѣдуетъ продольный слой изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, собранныхъ въ отдѣльныя пучки значительной толщины. Слой этотъ мѣстами дифференцируется на слабо развитый внутренній круговой и болѣе сильно развитый, наружный продольный, — его должно считать за muscularis mucosae. Въ складкахъ въ соединительнотканевой основѣ залегаютъ отдѣльныя фолликулы и на поперечныхъ разрѣзахъ отъ 8 до 14 крупныхъ железъ, которыя напоминаютъ железы пищевода курицы и индюка и принадлежатъ къ сложнымъ ацинознымъ железамъ (Таб. I, фиг. 4).

Железы эти состоятъ изъ тѣла железы съ суженною верхнею частью и выводного канала, который не имѣетъ самостоятельнаго эпителия, а представляетъ дыру въ эпителии. Тѣло железы состоитъ изъ полости раздѣленной перегородками, которыя отходятъ отъ ея стѣнокъ и состоятъ изъ соединительной ткани, на нѣсколько меньшихъ отдѣловъ. Перегородки эти въ количествѣ отъ 5 до 9 покрыты мембрано propria и съ обѣихъ сторонъ высланы свѣтлыми цилиндрическими, слизисто-перерожденными кѣлками, а не плоскими, какъ это неправильно утверждалъ Hasse. Железы въ складкахъ, заходящихъ въ нижнюю часть зоба, крупнѣе, чѣмъ на всемъ протяженіи грудной части пищевода голубя.

Фолликуловъ и залежей аденоидной ткани въ переходной области изъ пищевода въ железистый желудокъ я не встрѣчалъ.

Совершенно тождественное строеніе представляютъ пищеводъ и зобъ у горлицы (*Turtur auritus*), хотя складки грудной части пищевода не такъ далеко заходятъ въ среднюю часть зоба, какъ это наблюдается у домашняго голубя.

Въ высокой степени интересныя и своеобразныя измѣненія наблюдаются въ зобѣ у кормящихъ голубей, которые, какъ извѣстно со времени Reyer'a и Hunter'a, готовятъ въ зобѣ вещество, служащее для питанія голубятъ въ первые дни ихъ

жизни. Резюмируя свои наблюдения надъ четырьмя выводками голубей, при чемъ изслѣдовались каждый разъ самецъ, самка и голубята въ первые пять — девять дней послѣ вылупливанія молодыхъ голубятъ, я могу описать эти измѣненія вкратцѣ такъ: во время кормленія, какъ у самки, такъ (и даже болѣе) у самца число складокъ слизистой оболочки зоба и особенно его боковыхъ отдѣловъ значительно больше нормальнаго, весь зобъ *in toto* значительно утолщается, складки его въ нѣсколько разъ толще обыкновенныхъ, количество сосудовъ и наполненіе ихъ кровью въ слизистой оболочкѣ зоба значительно увеличивается. Эпителий зоба сильно разрастается, толщина его въ нѣсколько разъ больше нормальной (отъ взрослыхъ не кормящихъ голубей), поверхность эпителия становится неровною, бугристою. Зобъ кормящихъ голубей набитъ просомъ¹, отчасти лишеннымъ оболочекъ. Сверхъ того въ зобѣ у кормящихъ самца и самки всегда находимъ желтоватобѣлаго цвѣта вещество, похожее на свернувшееся молоко, сметанообразной консистенціи. Подобное же вещество съ сильно измѣненными зернами проса я находилъ въ тонкостѣнномъ, съ нѣжными складочками и чрезвычайно сильно растянутомъ зобѣ молодыхъ голубятъ. Если содержимое зоба голубятъ перенести въ сосудъ, наполненный глицериномъ пополамъ съ водою, то содержимое это распредѣляется такъ, что на днѣ сосуда располагается толстый слой болѣе или менѣе измѣненныхъ зеренъ, а надъ нимъ собирается слой бѣловатаго цвѣта, нѣсколько хлопчатый, сверху же располагается смѣсь глицерина съ водою. Если взять часть этого бѣловатаго хлопчатого осадка пипеткою и изслѣдовать при сильномъ увеличеніи, то онъ оказывается состоящимъ изъ безчисленнаго количества плоскихъ или неправильно многоугольной формы клѣтокъ. Клѣтки эти рѣдко встрѣчаются по-одиночкѣ, а обыкновенно въ-видѣ комковъ боль-

¹ Голубей кормили просомъ.

шей или меньшей величины. Протоплазма этихъ клѣтокъ мутная, содержитъ капельки жира различной, но вообще значительной величины. Ядра сохраняются въ большей части клѣтокъ, хотя встрѣчаются клѣтки, въ которыхъ за многочисленными капельками жира ядеръ не видно.

Микроскопическое изслѣдованіе зоба и особенно его боковыхъ отдѣловъ у кормящихъ голубей на препаратахъ, обработанныхъ осміевою кислотой (1%-й растворъ), обнаружило необыкновенно значительное увеличеніе сосудовъ, съ новообразованіемъ капиллярныхъ петель, изъ которыхъ нѣкоторыя заходятъ, по-видимому, въ самый эпителий, и еще болѣе значительное утолщеніе эпителия зоба, клѣтки котораго наполнены черными капельками жира (Таб. I, фиг. 6). Связь отдѣльныхъ клѣтокъ поверхностныхъ слоевъ рыхлѣе нормальной. Въ самыхъ клѣткахъ, особенно въ глубокихъ слояхъ, удается видѣть на соответствующимъ образомъ фиксированныхъ (въ смѣси Flemming'a) и окрашенныхъ сафраниномъ препаратахъ, каріокинетическія фигуры.

Въ шейной и грудной части особыхъ измѣненій у кормящихъ голубей не найдено.

Такимъ образомъ во время кормленія у кормящихъ голубей происходитъ расширеніе и размноженіе сосудовъ, разрастаніе эпителия, жировая дегенерация оживленно размножающихся клѣтокъ эпителия, разжиженіе экстрацеллюлярнаго вещества и отторженіе вѣлочевъ эпителия, которые совмѣстно съ измѣненными зернами и служатъ пищею молодыхъ голубятъ, вполне безпомощныхъ въ первые дни ихъ жизни.

Совершенно тождественныя измѣненія въ зобѣ у горлицы — самца, въ періодъ кормленія, мнѣ удалось обнаружить семь лѣтъ тому назадъ.

Изъ водяныхъ птицъ былъ изслѣдованъ мною пищеводъ утки и гуся. Эпителий пищевода у утки — многослойный, плоскій, верхнія клѣтки его мѣстами подвергаются орогованію.

Соединительнотканевая основа слизистой оболочки у утки вообще состоит из ткани, представляющей переходную форму от рыхлой волокнистой соединительной ткани к аденоидной, тогда как часть ее, расположенная ближе к мышечной оболочке, имеет строение обыкновенной волокнистой соединительной ткани.

В средней и нижней части пищевода часто встречаются как ограниченные фолликулы, так и залежи диффузной аденоидной ткани; но нигде эта особенность так резко не выражена, как в переходной области из пищевода в желудок, где на значительном протяжении основа слизистой оболочки превращена сплошь в аденоидное вещество с многочисленными, ясно выраженными, фолликулами. Эпителий поверхности, соответственно этому месту, необыкновенно богат в своей толще лейкоцитами, слой которых покрывает и свободную поверхность эпителия, в толще которого удается видеть каналцы, по которым происходит выселение лейкоцитов из подлежащих слоев. По причине огромного сходства этой области по своему строению с строением миндалика (*tonsilla*) и так-назв. *tonsilla pharyngea* Лунка я предлагаю назвать эту область *tonsilla oesophagea* (Таб. I, фиг. 1).

В слизистой оболочке пищевода утки залегают отдельные слезивые железы, имеющие форму шаровидных мѣшковъ с радиально-расположенными перегородками. Железы эти похожи на железы пищевода курицы, но часто соединительнотканевой футляръ железы превращенъ в аденоидную ткань. Подобное же превращение замѣчается и в перегородкахъ этихъ ацинозныхъ железъ. Клетки этихъ железъ — цилиндрической или конической формы, ядро ихъ отодвинуто къ *membrana propria* железы. Железы эти в начальной части пищевода встрѣчаются рѣдко, чаще встрѣчаются онѣ в средней и нижней частяхъ, хотя всегда по одиночке и на различномъ разстоянн другъ от друга. В просвѣтѣ и между клетками железнстаго эпителия удается часто

видѣть лейкоциты, особенно в тѣхъ железахъ, перегородки или соединительнотканевая капсула которыхъ превращены в аденоидную ткань. Перегородки при этомъ могутъ утолщаться в 2, 3 и болѣе разъ (Таб. II, фиг. 3).

Мышечная оболочка пищевода утки состоитъ только изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и распредѣляется мѣстами въ-видѣ двухъ, мѣстами трехъ слоевъ. Внутренннй слой имеетъ продольное направленнє входящихъ въ его составъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и мѣстами, особенно соотвѣтственно продольнымъ складкамъ пищевода, отдѣляется отъ слѣдующаго значительными прослойками соединительной ткани, мѣстами же тѣсно прилегаетъ къ круговому слою мышечной оболочки. Слѣдующнй болѣе толстый слой мышечной оболочки имеетъ круговое направленнє. Кнаружи отъ него находится не повсюду выраженный наиболѣе тонкнй слой — наружный, продольный.

Внутренннй продольный слой, вѣроятно — *muscularis mucosae*, мѣстами отодвинутый кнаружи, къ собственно мышечной оболочке.

Совершенно сходное строеннє пищевода у дикой утки — чирки (*Anas querquedula*).

Пищеводъ домашняго гуся состоитъ изъ тѣхъ-же слоевъ, что и у утки. Эпителий пищевода — многослойный, плоскнй, съ явственно выраженнымъ, мѣстами, ороговѣннємъ поверхностныхъ слоевъ. Мусоса вдается въ эпителий коническими сосочками. В верхней части пищевода соединительнотканевая основа состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани, мѣстами съ встрѣчающимися уже здѣсь отдѣльными фолликулами и залежами диффузной аденоидной ткани. В нижней части пищевода и особенно на мѣстѣ перехода изъ пищевода въ желудокъ залегаютъ многочисленные фолликулы и мѣстами, особенно на мѣстѣ перехода, вся слизистая оболочка превращается в аденоидную ткань. Слѣдовательно и у гуся на мѣстѣ перехода изъ пищевода въ железнстнй желудокъ мы имѣемъ своеобразную *tonsilla oesophagea*.

Эпителий, соответственно этому мѣсту, не столь ороговьѣваетъ, какъ выше, пронизанъ, какъ и у утки, многочисленными неправильно извитыми канальцами, черезъ которые выселяются изъ глубины на свободную поверхность пищевода такъ-назыв. лейкоциты.

Железы пищевода у гуся видны на разрѣзахъ невооруженнымъ глазомъ, принадлежатъ къ ацинознымъ железамъ и имѣютъ такое же строеніе, какъ и у утки. У гуся встрѣчается также аденоидное превращеніе какъ радіальныхъ перегородокъ, такъ и всего железистаго футляра. Въ просвѣтъ железъ, равно какъ и между цилиндрическими железистыми клѣтками встрѣчаются многочисленные лейкоциты.

Изъ хищныхъ птицъ былъ изслѣдованъ мною пищеводъ ночныхъ хищныхъ птицъ, а именно — сыча (*Nyctale dasypus*) и рыжаго пугача (*Strix flammea*).

Пищеводъ сыча состоитъ изъ тѣхъ-же слоевъ, что и у другихъ птицъ. Эпителий пищевода — многослойный, плоскій, развитъ сравнительно слабо вслѣдствіе того, что пронизанъ тѣсно другъ около друга расположенными железами, а потому на отвѣсныхъ разрѣзахъ онъ бываетъ видимъ на-подобіе клина между суженными частями двухъ сосѣднихъ железъ. Клѣтки эпителия пищевода у сыча въ поверхностныхъ слояхъ имѣютъ форму сплюснутыхъ или многоугольныхъ пластинокъ съ сферическимъ ядромъ, въ глубокихъ слояхъ — плосковеретенообразную форму съ круглымъ, рѣдко овальнымъ, ядромъ. Эпителий вдвигается между железами на $\frac{1}{2}$ или даже $\frac{2}{3}$ ихъ длины, обыкновенно до расширенія дна железистаго пузырька (Таб. I, фиг. 5).

Железы пищевода у сыча представляютъ трубки или мѣшки съ колбообразно-вздутымъ дномъ и позволяютъ различать расширенную часть колбочки — тѣло железы, суженную часть — шейку и выводное отверстіе въ многослойномъ эпителии пищевода (Таб. I, фиг. 3 и 7).

Железы тянутся въ-видѣ непрерывнаго слоя черезъ весь пищеводъ, расположены близко другъ возлѣ друга и состоятъ изъ мембраны *propria* и расположенныхъ на ней железистыхъ клѣтокъ, — принадлежатъ къ числу простѣйшихъ ацинозныхъ железъ.

