

Серія диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1890 -- 91 академическомъ году.

Харьковскаго Медицин. Института

611-018

№ 87.

№ 4878

Л-22

ПЕТЕРБУРГЪ

193

СЛИЗИСТАЯ (БОКАЛОВИДНАЯ) КЛѢТКА,

ея строеніе, жизнѣдѣтельность,
происхожденіе и увяданіе.

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень доктора медицины лекаря

В. Н. Ланковскаго.

Изъ гистологической лабораторіи профессора *Ө. Н. Заварыкина*

(съ таблицей рисунковъ.)

Цензорами, по назначенію Конференціи, были профессора:

Ө. Н. Заварыкинъ и *Н. П. Ивановскій* и привать-доцентъ

М. И. Афанасьевъ.

С. ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Я. Трей, Разъѣзжая, № 43.

1891.

Серія диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1890 — 91 академическомъ году.

415-013
7-1009 2012
22

№ 87.

БИБЛИОТЕКА
Харьковского Медицинскаго Института
№ 4878

СЛИЗИСТАЯ (БОКАЛОВИДНАЯ) КЛѢТКА,
ея строеніе, жизнѣдѣятельность,
происхождение и увяданіе. 193

ДИССЕРТАЦІЯ
на степень доктора медицины лекаря
В. Н. Ланковскаго.

Изъ гистологической лабораторіи профессора ~~С.~~ Н. Заварыкина.
(съ таблицей рисунковъ.)

Цензорами, по назначенію Конференціи, были профессора:
Ө. П. Заварыкинъ и Н. П. Ивановскій и приватъ-доцентъ
М. И. Афанасьевъ.

Ивл. НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№ 1-го Харьк. Мед. Института

Прочтутъ
1906 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Я. Трѣв, Разъѣзжая, № 43.
1891.

3982

1950

Перепл. 07-60

7 - МАЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря В. Н. Ланковского под заглавием: «Связистая (бокаловидная) клетка, ее строение, жизнедеятельность, происхождение и удаление» печатать разрешается съ темъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, апрѣля 12 дня 1891 г.

Ученый Секретарь *Насимовъ.*



ПЕРЕВИР ПО
193

Литература

- № 1. 1837. *J. Henle*, Symbolae ad anatomiam vill. intestinorum. Berlin.
- » 2. 1843. *Gruby et Delafond*, Resultats des recherches faites sur l'anatomie etc. Comptes rendus. Bd. XVI.
- » 3. 1846. *Frerichs*, Artikel Verdauung in Wagner's Handwörterbuch. Bd III, Abth. I, p. 854.
- » 4. 1851. *F. Leydig*, Ueber die Haut einiger Süßwasserfische. Zeitschr. f. Wiss. Zoologie Bd. III.
- » 5. 1852. *Ons jae*, Beiträge zur mikrosk. Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Rochen und Haie. Leipzig.
- » 6. 1853. *Ons jae*, Anatomisch-histologische Untersuchungen über Fische und Reptilien. Berlin.
- » 7. 1854. *A. Kölliker*, Mikrosk. Anatomie. Bd. II. Leipzig.
- » 8. 1854. *Ons jae*, Histologische Studien, angestellt an einer Selbstmörderin. Würzburger Verhandlungen. Bd. IV.
- » 9. 1856. *Ons jae*. Nachweis eines besonderen Baues der Cylinderzellen des Dünndarms, der zur Fettersorption in Bezug zu stehen scheint. Würzburger Verhandlungen. Bd. VI.
- » 10. 1857. *J. Brettauer und S. Steinach*, Untersuchungen über das Cylinderepithelium der Darmzotten und seine Beziehung zur Fettersorption. Moleschott's Untersuchungen. Bd. III.
- » 11. 1857. *F. Leydig*, Lehrbuch der Histologie. Frankfurt auf Main.
- » 12. 1859. *Donders*, Physiologie des Menschen. Leipzig.
- » 13. 1860. *Wiegandt*, Untersuchungen über das Dünndarmepithelium und dessen Verhältniss zur Schleimhautstroma. Diss. Dorpat.
- » 14. 1860. *A. Kölliker*, Histologisches über Rhinocryptis (Lepidosiren) annectens. Würzburg. naturw. Zeitschrift. Bd. I.
- » 15. 1862. *M. Schultze*, Untersuchungen über den Bau der Nasenschleimhaut etc. Halle.
- » 16. 1862. *J. Henle*, Anatomie. Bd. II. Eingeweidelehre. p. 164. f.
- » 17. 1863. *E. Oedmanasson*, Studier öfver epitheliernas byggnad. Utdrag ur bref, meddeladt af Prof. E. A. Key. По Eimer'y (31).
- » 18. 1863. *C. Gegenbaur*, Ueber Drüsenzellen in der Lungenschleimhaut bei Amphibien. Reichert's Archiv.
- » 19. 1864. *Dönitz*, Ueber den Schleimhaut des Darmcanals. Reichert's Archiv.
- » 20. 1866. *Ons jae*, Ueber die Darmzotten. Reichert's Archiv.
- » 21. 1866. *J. A. Eles*, Onderzoekingen over de histologische Zamenstelling der vlokjes van het Darmcanal. Utrecht. По Eimer'y (31).