Клѣтки тѣла железы, или пузырька — цилиндрической или пирамидальной формы, окрашиваются карминомъ и гематоксилиномъ только въ части, расположенной на мембраны *propria*. Ядра клѣтокъ расположены эксцентрически и ближе къ мембраны *propria*, овальной или чечевицеобразной формы. Въ суженной части мѣшечка клѣтки имѣютъ многоугольную форму съ кругловатымъ ядромъ въ серединѣ клѣтки. Выводныя отверстія самостоятельнаго клѣточного слоя не имѣютъ, а представляютъ дыры въ эпителии пищевода.

Мусоса непосредственно подъ железами — болѣе плотна, состоитъ изъ волоконъ соединительной ткани и незначительнаго количества клѣточныхъ элементовъ и упругихъ волоконъ.

За слизистой оболочкой слѣдуетъ слой изъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, направленіе котораго — продольное. Слой этотъ соответственно складочкамъ утолщается. Кнаружи отъ него находится круговой, болѣе толстый слой гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Кнаружи отъ этого слоя встрѣчаются, но не постоянно, отдѣльные пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ, тянущіеся въ продольномъ направленіи.

Подобное же строеніе пищевода и у *Strix flammea*.

У ястреба-перепелятника строеніе пищевода вообще такое-же, какъ и у сыча, но железы распределены по-одиночкѣ и притомъ на значительномъ разстояніи одна отъ другой. Строеніе железъ такое-же, какъ и у сыча.

Изъ порядка воробьиныхъ я изслѣдовалъ пищеводъ воробья (*Passer domesticus*), ласточки (*Hirundo urbica*), вороны (*Corvus Corvix*), грача (*Corvus frugilegus*), галки (*Corvus Monedula*), иволги (*Oriolus galbula*), сивоворонки (*Coracias garrula*), соро-

копуга (*Lanius major*), камышевки (*Calamoherpe phragmitès*), крапивничка (*Troglodytes parvulus*), соловья (*Lusciola luscinia*), чижа (*Fringilla spinus*), щегла (*Fringilla carduelis*), желтобрюшки (*Fringilla serinus*), травничка (*Sylvia curruca*), рѣнолова (*Motacilla rubecola*) и сороки (*Pica caudata*). Такъ-какъ строение многихъ изъ нихъ сходно между собою, то здѣсь я опишу строение пищевода у грача (*Corvus frugilegus*), щегла (*Fringilla carduelis*), иволги (*Oriolus galbula*) и ласточки (*Hirudo urbica*).

Эпителий пищевода грача — многослойный, плоскій.

За многослойнымъ, плоскимъ эпителиемъ пищевода расположена основа слизистой оболочки, которая состоитъ изъ рыхлой, волокнистой соединительной ткани съ большою или меньшею примѣсью эластическихъ волоконъ; послѣднія отчасти принадлежатъ *adventitia* крупныхъ кровеносныхъ сосудовъ.

Въ слизистой оболочкѣ пищевода грача залегаютъ железы, имѣющія форму бутылочки. Выводное отверстие железы есть отвѣсно или косвенно расположенныя во всю толщу эпителия дыры или каналы, ограниченные только эпителиемъ поверхности пищевода. Собственно железистый пузырекъ имѣетъ форму мѣшечка съ большимъ просвѣтомъ въ серединѣ железы, чѣмъ у дна ея и въ части, сообщающейся съ выводнымъ каналомъ. Железы эти расположены въ-видѣ сплошнаго слоя на всемъ протяженіи пищевода, хотя и не такъ близко другъ около друга, какъ въ пищеводѣ у сыча. Мѣстами железы болѣе скучены, мѣстами промежутки между ними больше. Особенно скучены онѣ на мѣстѣ перехода пищевода въ железистый желудокъ. Радиально расположенныхъ перегородокъ въ железахъ грача нѣтъ, хотя иногда удается на разрѣзахъ параллельныхъ поверхности складочекъ видѣть выпячиваніе стѣнки железы съ одной стороны въ ея полость, вслѣдствіе чего вмѣсто округлыхъ или овальныхъ поперечныхъ сѣченій железъ мы получаемъ S-образныя фигуры. Железы состоятъ изъ *membrana propria* и вырабатывающихъ слизь железистыхъ клѣ-

токъ, которыя имѣютъ форму конусовъ, подвергаются слизистому метаморфозу, мутнѣютъ отъ уксусной кислоты, карминомъ окрашиваются слабо. Ядра этихъ клѣтокъ — яйцевидной или овальной формы.

Мышечный слой пищевода состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и распредѣляется въ два слоя: внутренній — продольный и наружный — круговой, иногда снаружи отъ этого послѣдняго находятся отдѣльные продольные пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Такое-же строение пищевода у вороны, галки, сороки и сивоворонки.

Эпителий пищевода у щегла (*Fringilla carduelis*) многослойный, плоскій. Клѣтки эпителия имѣютъ коротко-веретенообразную форму и пластинчатую въ поверхностныхъ слояхъ и сплюсненно-многоугольную въ глубокихъ.

Соединительнотканевая основа состоитъ изъ рыхлой соединительной ткани съ большимъ или меньшимъ количествомъ лейкоцитовъ, особенно вблизи железъ.

Железы имѣютъ видъ колбочекъ, состоятъ изъ *membrana propria* и цилиндрическаго железистаго эпителия. Выводныя отверстия ихъ — отвѣсные или косвенные каналы въ эпителии пищевода и не имѣютъ собственныхъ стѣнокъ. Перегородокъ въ железахъ нѣтъ.

За слизистой оболочкой слѣдуетъ мышечная оболочка, которая состоитъ изъ наружнаго круговаго и внутренняго продольнаго слоя, мѣстами внутренній продольный слой имѣетъ косое направленіе. Мышечный слой пищевода у щегла, какъ и у всѣхъ другихъ птицъ, состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Сходное строение пищевода у воробья, соловья, травничка, чижа, желтобрюшки и другихъ мелкихъ воробьиныхъ птицъ.

Эпителий пищевода у ласточки — многослойный, плоскій. Соединительнотканевая основа слизистой оболочки состоитъ изъ рыхлой соединительной ткани, мѣстами инфильтрованной лейкоцитами, и

стоитъ въ связи съ *adventitia* пищевода при помощи соединительно-тканевыхъ прослоекъ, которыя проникаютъ черезъ мышечный слой.

Железы пищевода у ласточки расположены въ слизистой оболочкѣ, имѣютъ форму мышечковъ вытянутоовальнаго очертанія съ болѣе узкою частью ближе къ эпителию и болѣе широкою среднею частью. Перегородокъ въ железахъ у ласточки нѣтъ. Эпителий железъ — цилиндрическій, слабо окрашивается карминомъ, часть клѣтокъ, обращенная къ просвѣту железы, подвергается слизистому перерожденію.

Выводныя отверстія представляются въ-видѣ щелей или каналовъ въ многослойномъ эпителии пищевода, не имѣютъ самостоятельной клѣточной выстилки, никогда не поднимаются отвѣсно, а всегда имѣютъ болѣе или менѣе косвенное направленіе, отличаются отъ выводныхъ каналовъ другихъ воробьиныхъ птицъ тѣмъ, что имѣютъ четкообразный видъ въ-дѣствіе ампулообразныхъ расширеній между отдѣльными перехватами.

Мышечная оболочка состоитъ изъ двухъ слоевъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ: внутренняго — продольнаго и наружнаго — круговаго.

Эпителий пищевода у иволги (*Oriolus galbula*) — многослойный, плоскій. Железы пищевода принадлежатъ къ простѣйшимъ ацинознымъ железамъ, имѣютъ бутылковидную форму и состоятъ изъ выводнаго канала и железистаго пузырька. Послѣдній выстилается цилиндрическимъ эпителиемъ съ слизистоперерожденными верхушками и эксцентрически расположенными ядрами.

Соединительнотканевая основа слизистой оболочки состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Фолликуловъ и залежей диффузной аденоидной ткани въ слизистой оболочкѣ иволги я не встрѣчалъ, хотя иногда въ *adventitia* и встрѣчаются кучки лейкоцитовъ.

Мышечная оболочка у иволги на всемъ протяженіи пищевода состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Волокна эти соби-

раются въ пучки, а эти послѣдніе составляютъ слои мышечной оболочки. Слоевъ этихъ два: внутренній состоитъ изъ пучковъ, имѣющихъ продольное направленіе и тоньше наружнаго, пучки волоконъ котораго имѣютъ направленіе преимущественно круговое. Иногда снаружи отъ этого послѣдняго слоя, но не постоянно, встрѣчаются продольные пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Изъ млекопитающихъ (*Mammalia*) былъ изслѣдованъ мною пищеводъ 13 видовъ, а именно: человѣка, собаки, кошки, быка, свиньи, ежа (*Erinaceus Europaeus*), крота (*Talpa Europaea*), овражка (*Spermophilus guttatus*), хомяка (*Cricetus vulgaris s. frumentarius*), мыши, крысы, кролика и зайца (*Lepus timidus*).

Стѣнки пищевода у млекопитающихъ состоятъ изъ слѣдующихъ слоевъ: 1) наружнаго волокнистаго слоя, 2) мышечнаго слоя и 3) такъ-назыв. слизистой оболочки съ подслизистой тканью.

У собаки наружный волокнистый слой пищевода (*adventitia*) состоитъ изъ пучковъ волокнистой соединительной ткани съ значительною примѣсью упругихъ волоконъ и содержитъ крупныя кровеносныя сосуды и нервы. Особенно много упругихъ волоконъ въ этомъ слое тогда, когда *adventitia* пищевода рыхло прикрѣпляется къ мышечной оболочкѣ. Въмѣстѣ съ сосудами и нервами отъ наружной волокнистой оболочки тянутся болѣе или менѣе толстыя пучки соединительной ткани между пучками мышечныхъ волоконъ *muscularis externae* къ подслизистой ткани.

Въ верхней половинѣ первой четверти *muscularis externa* состоитъ изъ наружнаго, болѣе тонкаго, продольнаго слоя и внутренняго, болѣе толстаго, круговаго. Мышечныя волокна, составляющія эти слои, исключительно поперечноисчерченныя. Въ нижней половинѣ первой четверти и въ верхней половинѣ второй поперечнополосатыя мышечныя волокна обоихъ слоевъ, которые имѣютъ почти одинаковую толщину, пересекаются другъ съ другомъ почти подъ прямымъ угломъ и имѣютъ косое направленіе. Въ нижней части второй четверти и во всей третьей поперечно-

полосатая мышечная волокна внутреннего слоя принимаютъ продольное направлѣніе, такія-же волокна наружнаго слоя — круговое. Наружный слой толще внутренняго. Въ верхней половинѣ четвертой четверти мѣстами встрѣчаются три слоя: внутренній — продольный, средній, наиболее развитой, — круговой и наружный, самый тонкій, также продольный. Въ нижней части послѣдней четверти постоянно существуетъ три слоя: внутренній — косой, средній — круговой и наружный — продольный. Средній слой толще остальныхъ, наружный — самый тонкій. Такимъ образомъ, какъ это правильно утверждалъ Klein и неправильно отрицалъ Gillette, направлѣніе волоконъ явственно спиральное. Волокна внутреннего слоя въ послѣдней четверти состоятъ изъ поперечнополосатыхъ и гладкихъ мышечныхъ волоконъ, причемъ послѣдніа ко входу желудка окончательно вытѣсняють поперечнополосатая мышечная волокна, тогда-какъ въ самомъ наружномъ слое поперечнополосатая мышечная волокна доходятъ до входа желудка и распространяются даже на нѣкоторомъ протяженіи и въ мышечной оболочкѣ желудка.

Рыхлая *submucosa* стоитъ въ связи съ *adventitia* и тканью собственно слизистой оболочки, отъ которой отдѣляется, и то не на всемъ протяженіи пищевода, слоемъ продольныхъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ (такъ-назыв. *muscularis mucosae*), содержать звѣздообразныя сѣти эластическихъ волоконъ, у хорошо упитанныхъ щенятъ — жировыя дольки, гангліозныя клетки и мѣстами болѣе или менѣе значительныя скопленія лейкоцитовъ.

Muscularis mucosae въ началѣ первой четверти пищевода у собаки нѣтъ, слой этотъ появляется въ концѣ этой четверти въ видѣ отдѣльныхъ, далеко другъ отъ друга расположенныхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Въ серединѣ второй четверти пучки этого слоя становятся толще и значительно расходятся, такъ что обхватываютъ среднюю и даже болѣе глубокую

часть слизевыхъ железъ пищевода, нигдѣ, однако, не образуя такого компактнаго слоя, какъ, напримѣръ, у кошки.

Отъ мышечнаго слоя слизистой оболочки отходятъ отдѣльные пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ и тянутся отвѣсно или косвенно черезъ ткань собственно слизистой оболочки къ эпителию, сопровождая иногда выводные протоки железъ. Пучки эти однако не доходятъ до самаго эпителия, а прекращаются раньше.