6487

- № 22. 1866. *L. Letzerich*, Ueber die Resorption der verdauten Nährstoffe (Eiweisskörper und Fette) im Dünndarm. Virchow's Archiv. Bd. XXXVII.
- » 23. 1867. *J. Sachs*, Zur Kenntniss der sogenannten Vacuolen oder Becherzellen im Dünndarm. Virchow's Archiv. Bd. XXXIX.
- » 24. 1867. *C. Erdmann*, Beobachtungen über die Resorptionswege in der Schleimhaut des Dünndarms. Diss. Dorpat.
- » 25. 1867. *C. Arnstein*, Ueber Becherzellen und ihre Beziehung zur Fettesorption und Secretion. Virchow's Archiv. Bd. XXXIX.
- » 26. 1867. *L. Letzerich*, Ueber die Resorption verdauter Nährstoffe (Eiweisskörper und Fette im Dünndarm). Virchow's Archiv. Bd. XXXIX.
- » 27. 1867. *Knauff*, Das Pigment der Respirationsorgane. Virchow's Archiv. Bd. XXXIX.
- » 28. 1867. *F. E. Schultze*, Epithel und Drüsenzellen. Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. III.
- » 29. 1867. *H. Oeffinger*, Einige Bemerkungen über die sogenannten Becherzellen, Reichert's Archiv.
- » 30. 1867. *Th. Eimer*, Zur Fettesorption und zur Entstehung der Schleim- und Eiterkörperchen. Virchow's Archiv. Bd. XXXVIII.
- » 31. 1867. *Th. Eimer*, Zur Geschichte der Becherzellen, insbesondere derjenigen des Darmcanals. Diss. Berlin.
- » 32. 1867. *A. Kölliker*, Handbuch der Gewebelehre. Leipzig.
- » 33. 1867. *Th. Eimer*, Zur Becherfrage. Virchow's Archiv. Bd. XL.
- » 34. 1867. *E. Fries*, Ueber die Fettesorption und die Entwicklung der Becherzellen im Dünndarm. Virchow's Archiv. Bd. XL.
- » 35. 1867. *Lipsky*, Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues des Darmcanals. Sitzungsber. der Wiener Academie. Bd. LV. Abth. I.
- » 36. 1868. *F. Leydig*, Ueber Organe eines sechsten Sinnes. Nova acta Acad. Leop. Carol. Bd. XXXIV.
- » 37. 1868. *Th. Eimer*, Ueber Becherzellen. Virchow's Archiv. Bd. XLII.
- » 38. 1868. *Rabi-Rückhart*, Einiges über Flimmerepithel und Becherzellen Reichert's Archiv.
- » 39. 1872. *F. Leydig*, Zur Kenntniss der Sinnesorgane der Schlangen. Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. VIII.
- » 40. { 1873. *C. Heitzmann*, Untersuchungen über das Protoplasma I, II, III, IV, V. Sitzungsber. der Wiener Academie. Abth. III. Bde 1874. LXVII u. LXVIII.
- » 41. 1873. *P. Langerhans*, Ueber die Haut der Larve von Salamandra mac. Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. IX.
- » 42. 1874. *C. Kupffer*, Die Speicheldrüsen von Periplaneta (Blatta) orientalis und ihr Nervenapparat (Aus «Beiträge zur Anatomie und Physiologie als Festgabe für C. Ludwig». Leipzig).
- » 43. 1875. *Ons oze*, Ueber Differenzierung des Protoplasma in den Zellen der thierischen Gewebe. Schriften des natur. Vereins für Schleswig Holstein. Bd. I.
- » 44. 1876. *F. Leydig*, Ueber die allgemeinen Bedeckungen der Amphibien. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XII.
- » 45. 1875 u 1877. *L. Ranvier*, Traité technique d'Histologie. Paris.