Соединительнотканевая основа у слѣпыхъ еще щенятъ необыкновенно богата клѣточными элементами; у взрослыхъ собакъ она бѣдна клѣточными элементами и представляетъ пучковую соединительную волокнистую ткань, тогда-какъ у щенятъ она ближе къ аденоидной ткани. *Mucosa* у взрослыхъ собакъ подъ эпителиемъ собирается въ коническіе сосочки, встрѣчающіеся вообще чаще въ нижней части пищевода, у слѣпыхъ же щенятъ сосочки выражены только въ формѣ незначительныхъ возвышеній.

Настоящихъ фолликуловъ въ пищеводѣ собаки я не встрѣчалъ, диффузныя же скопленія лейкоцитовъ встрѣчаются нерѣдко.

Черезъ весь пищеводъ отъ мѣста перехода глотки въ пищеводъ до *cardia* желудка у собаки тянется хорошо развитый слой слизевыхъ железъ, которыя помѣщаются почти исключительно въ *submucosa*.

Слизевыя железы пищевода должны быть отнесены къ адинозотрубчатымъ, т. е. онѣ состоятъ изъ выводного протока и одной или нѣсколькихъ железистыхъ трубокъ, которыя болѣе или менѣе сильно изогнуты, закручены и снабжены боковыми выпячиваніями; эти послѣдніа имѣютъ такое-же строеніе, какъ и главныя трубки. Что это такъ, то въ этомъ легче всего убѣдиться, если штудировать изолированныя железы особенно послѣ мацерации кусочковъ пищевода въ *alcohol à tiers Ranvier* при небольшихъ увеличеніяхъ.

Выводной протокъ железъ пищевода въ эпителии не имѣетъ особой клѣточной обкладки, между же эпителиемъ и собственно

вырабатывающими слизь трубками онъ состоитъ изъ *membrana propria* и двухъ или трехъ слоевъ плоскихъ клѣтокъ, къ железистымъ трубкамъ онъ нѣсколько расширяется и иногда дихотомически дѣлится на два болѣе мелкихъ выводныхъ протока, къ которымъ уже примыкають железистыя трубки. Эти послѣднія выстланы однимъ слоемъ усѣченно-конусовидныхъ, свѣтлыхъ, слизисто-метаморфозированныхъ клѣтокъ, карминомъ вовсе не окрашиваемыхъ. На удачныхъ препаратахъ видно, что отростки этихъ клѣтокъ имѣють пластинчатую форму и черепицеобразно прилегають другъ къ другу. Ядра этихъ клѣтокъ расположены эксцентрически, сплющены и длинная ось ихъ перпендикулярна къ длинной оси самыхъ клѣтокъ. Ядра отодвинуты къ *membrana propria* железы, которая состоитъ изъ склерозированной стекловидной оболочки съ овальными ядрами; иногда къ ней прилегають звѣздчатой формы клѣтки, принадлежащія къ соединительной ткани.

Иногда удается видѣть, что 2—3 железистыя трубки впадаютъ въ одинъ выводной протокъ. У старыхъ собакъ встрѣчаются отдѣльныя трубки, діаметръ которыхъ въ 3—5 разъ больше такового-же сосѣднихъ трубокъ.

На поперечныхъ разрѣзахъ железъ пищевода у собаки удается не рѣдко видѣть между *membrana propria* железы и слизевыми клѣтками—скопленіе протоплазматической массы, имѣющей форму полулунія и напоминающей такъ-назв. полулунія *Gianuzzi* слюнныхъ железъ. Эти образования окрашиваются интенсивнѣе карминомъ, ядра встрѣчаются въ нихъ рѣдко и имѣють шарообразную форму.

Въ нижней части пищевода отдѣльныя железы расположены въ самой слизистой оболочкѣ, мѣстами же онѣ достигаютъ до самой мышечной оболочки. У доношенныхъ зародышей и слѣпыхъ щенятъ въ железахъ пищевода часто встрѣчаются участки, сильно окрашивающіеся карминомъ.

Отдѣльныя слизевыя железы пищевода заходятъ и въ начальную часть желудка собаки, гдѣ онѣ помѣщаются подъ *muscularis mucosae* въ *submucosa*.

Эпителий пищевода многослойный, плоскій. Клѣтки болѣе поверхностныхъ слоевъ представляются въ-видѣ ядросодержащихъ пластинокъ, болѣе глубокихъ слоевъ имѣють овальную и кубическую форму. Эпителий пищевода у всѣхъ млекопитающихъ—многослойный, плоскій.

У кошки *muscularis mucosae* въ началѣ пищевода нѣтъ, но уже въ концѣ первой четверти появляются тянущіеся въ продольномъ направленіи пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ; пучки эти собираются въ сплошной слой въ началѣ второй четверти и въ такомъ видѣ тянутся до *cardia* желудка.

Железы въ пищеводѣ у кошки имѣють такое-же строеніе, какъ у собаки, встрѣчаются по-одиночкѣ въ верхней трети пищевода.

Muscularis externa пищевода состоитъ у кошки изъ двухъ слоевъ—внутренняго, болѣе толстаго, преимущественно, кругового и наружнаго, преимущественно, продольнаго. Однако встрѣчаются участки въ обоихъ слояхъ съ косымъ направленіемъ, такъ-что должно думать, что направленіе волоконъ въ обоихъ слояхъ имѣеть видъ сильно растянутой спирали.

За 2 *cm.* до *orificium oesophageum* діафрагмы мышечная оболочка пищевода состоитъ исключительно изъ поперечноисчерченныхъ мышечныхъ волоконъ, затѣмъ волокна эти перемѣшаны съ гладкими, которыя за 2 *cm.* отъ *cardia* окончательно вытѣсняютъ поперечноисчерченныя волокна.

Эпителий пищевода у быка сильно развитъ, съ ясною наклонностью къ орогованію, въ глубокихъ слояхъ встрѣчаются прекрасныя *Riffzellen*. *Muscularis mucosae* состоитъ изъ отдѣльных, толстыхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Железы въ пищеводѣ быка нѣтъ, онѣ иногда встрѣчаются въ переходной области изъ глотки въ пищеводъ, но не постоянно.

Muscularis externa на всем протяжении пищевода состоитъ изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ, собранныхъ въ два слоя, расположенныхъ въ-видѣ двухъ спиралей, притомъ такъ, что внутреннй слой имѣетъ распредѣленіе преимущественно круговое, наружный — продольное поперечноисчерченныхъ волоконъ. Снаружи отъ мышечной оболочки находится сильно развитая *adventitia*.

У свиньи железы имѣются въ-видѣ сплошного слоя въ верхней половинѣ пищевода, въ нижней — железъ нѣтъ. Железы эти наибольшей величины достигаютъ въ началѣ пищевода, затѣмъ постепенно онѣ уменьшаются въ величинѣ и лепешкообразно сплющены изнутри кнаружи.

Muscularis mucosae въ началѣ пищевода нѣтъ, затѣмъ появляются отдѣльные продольные пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ. По мѣрѣ того какъ железы уменьшаются, *muscularis mucosae* утолщается, обхватываетъ самыя железы и, когда онѣ прекращаются, собирается въ очень толстый сплошной слой и въ такомъ видѣ тянется къ желудку, занимая иногда большую часть пространства между эпителиемъ поверхности и мышечною оболочкою пищевода.

Железы пищевода у свиньи столь богаты боковыми выпячиваніями, что, не зная истиннаго строенія железъ пищевода у собаки, легко можно было бы ошибочно признать ихъ за ацинозные железы.

Muscularis externa пищевода свиньи состоитъ изъ двухъ слоевъ, волокна которыхъ расположены на-подобіе спирали. Внутреннй слой имѣетъ преимущественно круговое распредѣленіе, наружный — болѣе продольное и имѣетъ сходство съ сильно растянутою спиралью, тогда-какъ внутреннй — съ сильно стянутою спиралью.

Въ верхнихъ двухъ-третяхъ пищевода свиньи мышечная оболочка состоитъ исключительно изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ, въ начальной части послѣдней трети пищевода

во внутреннемъ слоѣ *muscularis externa* появляются и гладкія мышечныя волокна, которыя постепенно вытѣсняютъ поперечноисчерченныя волокна и поблизости къ *cardia* оба слоя состоятъ исключительно изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ. Въ наружномъ слоѣ гладкія мышечныя волокна появляются позже, чѣмъ во внутреннемъ.

Muscularis mucosae въ концѣ пищевода нѣсколько утончается и переходитъ въ такой-же слой желудка.

Въ верхней трети пищевода свиньи слизистая оболочка собирается подъ эпителиемъ въ конусообразныя сосочки, число которыхъ, однако, незначительно, въ послѣдней же трети — сосочки эти необыкновенно высоки.

Эпителий пищевода у свиньи — многослойный, плоскій, съ ясными признаками орогованія.

Въ концѣ пищевода свиньи соединительнотканевая основа необыкновенно богата лейкоцитами. Здѣсь-же встрѣчаются залежи диффузной аденоидной ткани, а въ *cardia* желудка постоянно и настоящіе фолликулы.

Эпителий пищевода у ежа (*Echinaceus Europaeus*) многослойный, плоскій, сравнительно очень сильно развитъ. Соединительнотканевая основа слизистой оболочки состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани и на верхней своей поверхности собрана въ сосочки, то коническіе, то вилообразно расщепленные, то колбообразно вздутые.

Muscularis mucosae состоитъ въ верхнихъ трехъ-четвертяхъ пищевода изъ отдѣльныхъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, собранныхъ въ пучки, тянущіеся въ продольномъ направленіи и только въ срединѣ послѣдней четверти собирается въ сплошной слой.

Железъ въ верхней половинѣ пищевода я не нашель, но находилъ ихъ въ третьей четверти пищевода ежа и въ началѣ послѣдней четверти. Железы эти у ежа — ацинозотрубчатая,

расположены по - одиночѣ, обхватываются пучками *muscularis mucosae*. Въ железахъ этихъ встрѣчаются трубки, кѣтки которыхъ окрашиваются карминомъ на всемъ протяженіи; но большая часть кѣтокъ железъ пищевода ежа — цилиндрической или конической формы, съ эксцентрически расположеннымъ ядромъ и не окрашивается карминомъ.

Muscularis externa пищевода ежа располагается въ два слоя: внутренній, круговой — болѣе толстый и наружный, продольный. Мѣстами встрѣчаемъ три слоя: внутренній — косой, средній — круговой и наружный — продольный.

Поперечнополосатая мышечная волокна вытѣняются въ мышечной оболочкѣ ежа за нѣсколько миллиметровъ отъ *cardia* (и притомъ во внутреннемъ слоѣ раньше) гладкими мышечными волокнами.

У крота (*Talpa Europaea*) железъ въ пищеводѣ нѣтъ. *Muscularis externa* пищевода состоитъ изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ и только за нѣсколько миллиметровъ надъ *cardia* появляются гладкія мышечная волокна и притомъ раньше во внутреннемъ слоѣ. *Muscularis externa* у крота состоитъ изъ двухъ спирально извитыхъ слоевъ, пересѣкающихся другъ съ другомъ подъ большимъ или меньшимъ угломъ.

У овражка (*Spermophilus guttatus*) эпителий пищевода — многослойный, плоскій, утолщающійся по направленію къ *cardia*.

Соединительнотканевая основа слизистой оболочки состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Muscularis mucosae начинается въ началѣ первой четверти въ видѣ отдѣльныхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, тянущихся въ продольномъ направленіи, въ началѣ второй четверти пищевода слой этотъ становится сплошнымъ и утолщается соответственно поперечнымъ складочкамъ.

Muscularis externa у *Spermophilus guttatus* состоитъ изъ двухъ слоевъ въ различной степени спирально извитыхъ. Внутренній,

болѣе толстый слой имѣетъ преимущественно круговое направленіе, наружный — преимущественно продольное.

Поперечноисчерченные мышечные волокна доходятъ въ видѣ непрерывнаго слоя до начала послѣдней четверти, здѣсь во внутреннемъ слоѣ появляются гладкія мышечная волокна и надъ *cardia* совершенно вытѣняются поперечнополосатая мышечная волокна, которая въ наружномъ слоѣ доходятъ до самаго желудка (Таб. I, фиг. 2).

Железъ въ пищеводѣ овражка я не нашель.

У хомяка (*Cricetus frumentarius*) железъ въ пищеводѣ также нѣтъ. *Muscularis mucosae* и *muscularis externa* имѣютъ такое же строеніе и направленіе волоконъ, какъ и у овражка; но поперечноисчерченные мышечные волокна въ обоихъ слояхъ доходятъ до желудка, лѣвая половина котораго представляетъ непосредственное продолженіе пищевода (*pars oesophagea ventriculi*).

У крысы железъ въ пищеводѣ нѣтъ. *Muscularis externa* состоитъ изъ двухъ слоевъ, болѣе толстаго внутренняго — круговаго и болѣе тонкаго — наружнаго, продольнаго. Мѣстами встрѣчается распределеніе *muscularis externae* въ три слоя: внутренній, наиболѣе толстый — косой, средній — кольцевидный и наружный, наиболѣе тонкій — продольный. Во всѣхъ слояхъ до самаго желудка мышечная оболочка состоитъ изъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ. Лѣвая половина желудка у крысы представляетъ продолженіе пищевода, только мышечная оболочка его состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

У мыши въ пищеводѣ железъ нѣтъ, мышечная оболочка пищевода неясно дифференцирована на два слоя и составлена на всемъ протяженіи пищевода изъ пучковъ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волоконъ.

Железъ въ пищеводѣ у кролика нѣтъ. Сосочковъ въ верхней половинѣ пищевода мало, въ нижней они расположены тѣсно другъ около друга. *Muscularis mucosae* въ началѣ пище-

вода — нѣтъ, затѣмъ появляются отдѣльные продольные пучки гладкихъ мышечныхъ волоконъ, только въ послѣдней четверти пучки эти собираются въ сплошной слой. *Muscularis externa* состоитъ изъ спирально извитыхъ пучковъ, которые въ первой четверти собраны во внутренній круговой и наружный — продольный; въ нижней половинѣ пищевода кролика пучки эти собраны въ три слоя: внутренній продольный, средній — круговой, наиболѣе толстый и наружный продольный. Въ самой нижней части пищевода толщина внутренняго слоя уменьшается, а средняго и наружнаго — увеличивается. Первые два сохраняютъ свое направленіе, наружный же болѣею частью своихъ пучковъ принимаетъ косой ходъ. Гладкія мышечныя волокна появляются въ послѣдней четверти и притомъ, какъ это замѣтилъ Klein, раньше въ наружномъ слоѣ.

У зайца (*Lepus timidus*) железъ въ пищеводѣ нѣтъ. *Muscularis mucosae* представляетъ тѣ-же отношенія, что и у кролика. Мускулатура пищевода состоитъ у зайца изъ трехъ слоевъ — наружнаго продольнаго, средняго круговаго и внутренняго продольнаго. По направленію къ *cardia* волокна внутренняго продольнаго слоя принимаютъ иное направленіе и продолжаются въ желудѣкъ. Гладкія мышечныя волокна встрѣчаются въ послѣдней четверти и притомъ, какъ у кролика, появляются раньше въ наружномъ слоѣ.

Эпителій пищевода у человѣка — многослойный, плоскій, совершенно сходенъ по строенію съ эпителиемъ глотки, похожъ и на эпидермисъ, но совершенно лишень такъ называемаго *stratum corneum*; поверхностные слои его образованы изъ плоскихъ клѣтокъ, но снабженныхъ ядромъ.

Мусоса у дѣтей имѣетъ сходство съ аденоидною тканью, у взрослыхъ же людей она состоитъ изъ рыхлой волокнистой соединительной ткани. Поверхностные слои слизистой оболочки у взрослыхъ собираются подъ эпителиемъ въ многочисленные кони-

ческие сосочки; у дѣтей сосочки эти выражены лишь незначительными загибами пограничной линіи эпителия.

Muscularis mucosae въ двухъ верхнихъ четвертяхъ состоитъ изъ отдѣльныхъ продольныхъ пучковъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ, въ нижней половинѣ пищевода пучки эти собираются въ сплошной слой.

Въ *submucosa* пищевода человѣка залегаютъ аденозно-трубчатая железы. Железы эти встрѣчаются по-одиночкѣ и рѣдко, чаще встрѣчаются въ нижней половинѣ пищевода и притомъ одинаково часто какъ на передней, такъ и на задней его стѣнкахъ.

Железы пищевода у человѣка — малы, длинный ихъ поперечникъ совпадаетъ съ продольною осью пищевода, слѣдовательно, какъ и у свиньи, лежатъ тотчасъ подъ мышечнымъ слоемъ слизистой оболочки и состоятъ изъ выводного протока и одной или нѣсколькихъ железистыхъ, многократно извитыхъ трубокъ съ слизывающими цилиндрическими клѣтками, сходными съ описанными въ железахъ собаки. Выводные протоки железъ тянутся черезъ *muscularis mucosae* и *mucosa* въ косвенномъ направленіи, выстланы 2—3-слойнымъ плоскимъ эпителиемъ и открываются на поверхности эпителия суженнымъ отверстіемъ.

Мышечная оболочка пищевода человѣка состоитъ изъ двухъ въ различной степени спирально извитыхъ слоевъ, при чемъ внутренній слой имѣетъ преимущественно круговое направленіе, а наружный косо-продольное.

Въ верхней четверти пищевода у человѣка, по моимъ наблюденіямъ, встрѣчаются только поперечноисчерченныя мышечныя волокна, хотя уже здѣсь Klein видѣлъ отдѣльныя гладкія мышечныя волокна.

Во второй и третьей четвертяхъ пищевода человѣка встрѣчаются въ мышечной оболочкѣ какъ поперечно полосатая, такъ и гладкія мышечныя волокна.

Въ нижней четверти пищевода я встрѣчалъ исключительно гладкія мышечныя волокна вопреки изслѣдованіямъ Gillette, который говоритъ: «à la partie inférieure de l'oesophage on rencontre des fibres lisses et des fibres striées».

Первыя узлы въ стѣнкахъ кишечника впервые были найдены Remak'омъ¹ у птицъ. Въ 1857 году Meissner² описалъ нервное сплетеніе изъ волоконъ и нервныхъ узловъ въ submucosa кишекъ. Наблюденіе это было подтверждено Billroth'омъ³, Manz'омъ⁴, Remak'омъ⁵ и опровергалось Reichert'омъ⁶, хотя и неудачно, какъ это скоро было доказано Krause⁷. Hoyer⁸, какъ и Reichert, призналъ сплетеніе это за сосудистую сѣть, но Kollmann⁹, Breiter и Frey¹⁰ снова подтвердили правильность открытія Meissner'a.

Въ 1862 году Auerbach¹¹ описалъ впервые другое нервное сплетеніе plexus myentericus, которое расположено между продольнымъ и круговымъ мышечными слоями. Ученикъ Reichert'a, Schroeder¹², былъ послѣдній, который сомнѣвался въ существованіи этихъ сплетеній; но послѣ него уже всѣ послѣдующіе авторы признаютъ эти оба сплетенія. Въ числу авторовъ, подтвердившихъ и дополнившихъ наблюденія Meissner'a и Auerbach'a,

¹ Remak, Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1840. № 2.

² Meissner, Zeitschrift für rat. Medicin. VIII. 1857. p. 364.

³ Billroth, Müller's Archiv. 1858. p. 148.

⁴ Manz, Die Nerven und Ganglien des Säugethierdarms. Freiburg. 1858.

⁵ Remak, Müller's Archiv. 1858. p. 189.

⁶ Reichert, Reichert's und du Bois-Reym. Archiv. 1858. p. 531.

⁷ Krause, Anatomische Untersuchungen. 1861.

⁸ Hoyer, Reichert's Archiv. 1860. p. 543.

⁹ Kollmann, Zeitschrift für wissen. Zoologie. Band X, p. 413.

¹⁰ Breiter und Frey, ibid., Band XI, p. 125.

¹¹ Auerbach, Ueber einen Plexus myentericus. Breslau. 1862, и Virchow's Archiv. Band XXX.

¹² Schroeder, Reichert's Archiv. 1865. p. 444.

нужно отнести Gerlach'a¹, Klein'a², Goniaew'a³, а также Ranvier⁴. Работы двухъ послѣднихъ ученыхъ особенно важны для интересующаго насъ вопроса, такъ-какъ только они одни описали нервы пищевода, ихъ распредѣленіе и окончаніе, а потому мы и остановимся на подробномъ изложеніи результатовъ ихъ изслѣдованій.

Въ 1875 году профессоръ Арнштейнъ сообщилъ, что изслѣдованія К. Гоняева производились на различныхъ млекопитающихъ и лягушкѣ, но такъ-какъ работа закончена для пищевода лягушки, то онъ и сообщаетъ только сюда относящіеся результаты изслѣдованія Гоняева. Оказывается, что въ глубокихъ слояхъ пищевода лягушки располагаются частью мякотныя, частью безмякотныя нервныя волокна. На протяженіи этихъ стволиковъ вдвинуты нервныя клѣтки, которыя стоятъ въ непосредственной связи съ извѣстными Beale-Arnold'овскими ядродержащими спиральными волокнами и съ мякотными нервными волокнами. Изъ этихъ нервныхъ стволиковъ начинаются пучки нервныхъ волоконъ, которыя тянутся къ поверхности слизистой оболочки, частью самостоятельно, частью сопровождая сосуды. На этомъ пути нервныя волокна теряютъ миелиновое вещество, многократно дѣлятся и анастомозируютъ другъ съ другомъ, такъ-что въ поверхностныхъ слояхъ слизистой оболочки образуется нѣжная сѣть тонкихъ, ядродержащихъ нервныхъ волоконъ. Изъ этого сплетенія тонкія нервныя волокна тянутся къ эпителию, въ который и проникаютъ, но связи этихъ волоконъ съ

¹ Gerlach, Ueber den Auerbach'schen Plexus myentericus. Leipz. physiol. Arch. VII, 1872.

² Klein, Quarterly Journal of microsc. science. 1873. pp. 377 — 380.

³ K. Goniaew, Die Nerven des Nahrungsschlauches. Mittheilt von Professor Arnstein in Kasan. Archiv für mikr. Anatomie. Band XI, 1874. pp. 479 — 496.

⁴ L. Ranvier, Leçons d'anatomie générale. Paris. 1880. Article: Oesophage. pp. 336 — 421.

клетками эпителия пищевода доказать не удалось. Иногда удавалось наблюдать дѣленіе такихъ волоконъ внутри эпителиального слоя¹.

Отдѣльные мякотныя нервныя волокна направляются къ железамъ пищевода лягушки, обыкновенно дѣлятся вблизи отъ железъ, теряютъ мякоть или мѣдиновый футляръ и образуютъ нѣжную сѣть ядросодержащихъ нервныхъ волоконъ, которыя окружаютъ отдѣльныя железы и проникаютъ между железистыми пузырьками. Не удавалось видѣть, чтобы нервное волокно пробыло мембраною *propria* железы. Часть этихъ нервовъ назначена для сосудовъ, расположенныхъ около железъ².

Въ артеріяхъ пищевода лягушки залегаютъ сосудистые нервы и при томъ въ видѣ двухъ сплетеній: одного въ *adventitia* и другого — между мышечными волокнами³.

Большая часть петель капилляровъ обладаетъ своими нервными волоконцами, сопровождающими ихъ⁴.

L. Ranvier въ лекціи своей отъ 14 марта 1878 года сообщилъ свои наблюденія относительно окончанія нервовъ въ мышечной оболочкѣ пищевода. Кусочки пищевода⁵ кладутся на 5 минутъ въ лимонный сокъ, затѣмъ переносятся въ 1% растворъ хлористаго золота на 25 минутъ, промываются дистиллированной водою, затѣмъ оставляются на 24 часа въ темнотѣ, помѣстивъ ихъ въ растворъ муравьиной кислоты 1 : 3. Затѣмъ ихъ промываютъ и изслѣдуютъ въ глицеринѣ.

Мышечная оболочка пищевода необыкновенно богата нервными окончаніями (*éminences terminales*) и, по Ranvier, уступаетъ только лимфатическимъ сердцамъ пресмыкающихся⁶.

Нервныя волокна, происходящія отъ блуждающихъ нервовъ, оканчиваются сходно съ нервами поперечнополосатыхъ мышцъ

¹ L. c., p. 488.

² L. c., p. 488.

³ L. c., pp. 488—489.

⁴ L. c., p. 490.

⁵ L. c., p. 368.

⁶ L. c., pp. 368—369.

туловища и конечностей¹. Ядра этихъ конечныхъ возвышеній могутъ быть легко доказаны обработкою кусочка пищевода смѣсью алкоголя и осмиевой кислоты и окраскою пирриновокислымъ амміакомъ².

Remak еще замѣтилъ на нервныхъ стволикахъ пищевода мелкіе гангліозныя узелочки, *plexus myentericus Auerbach'a* продолжается и въ мышечную оболочку пищевода, но по Ranvier существуетъ замѣтная разница между *plexus œsophageus* и *plexus intestinalis*. *Plexus intestinalis* не содержитъ мякотныхъ волоконъ, *plexus œsophageus*, напротивъ, богатъ мякотными волокнами. Гангліи пищеводнаго сплетенія болѣе объемисты и ихъ нервныя клетки большей величины. Нервное сплетеніе въ пищеводѣ болѣе широкопетлисто, чѣмъ въ кишкахъ³.

Мякотные нервы пищевода до своего окончанія въ мышечныхъ волокнахъ встрѣчаютъ на своемъ пути узелъ сплетенія, получаютъ отъ него безмякотное волокно, затѣмъ дѣлятся и оканчиваются въ мышцахъ. Этимъ обусловливается непосредственная передача двигательнымъ волокнамъ раздражающихъ ощущеній нервнаго сплетенія⁴.

Нервы глотки и пищевода, по Лавдовскому⁵, не представляютъ чего-либо особеннаго. Можно различить два или три сплетенія, изъ коихъ одно лежитъ глубоко, вблизи наружныхъ частей стѣнки, другое подъ слизистою оболочкой и третье — въ ней самой. Безмякотныя вѣточки этого послѣдняго сплетенія доходятъ до эпителия, проникаютъ отчасти между эпителиальными клетками и тутъ свободно оканчиваются. Встрѣчаются ли на пути этихъ нервовъ гангліозныя клетки — Лавдовскій затрудняется сказать, указывая однако на то обстоятельство, что еще

¹ L. c., pp. 371—372.

² L. c., p. 372.

³ L. c., pp. 375—376.

⁴ L. c., p. 380.

⁵ Лавдовскій и Овслиниковъ, Основанія къ изученію микроскопической анатоміи челоуэка и животныхъ. Томъ второй. Спб. 1888, стр. 624.

Ремакомъ подобныя клѣтки были описаны на вѣтвяхъ п. *glossopharyngei*, расходящихся въ глоточныхъ стѣнкахъ.

Въ 1889 году тотъ-же Лавдовскій¹, работая по методу Ehrlich'a съ метиленовою синью надъ нервами пищевода лягушки, сообщаетъ, что кромѣ поверхностныхъ нервныхъ сплетеній въ пищеводѣ лягушки встрѣчаются сложныя симпатическія гангліозныя клѣтки. Каждая клѣтка обладаетъ приходящими и отходящими нервами, какъ это доказано Ehrlich'омъ и Aronson'омъ. Если введено достаточное количество метиленовой сини, то окрашиваются и клѣтки. Клѣтки окружены вѣнками изъ нервныхъ волоконъ (осевыхъ цилиндровъ). Лавдовскій никогда не находилъ окрашеннымъ прямого отростка симпатическихъ нервныхъ клѣтокъ, тогда - какъ онъ окрашивается въ многоотростковыхъ клѣткахъ желудка и кишки. Существованіе спиральныхъ отростковъ авторъ склоненъ отрицать; это, по всей вѣроятности, волокна конечной сѣти — извитое прохожденіе ихъ и дало поводъ признавать такіе отростки. Кромѣ большихъ клѣтокъ встрѣчаются также маленькія симпатическія клѣтки, объемъ которыхъ едва превосходитъ ядра, встрѣчающіяся въ нервахъ. Клѣтки эти также окружены нервною сѣтью и расположены въ нервномъ сплетеніи то по-одиночѣ, то группами.

Вотъ и все, что намъ извѣстно о распредѣленіи и окончаніи нервовъ въ пищеводѣ позвоночныхъ. Перехожу теперь къ описанію тѣхъ методовъ изслѣдованія, которыми я пользовался при производствѣ этой работы, и начну съ способовъ золоченія.

Изъ способовъ золоченія я пользовался способомъ Конгейма²,

¹ *Lawdowsky*, Weitere Untersuchungen über Nervenendigungen mit Hilfe der Färbung lebender Nerven ausgeführt. Supplement zum LXI Bd. der Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. № 2. St.-Ptb. 1889, извѣстно мнѣ по реферату въ Schwalbe's Jahresberichte, Band XVIII, pp. 113—118.

² Основы практической гистологіи профес. Н. К. Кульчицкаго. Часть 1-я. 1889, стр. 103.

способомъ Вастіана¹, способомъ Лѣвита² и способомъ Ranvier³. Наилучшіе результаты получаются по способамъ Ranvier и Лѣвита.

Способъ Ранвье заключается въ слѣдующемъ: кусочки пищевода только - что убитаго животнаго кладутся на пять минутъ въ лимонный сокъ, затѣмъ переносятся на 25 минутъ въ 1% растворъ хлористаго золота, промываются дистиллированной водой, затѣмъ они помѣщаются въ смѣсь муравьиной кислоты съ дистиллированной водой (1 часть муравьиной кислоты на 3 части воды) на 24 часа въ темномъ мѣстѣ. Затѣмъ кусочки эти снова промываются дистиллированной водой и изслѣдуются въ глицеринѣ.

Способъ Лѣвита состоитъ въ слѣдующемъ: кусочки свѣжихъ объектовъ кладутся въ смѣсь муравьиной кислоты и воды (1 ч. acid. form. и 2 ч. воды) до-тѣхъ-поръ, пока объекты не сдѣлаются совершенно прозрачными. Это происходитъ въ теченіи нѣсколькихъ минутъ. Затѣмъ объекты переносятся въ растворъ хлористаго золота (1 — 1½%); далѣе, смывши въ кусочкахъ излишекъ золота дистиллированной водой (пріемъ впрочемъ не необходимый), переносятъ объекты въ смѣсь муравьиной кислоты и воды (1 часть кислоты на 3 части воды) на 24 часа и наконецъ въ чистую муравьиную кислоту также на 24 часа. Обработка золотомъ и процессъ возстановленія идутъ въ темнотѣ.

Нервы и нервныя окончанія въ пищеводѣ могутъ быть обнаружены и обработкою препаратовъ азотнокислымъ серебромъ по способу Гольджи, или по модификаціи способа Гольджи, предложенной Ramon у Сажа'емъ и Kölliker'омъ.

Способъ Гольджи⁴ состоитъ въ слѣдующемъ: кусочки совершенно свѣжихъ объектовъ уплотняются въ двухромкисломъ ка-

¹ Н. К. Кульчицкій, L. с., pp. 103—104.

² L. с., p. 104.

³ L. Ranvier, Leçons d'anatomie générale. Paris. 1880, p. 368.

⁴ Н. К. Кульчицкій, Основы практической гистологіи. Часть 1-я. Стр. 101.

ли отъ двухъ недѣль до мѣсяца, послѣ этого кусочки или лучше разрѣзы переносятся въ $\frac{1}{2}$ — 1% растворъ азотнокислаго серебра на 2—3 дня, затѣмъ препараты задрѣываются въ бальзамъ и выставляются на-свѣтъ для редукии, которая наступаетъ подѣ влияніемъ солнечнаго свѣта черезъ 7—8 дней, при разсѣянномъ же свѣтѣ для этого необходимо отъ 20 до 40 дней.

Способъ Ramon у Cajal'я много разъ модифицировался имъ; я пользовался слѣдующею модификаціей¹. Кусочки пищевода кладутся на 24—48 часовъ въ смѣсь осміевои кислоты съ двухромовислымъ калиемъ (двухромовислаго калия 3 грамма, 1% раствора осміевои кислоты 25 cub. cm. и дистиллированной воды 100 куб. сант.), затѣмъ переносятся въ $\frac{1}{2}\%$ растворъ азотнокислаго серебра на 24—48 часовъ, промываются 40° спиртомъ, затѣмъ уплотняются въ абсолютномъ спиртѣ, задрѣываются въ целлоидинѣ, дѣлаются разрѣзы, которые помѣщаются въ канадскій бальзамъ.

Модификація Кѣликера² состоитъ въ слѣдующемъ: кусочки пищевода кладутся въ смѣсь двухромовислаго калия и осміевои кислоты, при чемъ кусочки величиною въ 3—4 мм., а смѣсь 3% раствора двухромовислаго калия и 1% раствора осміевои кислоты по 40—50 cub. cm. на кусочки. Растворъ перемѣняется черезъ нѣсколько часовъ. Черезъ 25—36 часовъ кусочки промываются $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ часа въ $0,25\%$ растворѣ азотнокислаго серебра, затѣмъ переносятся на 30—48 часовъ въ значительное количество $0,75\%$ такого-же раствора. Затѣмъ препаратъ задрѣывается въ целлоидинѣ, разрѣзы обрабатываются

¹ Ramon y Cajal, Nuevas aplicaciones del método de coloracion de Golgi, Barcelona. 1889. Рефератъ въ Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie etc. Band VII. 1890, p. 66.

² Waldeyer, Ueber einige neue Forschungen im Gebiete der Anatomie des Centralnervensystems. Leipzig. 1891, p. 15.

креозотомъ и терпентиномъ и кладутся безъ покровнаго стеклышка въ ксилоль-бальзамъ.

Въ 1886 году профессоръ Ehrlich¹ предложилъ свой новый методъ для обнаруживанія нервовъ, который состоитъ въ слѣдующемъ. Живой лягушкѣ или только-что убитому млекопитающему или птицѣ впрыскивается въ сосудистую систему насыщенный растворъ метиленовой сини въ физиологическомъ растворѣ хлористаго натра ($0,5$ — $0,7\%$). При этомъ всѣ органы окрашиваются въ интенсивно-синій цвѣтъ, но затѣмъ они блѣднѣютъ и по прошествіи немногихъ минутъ теряютъ синюю окраску. Подѣ влияніемъ воздуха получается синее окрашивание нервныхъ элементовъ, сначала нервныхъ фибриллъ, затѣмъ конечныхъ нервныхъ аппаратовъ, отростковъ нервныхъ клѣтокъ и самыхъ клѣтокъ, затѣмъ голыхъ осевыхъ цилиндровъ и безмякотныхъ нервныхъ волоконъ, Ranvier'овскихъ крестовъ и мѣста дѣленія мякотныхъ волоконъ. Труднѣе всего окрашиваются мякотныя нервныя волокна.

По мнѣнію Ehrlich'a и Aronson'a² Methylenblau обязанъ своимъ красящимъ нервы свойствомъ содержанію сѣры. По Аронзону также окрашиваютъ нервы и другія краски изъ группы тіонина (dimethylthionin, methylenviolett etc.), содержащія сѣру. Для инъекціи кролику въ vena cingularis Aronson впрыскиваетъ 40—90 cub. cm. раствора 1 грамма химически чистаго Methylenblau въ 400 cub. cm. $0,6\%$ раствора хлористаго натра.

Dogiel³ показалъ, что тотъ-же результатъ можетъ быть полученъ и при непосредственномъ окрашиваніи объекта въ раз-

¹ Ehrlich, Ueber die Methylenblaureaction der lebenden Nervensubstanz. Deutsche Medicinische Wochenschrift, 1886, № 4, и Biolog. Centralblatt, № 7, pp. 214—224.

² Aronson, Beiträge zur Kenntniss der centralen und peripheren Nervenendigungen. Diss. Berlin. 1886. Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Band XV.

³ Arnstein, Die Methylenblaufärbung als histologische Methode. Anat. Anzeiger. № 5, pp. 125—135 и № 17, pp. 551—554.

веденномъ растворѣ *Methylenblau* при доступѣ воздуха. Профессоръ Арнштейнъ и его ученики, Смирновъ и Догель, предложили для фиксирования краски въ нервахъ 1% водный растворъ іодистаго калия, насыщенный металлическимъ іодомъ для промыванія сосудистой системы, Ноуер'овскій пикрокарминъ и пикриновокислый аммоній въ насыщенномъ растворѣ.

Hosch¹ рекомендуетъ нагревать растворъ метиленовой сини до температуры крови и заключать въ глицеринъ съ небольшою примѣсью пикриновокислаго аммонія.

Lawdowsky² пользовался для фиксаціи окрашенныхъ нервовъ растворомъ іода въ іодистой сывороткѣ или насыщеннымъ воднымъ растворомъ пикриновой кислоты, при чемъ нервы окрашиваются въ фіолетовый цвѣтъ. Послѣ тщательнаго высушиванія препараты могутъ быть заключены въ даммарлакъ, растворенный въ терпентинѣ.

Методъ Ehrlich'a былъ подтвержденъ и провѣренъ многими учеными, назову Feist'a, Gerlach'a, Retzius'a, Mayer'a etc., такъ-что пригодность его вполне доказана.

Dogiel³ предложилъ значительное упрощеніе первоначальнаго Ehrlich'овскаго метода, которое позволяетъ окрашивать и первыя окончанія. Растворъ метиленовой сини не впрыскивается въ сосудистую систему животнаго, но дѣйствуетъ непосредственно на кусочки изслѣдуемаго органа, взятые у живого или только-что убитаго животнаго. Кусочекъ кладется на предметное стекло или въ часовое стекло съ нѣсколькими каплями *humor aqueus* или жидкости стекловиднаго тѣла, къ нему при-

¹ F. Hosch, Graefe's Archiv für Ophthalmologie. Band 37. Abtheilung 3. 1891. pp. 37—54.

² Lawdowsky, Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Band XVIII, pp. 113—118.

³ Dogiel, Рефератъ въ Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Band VII. 1890. pp. 509—511.

бавляютъ двѣ - три капли $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{15}$ % раствора метиленовой сини въ физиологическомъ растворѣ хлористаго натра. Время, которое необходимо для окрашиванія нервовъ, различно для различныхъ объектовъ отъ 15—20 минутъ до нѣсколькихъ часовъ. Затѣмъ краска фиксируется насыщеннымъ растворомъ пикриновокислаго аммонія.

Въ 1890 году Max Wolters¹ предложилъ свой способъ окрашиванія нервовъ гематоксилиномъ. Способъ этотъ состоитъ въ слѣдующемъ: кусочки изслѣдуемаго предмета фиксируются въ жидкости проф. Кульчицкаго, потомъ переносятся на 12—24 ч. въ крѣпкій алкоголь, затѣмъ кусочки могутъ быть задѣланы въ параффинъ или целлоидинъ. Разрѣзы на 24 часа переносятся въ смѣсь 2 частей хлористаго ванадія и 8 частей 8% раствора *aluminis acetici liquididi*, затѣмъ въ продолженіе 10 минутъ промываются въ водѣ и переносятся въ 2% растворъ гематоксилина по Кульчицкому; 2 грамма гематоксилина растворяютъ сначала въ *alcohol absolutus* и затѣмъ растворяютъ въ 100 граммахъ 2% раствора уксусной кислоты. Разрѣзы остаются въ этомъ красящемъ растворѣ 24 часа на параффиновой печи и обезцвѣчиваются затѣмъ въ 80% содержащемъ соляную кислоту алкоголь (на 200 частей 80° алкоголя прибавляется 1 часть соляной кислоты) до свѣтлаго сине-краснаго цвѣта. Соляная кислота отмывается слабымъ спиртомъ, затѣмъ разрѣзы переносятся въ абсолютный алкоголь для удаленія воды, просвѣтляются въ органовомъ маслѣ и заключаются въ бальзамъ.

Изъ всѣхъ этихъ способовъ изслѣдованія нервовъ наилучшіе результаты при изученіи нервовъ пищевода получены золоченіемъ по способу Лёвита и Ранвье, затѣмъ слѣдуютъ данныя, полу-

¹ Wolters, Drei neue Methoden zur Mark- und Achsencylinderfärbung mittels Hämatoxylin. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Band VII. 1890. pp. 466—473.

ченныя по модификаціямъ способа Гольджи и по методу Эрлиха. Способъ Wolters'a для изученія нервовъ пищевода вовсе непримѣнимъ, такъ-какъ, не смотря на соблюденіе всѣхъ вышеописанныхъ условій, нервы пищевода по этому способу не окрашивались вовсе.

Способъ Гольджи и модификаціи его, принадлежащія Ramon у Cajal'ю и Kölliker'у, представляютъ то важное неудобство, что на-ряду съ нервными волокнами и гангліями чернятъ и образованія несомнѣнно не нервнаго характера, напримѣръ волокна соединительной ткани. Отличить же эти послѣднія отъ тончайшихъ нервныхъ нитей при этомъ способѣ и его модификаціяхъ не представляется во всѣхъ случаяхъ возможнымъ.

Способъ Ehrlich'a для пищевода млекопитающихъ и птицъ— мало примѣнимъ, такъ-какъ толстый многослойный эпителий и толщина мышечной оболочки пищевода мѣшаютъ достаточному проникновенію воздуха внутрь стѣнокъ пищевода, что является *conditio sine qua non* для этого способа. Другимъ неудобствомъ этого метода является еще то обстоятельство, что всѣ известныя въ настоящее время фиксирующія метиленовую синь средства плохо фиксируютъ ее. Тѣмъ не менѣе у лягушки и птицъ съ тонкостѣннымъ пищеводомъ я получилъ какъ по способу Ehrlich'a, такъ и по Dogiel'ю многочисленныя нервныя волокна, нервныя клѣтки съ ихъ отростками и конечныя нервныя сѣти.

Результаты изученія нервовъ пищевода по всѣмъ выше указаннымъ способамъ изложены мною вкратцѣ въ нижеслѣдующемъ описаніи.

Распределеніе волоконъ въ пищеводѣ у лягушки тщательно описано Гоняевымъ, наблюденія котораго я могу вполне подтвердить.

Въ глубокихъ слояхъ пищевода лягушки, въ ея мышечной оболочкѣ, какъ на разрѣзахъ обработанныхъ хлористымъ золотомъ стѣнокъ пищевода и затѣмъ уплотненныхъ въ целлоидинѣ, такъ

и на расщипанныхъ въ глицеринѣ препаратахъ, мы находимъ видимые уже невооруженнымъ глазомъ, а еще лучше при небольшомъ увеличеніи нервныя стволы, которые состоятъ изъ мякотныхъ и безмякотныхъ нервныхъ волоконъ, а также изъ большого или меньшаго количества гангліозныхъ нервныхъ клѣтокъ. Что въ составъ этихъ стволыковъ входятъ мякотныя и безмякотныя нервныя волокна—въ этомъ легче всего убѣдиться путемъ расщипыванія такихъ стволыковъ изъ кусочковъ пищевода лягушки, фиксированныхъ въ 1% растворѣ осміевои кислоты и затѣмъ окрашенныхъ пикрокарминомъ, при чемъ мякотныя нервныя волокна чрезвычайно легко можно отличить отъ безмякотныхъ. Въ этихъ нервныхъ стволыкахъ или сбоку ихъ усматриваются гангліозныя нервныя клѣтки, имѣющія округлую форму, заключенныя въ капсулу изъ эндотелія и нервныя отростки которыхъ отходятъ съ одной, или обѣихъ сторонъ клѣтки и сливаются съ нервными волокнами стволыка (Таб. II, фиг. 1). Ядра этихъ клѣтокъ имѣютъ видъ пузырька, овальной формы, съ яснымъ ядрышкомъ. Самыя клѣтки окружены нѣжными сѣточками изъ осевыхъ цилиндровъ. Такъ-наз. спиральные отростки приходится видѣть, но связь ихъ съ нервными клѣтками доказать трудно; скорѣе нужно думать, что волокна эти не стоятъ въ непосредственной связи съ клѣткою, а суть спирально извитыя волокна околоклеточной нервной сѣточки. Нервные стволыки съ гангліозными клѣтками образуютъ сплетеніе въ мышечномъ слое въ частяхъ мышечной оболочки на границѣ и по сосѣдству обоихъ слоевъ ея. Отъ этихъ стволыковъ и нервнаго сплетенія отходятъ стволыки меньшей величины, которые, частью, сопровождаютъ сосуды, частью тянутся къ эпителию и железамъ, частью же развѣтвляются въ мышечной оболочкѣ пищевода.

Нервныя гангліозныя клѣтки, сходныя съ вышеописанными и болѣе мелкія, залегаютъ въ глубокой части слизистой оболочки и между отдѣльными железами.

Нервные волокна, направляющіяся къ эпителию поверхности, теряютъ, если они мякотныя, свой мякотный, мѣлиновый футляръ, многократно дѣлятся и анастомозируютъ другъ съ другомъ и съ волокнами отъ гангліозныхъ клѣтокъ глубокихъ слоевъ слизистой оболочки и образуютъ въ поверхностныхъ слояхъ слизистой оболочки нѣжную сѣть тонкихъ ядросодержащихъ нервныхъ волоконъ, отъ которой идутъ отдѣльныя тонкія нервныя волокна къ мерцательному эпителию поверхности. Волоконца эти проникаютъ въ эпителий, дѣлятся здѣсь и оканчиваются въ видѣ конечной нервной сѣти. Связи этихъ волоконъ съ клѣтками эпителия мнѣ доказать не удалось.

Отъ вышеописаннаго нервного сплетенія мышечной оболочки отходятъ отдѣльныя мякотныя нервныя волокна и направляются къ железамъ, теряютъ свой мѣлиновый футляръ и образуютъ широкопетлистую сѣть вокругъ железы. Пробоdanія *membranae propriae* железъ нервными волокнами я не наблюдалъ. Многіе изъ этихъ нервовъ стоятъ въ связи съ сосудами железъ и вѣроятно принадлежатъ къ числу такъ-наз. нервовъ сосудовъ.

Эти послѣдніе нервы образуютъ въ стѣнкахъ болѣе крупныхъ сосудовъ двойную сѣть: поверхностная расположена въ *adventitia* сосуда и представляетъ сѣть съ крупными, неправильно вытянутыми петлями, въ мышечной оболочкѣ сосудовъ залегаетъ узкопетлистая, глубокая сѣть. Гангліозныхъ клѣтокъ въ стѣнкахъ сосудовъ пищевода лягушки я не встрѣчалъ. Обѣ вышеописанныя сосудистыя сѣти многократно анастомозируютъ между собою.

Въ мышечномъ слоеъ пищевода лягушки удается видѣть отдѣльныя безмякотныя нервныя волокна, которыя стоятъ въ связи съ гангліозными клѣтками и, многократно дѣлясь, проникаютъ между отдѣльными гладкими мышечными волокнами, прилегаютъ къ отдѣльнымъ клѣткамъ и оканчиваются однимъ или многими четкообразно соединенными другъ съ другомъ утолщеніями. Проникновенія конечныхъ волоконъ въ клѣтки нигдѣ не замѣчается.

Такимъ образомъ нервы пищевода у лягушки представляютъ огромное сплетеніе, гангліозныя клѣтки котораго расположены преимущественно въ мышечной оболочкѣ пищевода и въ глубокихъ частяхъ слизистой оболочки; отъ этого сплетенія отходятъ нервныя волокна для эпителия, железъ, сосудовъ и мышечныхъ волоконъ. Нервы трехъ первыхъ категорій оканчиваются терминальными сѣтями; нервы послѣдней категоріи оканчиваются утолщеніемъ или цѣлымъ рядомъ такихъ утолщеній, расположенныхъ четкообразно.

Нервы пищевода были изслѣдованы мною изъ птицъ у грача, щегла и сыча.

Въ мышечной оболочкѣ пищевода птицъ залегаютъ нервныя стволы изъ мякотныхъ и безмякотныхъ нервныхъ волоконъ, которыя образуютъ широкопетлистое сплетеніе, на своемъ пути встрѣчающее необыкновенно большія, сложныя гангліозныя образования, имѣющія то округлую, то продолговатую форму (Таб. II, фиг. 2 и 4). Ганглии меньшей величины встрѣчаются на пути и внутри отдѣльныхъ нервныхъ стволиковъ и состоятъ изъ многочисленныхъ довольно мелкихъ клѣтокъ съ многими отростками и пузырькообразнымъ овальнаго или шарообразнаго очертанія ядромъ.

Подобныя же сложныя гангліозныя образования встрѣчаются въ глубокихъ слояхъ слизистой оболочки и по сосѣдству съ дномъ простѣйшихъ ацинозныхъ железокъ пищевода и стоятъ въ связи съ внутримышечнымъ сплетеніемъ. Клѣточные отростки отдѣльныхъ нервныхъ клѣтокъ, входящихъ въ составъ сложныхъ ганглий пищевода птицъ, входятъ въ составъ и нервныхъ стволиковъ, идущихъ черезъ этотъ ганглий.

Отъ нижняго сплетенія отходятъ нервныя волокна между отдѣльными гладкими мышечными волокнами и оканчиваются такъ-же, какъ и въ мускулатурѣ лягушки. Отъ этого-же сплетенія такъ-же, какъ и отъ ганглий глубокаго слоя слизистой оболочки, отходятъ стволы, образующіе конечную нервную сѣть подъ эпи-

телиемъ, въ который проникаютъ отдѣльныя нервныя волокна и конечную нервную, густую сѣть вокругъ железъ, которая прилегалъ къ *membrana propria* ихъ. Проникновенія конечныхъ нервныхъ нитей внутрь клѣтокъ эпителия поверхности, или эпителия железъ не приходилось наблюдать. Особенныхъ конечныхъ органовъ въ слизистой оболочкѣ пищевода въ эпителии и железахъ нервы не образуютъ.

Распределеніе нервовъ въ пищеводѣ млекопитающихъ я изучалъ у собаки, кролика, крысы, мыши и у щенятъ.

Нервы пищевода млекопитающихъ образуютъ на границѣ обоеихъ слоевъ мышечной оболочки пищевода сплетеніе съ крупными гангліями и болѣе крупными клѣтками, чѣмъ въ *plexus mesentericus* тѣхъ-же животныхъ (Таб. II, фиг. 6). Въ составъ этого сплетенія входятъ кромѣ нервныхъ клѣтокъ мягкотныя и безмякотныя нервныя волокна. Мякотныя нервныя волокна или проходятъ черезъ гангліи, или только прилегаютъ къ нему. Гангліозныя клѣтки пищевода — мультиполярныя клѣтки и волокна, выходящія изъ нихъ безмякотныя. Кромѣ этого сплетенія существуетъ другое, расположенное въ подслизистой ткани, менѣе богатое гангліями, чѣмъ вышеописанное. Оба эти сплетенія анастомозируютъ другъ съ другомъ и отъ нихъ отходятъ нервныя волокна, образующія околожелезистыя сѣти, субэпителиальную сѣть, конечную внутриэпителиальную сѣть и иннервирующую *muscularis mucosae*, которая состоитъ изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ и самую мышечную оболочку, которая у различныхъ млекопитающихъ имѣетъ различное строеніе и состоитъ то изъ поперечноисчерченныхъ, то преимущественно въ послѣдней четверти пищевода изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Способъ окончанія нервовъ въ гладкихъ мышечныхъ волокнахъ пищевода таковъ-же, какъ у лягушки, въ поперечнополосатыхъ же мышечныхъ волокнахъ встрѣчаются нервныя окончанія въ формѣ пластинокъ (*arborisations terminales, éminences termina-*

les Ranvier). Первое волокно, прилегая къ поперечноисчерченному мышечному волокну, древообразно развѣтвляется, не проникаетъ въ глубину мышечнаго волокна и содержитъ здѣсь ядра, которыя легко обнаружить, слѣдуя совѣту *Ranvier*, послѣ фиксаціи смѣсью алкоголя и осмиевой кислоты и окрашиванія пикрокарминомъ (Таб. II, фиг. 5). Число конечныхъ нервныхъ пластинокъ въ поперечноисчерченной мускулатурѣ пищевода млекопитающихъ необыкновенно велико.

Этимъ я и заканчиваю изложеніе своихъ результатовъ, полученныхъ мною при изученіи распределенія нервовъ пищевода вышеуказанныхъ животныхъ.

Въ вышеизложенныхъ результатахъ моего изслѣдованія сдѣлано мною описаніе строенія пищевода 55 видовъ, принадлежащихъ ко всѣмъ классамъ извѣстныхъ позвоночныхъ животныхъ. Описанія остальныхъ 17 видовъ позвоночныхъ, также изслѣдованныхъ, я не привожу здѣсь по причинѣ недостаточно полнаго изученія ихъ.

Въ заключеніе считаю для себя пріятнымъ долгомъ высказать здѣсь свою глубокую благодарность многоуважаемому профессору Н. К. Кульчицкому какъ за выборъ темы, такъ и за постоянную его готовность помочь работающему совѣтомъ и указаніемъ.

Рисунки сняты съ моихъ препаратовъ при помощи камеры люциды *Abbe* и рисовальнаго аппарата *Edinger*'а уважаемыми товарищами В. А. Павловымъ и П. П. Соколовымъ, которыхъ также искренне благодарю.

Л И Т Е Р А Т У Р А.

1. *Bischoff*, Ueber den Bau der Magenschleimhaut. Müller's Archiv. 1838, pp. 503 — 525.
2. *Clason*. Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Bd. I, p. 185.
3. *Cunningham*, Notes on the bronchial - oesophageal and pleuro - oesophageal muscles. Journal of Anatomy and Physiology. Vol. X, pp. 320 — 323.
4. *Edinger*, Ueber die Schleimhaut des Fischdarms nebst Bemerkungen zur Phylogense der Drüsen des Darmrohres. Archiv für mikr. An. Bd. XIII, pp. 651 — 692.
5. *Ellenberger* und *Kuntze*. Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Bd. XIV, pp. 304 — 308.
6. *Ellenberger*, Vergleichende Histologie der Haussäugethiere. Zweiter Theil. 1887, pp. 667 — 669.
7. *Ficinus*, De fibrae muscularis structura. Diss.
8. *Frerichs*, Art. Verdauung въ Rudolph Wagner's Handwörterbuch für Physiologie etc. Bd. III. Abtheilung 1. 1846, pp. 658 — 872.
9. *Gerlach*, Handbuch der allgemeinen und speciellen Gewebelehre. 2 Auflage. 1860, pp. 282 — 287.
10. *Gillette*, Description et structure de la tunique musculaire de l'oesophage chez l'homme et chez les animaux. Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1872. № 6. pp. 617 — 644.

11. *Goniaew*, Die Nerven des Nahrungsschlauches. Archiv für mikr. An. Bd. XI, pp. 479 — 496.
12. *Grützner*, Pflüger's Archiv. Bd. VIII, pp. 452 — 459. 1874.
13. *Grützner* und Stud. med. *Menzel*, Pflüger's Archiv. Bd. XX, pp. 395 — 420.
14. *Gulliver*, On the oesophagus of sauropsida. Quarterly Journal of microscopical science. 1872, pp. 161 — 162.
15. *Hasse*, Stud. med. Ueber den Oesophagus der Tauben etc. Zeitschrift für rat. Med. Bd. XXIII, pp. 101 — 132.
16. *Hopkins*. Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Bd. XIX, p. 325.
17. *Johnson*, art.: Oesophagus въ Todd's Encyclopaedia. London. 1839 — 1847, pp. 758 — 761.
18. *Jolyet*, Essai sur la détermination des nerfs qui président aux mouvements de l'oesophage. Thèse. Paris. 1866.
19. *Клейнъ*, отдѣлъ: «Пищеводъ» въ руководствѣ Штриккера, стр. 430 — 440.
20. *Klein*, Ciliated epithelium of the oesophagus. Quarterly Journal of micr. science. New series. № LXXX. 1880, p. 476.
21. *Келликеръ*, Гистология или учение о тканяхъ человѣка. 1865, стр. 443 — 445.
22. *Kölliker*, Mikroskopische Anatomie. 1854. Bd. II.
23. *Kölliker*, Entwicklungsgeschichte des Menschen etc. 1879. Bd. II, p. 853.
24. *Kossowski*. Рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Bd. IX, pp. 213 — 215.
25. *Н. К. Кульчицкій*, Материалы для изученія кишечнаго канала рыбъ. Отд. оттиски изъ 2-го выпуска XII тома «Записокъ новороссійскаго общества естествоиспытателей», а также рефератъ въ Schwalbe's Jahresberichte. Bd. XVI, pp. 381 — 383.

26. *Лавдовскій* и *Овсянниковъ*, Основанія къ изученію микроскопической анатоміи. 1888. Спб., стр. 589 — 592.
27. *Lawdowsky*. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresbericht*. Bd. XVIII, pp. 113 — 118.
28. *Laimer*, Beitrag zur Anatomie des Oesophagus. Med. Jahrbücher. Wien. 1883, pp. 333 — 389.
29. *Langley*, The Journal of Physiology. Vol. I, pp. 68 — 71.
30. *Langley*, Philosophical Transactions. Vol. 172, pp. 663 — 711. 1882.
31. *Langley* and *Sewall*, The Journal of Physiology. Vol. II, pp. 281 — 301.
32. *Langley*. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Bd. XIII, pp. 276 — 278.
33. *Leydig*, Lehrbuch der Histologie etc. 1857.
34. *Leydig*, Müller's Archiv. 1854, pp. 296 — 349.
35. *Machate*, Zeit. für wissen. Zoologie. Bd. 32, и рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Bd. VIII, p. 247.
36. *Neumann*, Archiv für mikr. An. Bd. XII, pp. 570 — 575.
37. *Nussbaum*, I Mittheilung. A. f. m. An. Bd. XIII. 1877, p. 721 et sqt.
38. *Nussbaum*, II Mittheilung. Ibidem. Bd. XV, pp. 119 — 134.
39. *Nussbaum*, III Mittheilung. Ibidem. Bd. XVI, pp. 532 — 544.
40. *Nussbaum*, IV Mittheilung. Ibidem. Bd. XXI, p. 296 et sqt.
41. *Partch*, Stud. med. Beiträge zur Kenntniss des Vorderdarmes einigen Amphibien und Reptilien. Archiv für mikr. An. Bd. XIV, pp. 179 — 203.
42. *Pestalozzi*. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Bd. VII, pp. 275 — 276.

43. *Simon, Susanna Phelps Gage*. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Bd. XIX, p. 325.
44. *Pilliet*. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Bd. XIX, pp. 334 — 335.
45. *Ranvier*, Arch. de physiol. 1884, pp. 125 — 141. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Bd. XIII, p. 70.
46. *Ranvier*, Leçons d'Anatomie générale. Paris. 1880. Oesophage, pp. 336 — 421.
47. *Rawitsch*, Ueber das Vorkommen quergestreiften Muskelfasern im Oesophagus der Hausthiere. Virchow's Arch. Bd. XXVII, p. 413.
48. *Renaut*, Sur les organes lympho-glandulaires et le pancréas des vertébrés. Comptes rendus. Vol. 89. № 4. 28 Juillet 1879.
49. *Renaut*, Gazette médicale de Paris. 1879. № 41, p. 815.
50. *Richiardi*, Zoologischer Anzeiger. 1880. № 49, pp. 92 — 93.
51. *Rüdinger*. Рефератъ въ *Virchow's und Hirsch's Jahresberichte*. 1879, p. 21.
52. *Schwann*, Müller's Archiv. 1836, p. 11.
53. *Stirling*. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Bd. XIV, pp. 312 — 313.
54. *Strahl*, Archiv für Anatomie und Physiologie. Anat. Abtheilung, pp. 177 — 195.
55. *Swięcicki*, Untersuchung über die Bildung und Ausscheidung des Pepsins bei den Batrachiern. Pflüger's Archiv. Bd. XIII, p. 447.
56. *Tiedemann*. Рефератъ въ *Schwalbe's Jahresberichte*. Bd. XVIII, p. 310.
57. *Todd* and *Bowman*, The Physiological Anatomy and Physiology of Man. Vol. II. London. 1859. Art. The Oesophagus, pp. 188 — 189.

58. *Valentin*, Repertorium. 1837, p. 86.
59. *Valentin*, Handbuch der Physiologie. 1846, p. 773.
60. *Welcker* und *Schweiger - Seydel*, Virchow's Archiv.
Bd. XXI, p. 455.

Остальные сочинения, которые цитируются в этой работѣ, какъ не относящіяся непосредственно къ пищеводу, здѣсь не приведены.

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

Т а в л и ц а I.

Фигура 1-я. Утка. Переходная область изъ пищевода въ железистый желудокъ (*proventriculus*). *a* — *Tonsilla oesophagea*; *b* — железистый пакетъ *proventriculi*. Рисовальный аппаратъ *Edinger*'а, наименьшее увеличеніе.

Фигура 2-я. Овражекъ (*Spermophilus guttatus*). Переходная область изъ пищевода въ желудокъ. Поперечноисчерченные мышечныя волокна исчезаютъ раньше во внутреннемъ круговомъ слое мышечной оболочки пищевода. *Zeiss*, oc. 2, syst. *A*.

Фигура 3-я. Сычъ (*Nyctale dasypus*). Переходная область изъ пищевода въ железистый желудокъ (*proventriculus*). *Zeiss*, oc. 2, syst. *aa*.

Фигура 4-я. Голубь. Железы грудной части пищевода. *Zeiss*, oc. 2, syst. *aa*.

Фигура 5-я. Сычъ. Железы пищевода. *Zeiss*, oc. 2, syst. *D*.

Фигура 6-я. Голубь. 1% растворъ осміевои кислоты. Эпителий зоба у голубя-самца въ періодъ кормленія; *a* — капилляры, *b* — жирноперерожденный плоскій, многослойный эпителий зоба. *Zeiss*, oc. 3, syst. *E*.

Фигура 7-я. Сычъ. Поперечный разрѣзъ пищевода. *Zeiss*, oc. 2, syst. *aa*.

Т а б л и ц а П.

Фигура 1-я. Лягушка. Золочение по способу Löwith'a. Нервное сплетение изъ мышечной оболочки пищевода. Zeiss, oc. 3, syst. A.

Фигура 2-я. Щеголь (*Fringilla carduelis*). Золочение по способу Ранвье. Нервные ганглии и пучки нервныхъ волоконъ изъ мышечной оболочки пищевода. Zeiss, oc. 3, syst. aa.

Фигура 3-я. Утка. Внутрижелезистые стержни изъ аденоидной ткани въ железахъ средней части пищевода. Zeiss, oc. 3, syst. A.

Фигура 4-я. Грачъ (*Corvus frugilegus*). Золочение по способу Ранвье. Нервное сплетение изъ мышечной оболочки пищевода. Zeiss, oc. 3, syst. A.

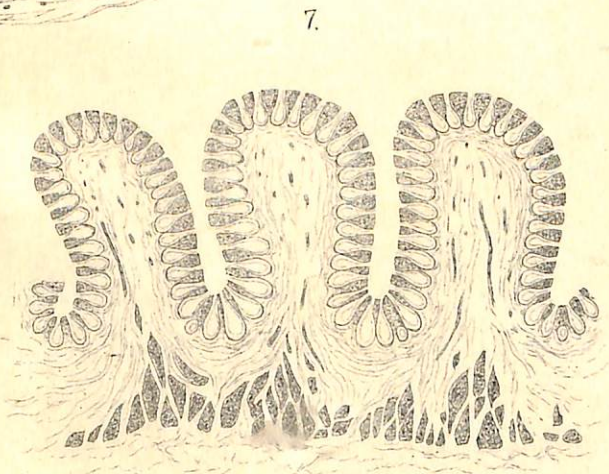
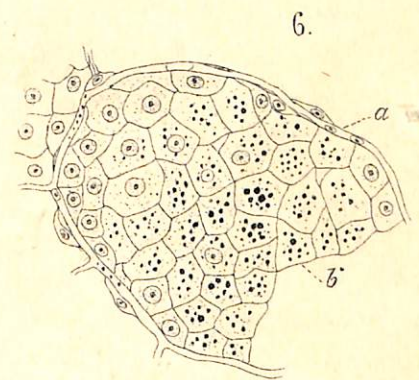
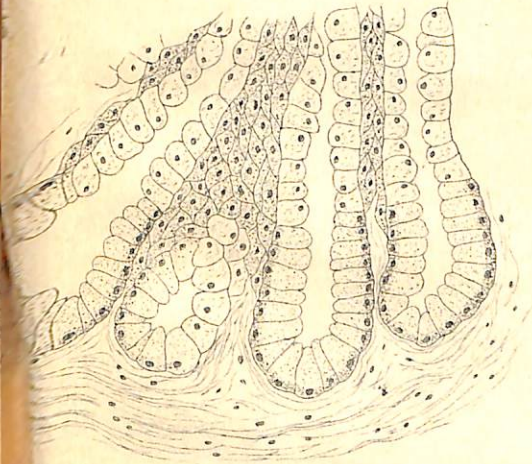
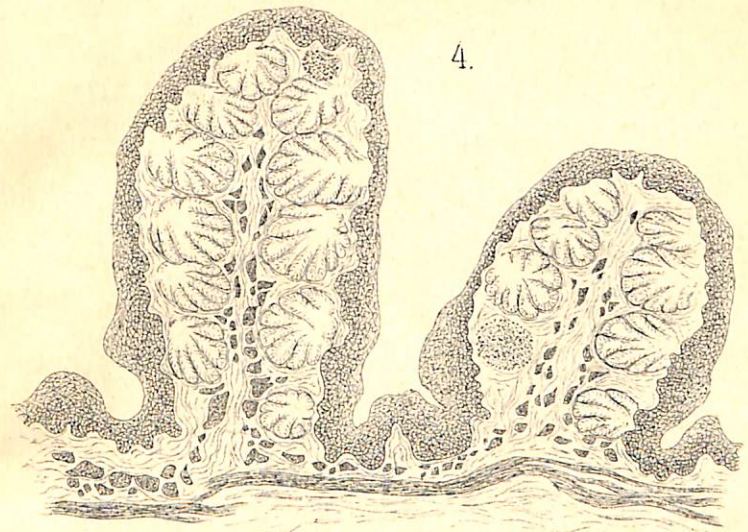
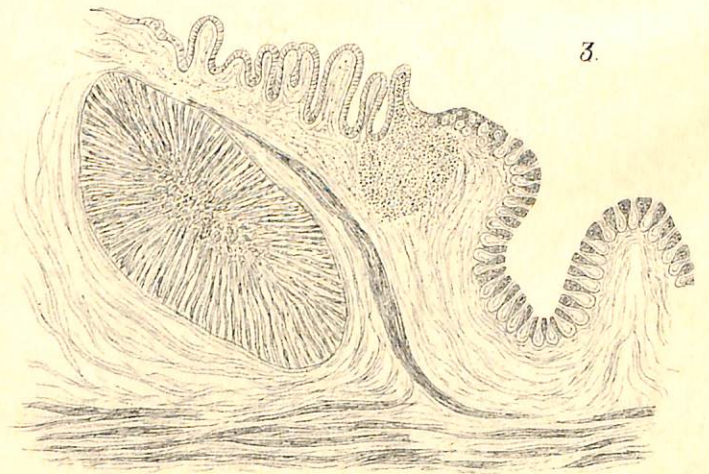
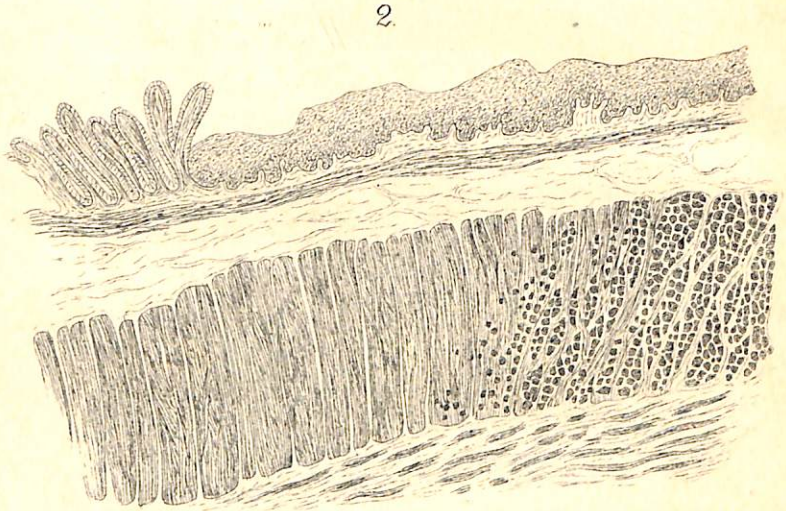
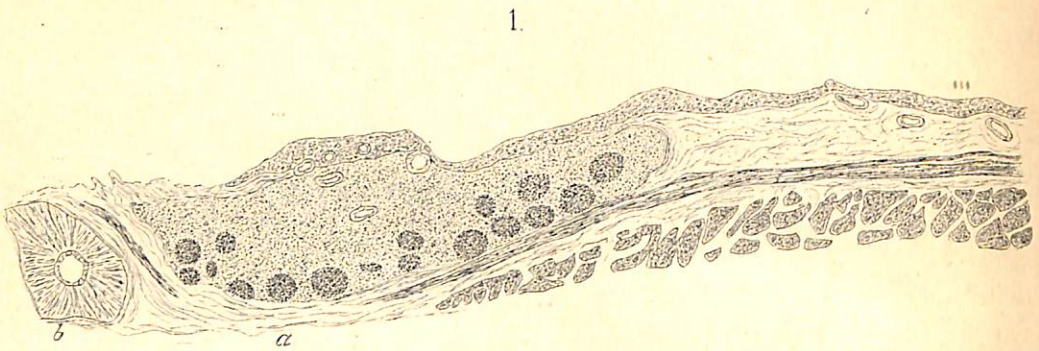
Фигура 5-я. Крыса. Нервные окончания въ поперечнополосатыхъ мышечныхъ волокнахъ пищевода. Zeiss, oc. 2, syst. homog. $\frac{1}{12}$. Золочение по способу Ранвье.

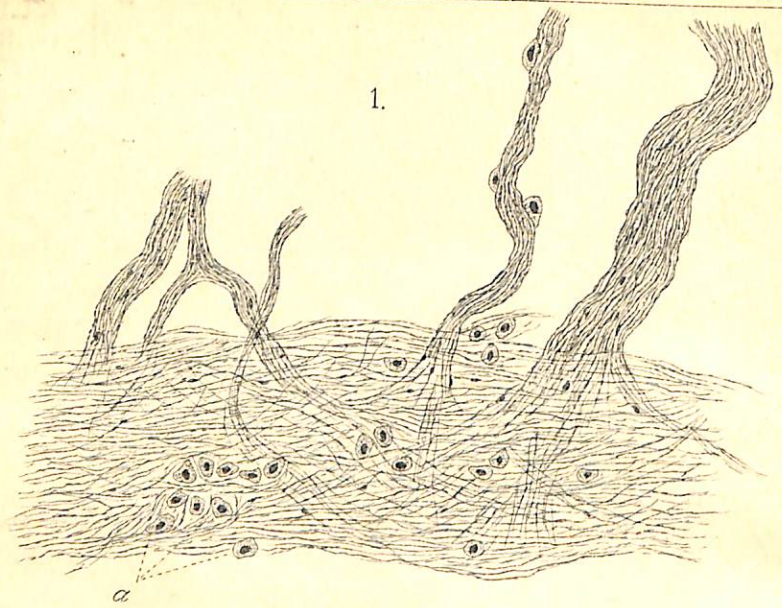
Фигура 6-я. Крыса. Нервное сплетение съ ганглиями на границѣ наружнаго и внутренняго слоевъ мышечной оболочки пищевода. Золочение по способу Лёвита. Zeiss, oc. 3, syst. A.



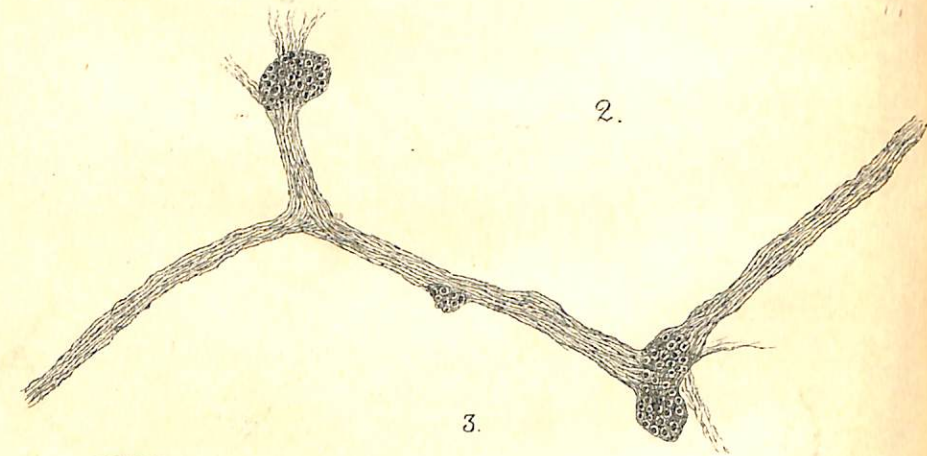
10552

10552

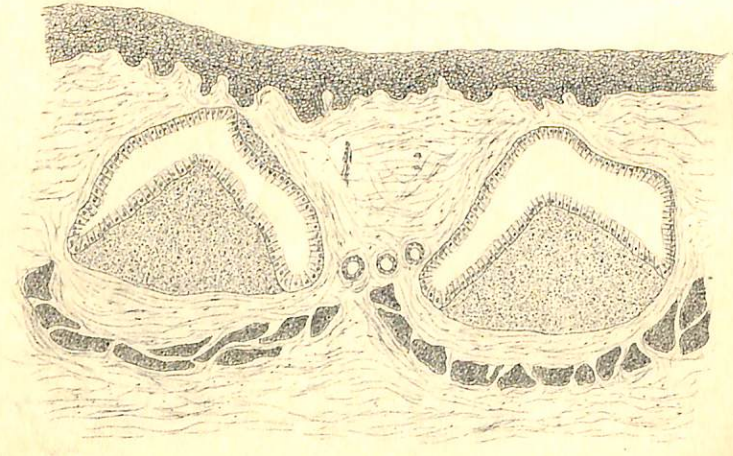




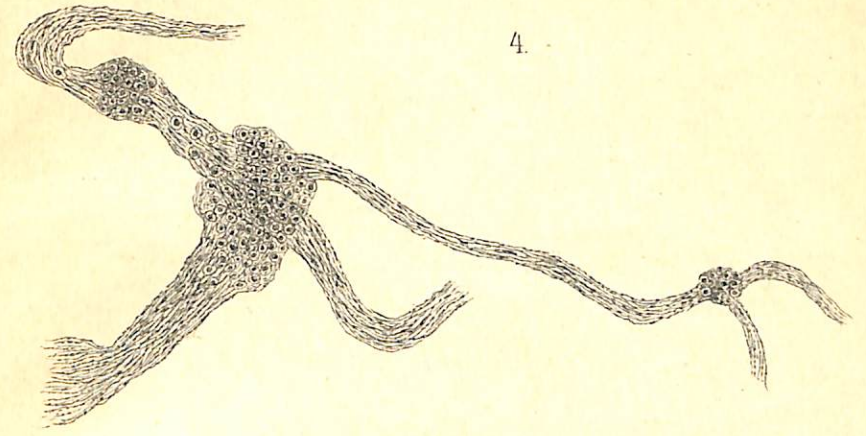
1.



2.



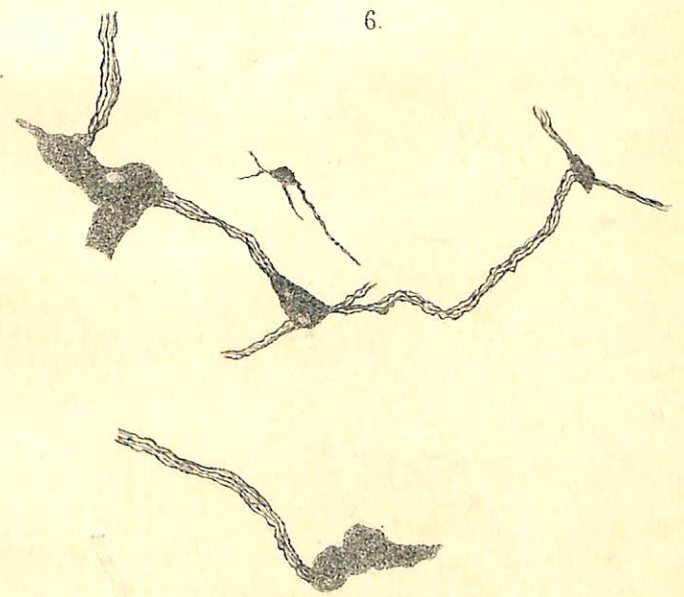
3.



4.



5.



6.