- № 46. 1875. *C. Frommann*, Zur Lehre von der Structur der Zellen. Jenaische Zeitschrift. Bd. IX.
- » 47. 1876. *F. Leydig*, Die Hautdecke und Schale der Gastropoden, nebst einer Uebersicht der einheimischen Limaciden. Archiv f. Naturgeschichte. Bd. II.
- » 48. 1876. *H. Leboncy*, Recherches sur le developement et la terminaison des nerfs chez les larves des batraciens. Bulletins de l'Academie royale de Belgique. Tome XLI.
- » 49. 1876. *A. Foettinger*, Recherches sur la structure de l'épiderme des Cystostomes etc. Bulletin de l'Academie royale de Belgique. Tome XLI.
- » 50. 1877. *L. Ebdinger*, Ueber die Schleimhaut des Fischdarmes nebst Bemerkungen zur Phylogenesen der Drüsen des Darmrohres. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XIII.
- » 51. 1877. *Ons oze*, Die Endigung der Hautnerven bei Petrotrachea. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XIV.
- » 52. 1877. *C. Partsch*, Beiträge zur Kenntniss des Vorderdarmes.
- » 53. 1878. *W. Flemming*, Beiträge zur Kenntniss der Zellen und ihrer Lebenserscheinungen. Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. XVI.
- » 54. 1878. *E. Klein*, Observations on the structure of cells and nuclei. Quart. Journal of mikrosk. science. Vol. XVIII.
- » 55. 1879. *O. Hebold*, Ein Beitrag zur Lehre von der Secretion und Regeneration der Schleimzellen. Diss. Bonn.
- » 56. 1879. *W. Pfitzner*, Die Leydig'schen Schleimzellen in der Epidermis der Larve von Salamandra maculosa. Diss. Kiel.
- » 57. 1879. *E. Klein*, Observations on the structure of cells and nuclei. II. Quart. Journal of mikrosk. science. Vol. XIX.
- » 58. 1879. *O. Drasch*, Die physiologische Regeneration des Flimmerepithels der Trachea. Sitzungsberichte der Wiener Academie. Bd. LXXX. Abth. III.
- » 59. 1879. *C. Frankenhäuser*, Untersuchungen über die Tracheo-Bronchialschleimhaut. Diss. Dorpat.
- » 60. 1879. *F. Leydig*, Neue Beiträge zur anatomischen Kenntniss der Hautdecke und Hautsinnesorgane der Fische. Festschrift der naturforsch. Gesellschaft zu Halle.
- » 61. 1880. *W. Pfitzner*, Die Epidermis der Amphibien. Morphologische, Jahrbuch. Bd. VI.
- » 62. 1880. *W. Flemming*, Ueber Epithelregeneration und sogenannte freie Kernbildung. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XVIII.
- » 63. 1880. *Ph. Stöhr*, Ueber das Epithel des menschlichen Magens. Würzburg. Verhandlungen. N. F. Bd. XV.
- » 64. 1881. *O. Drasch*, Zur Frage der Regeneration des Trachealepithels mit Rücksicht auf die Kariokinese und die Bedeutung der Becherzellen. Sitzungsber. der Wiener Academie. Bd. LXXXIII. Abth. III.
- » 65. 1881. *A. Kölliker*, Zur Kenntniss des Baues der Lunge des Menschen. Würzburg. Verhandlungen. N. F. Bd. XVI.
- » 66. 1882. *E. Klein*, On the lymphatic system and the minute structure of

the salivary glands and pancreas. Quarterly Journ. of mikrosk. science. Vol. XXIII.

№ 67. 1882. *W. Flemming*, Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung. Leipzig.

» 68. 1882. *C. Waller und G. Björkman*, Studien über den Bau der Trachealschleimhaut mit besonderer Berücksichtigung des Epithels. (Aus «Biologische Untersuchungen», herausgegeben von G. Retzius. Stockholm 1882).

» 69. 1882. *V. Patzelt*, Ueber die Entwicklung der Dickdarmschleimhaut. Sitzungsber. der Wiener Academie. Bd. LXXXVI. Abth. III.

» 70. 1883. *R. Heidenhain*, Cap. Schleimdrüsen Hermann's Handbuch der Physiologie. Bd. V. Theil I. Русскій переводъ. Томъ V, часть I, стр. 214.

» 71. 1883. *v. Wittich*, Physiologie der Aufsaugung, Lymphbildung und Assimilation. Hermann's Handbuch der Physiologie. Bd. V, Русскій переводъ. Томъ V, часть II, 2-я половина, стр. 32.

» 72. 1883. *B. Haller*, Studien über marine Rhipidoglossen. Morphologisches Jahrbuch. Bd. IX.

» 73. 1884. *C. Frommann*, Untersuchungen über Structur, Lebenserscheinungen und Reactionen thierischer und pflanzlicher Zellen. Jenaische Zeitschrift. Bd. XVII. N. P. Bd. X.

» 74. 1884. *P. Schiefferdecker*, Zur Kenntniss des Baues der Schleimdrüsen. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XXIII.

» 75. 1884. *J. H. List*, Ueber Becherzellen im Blasenepithel des Frosches. Sitzungsberichte der Wiener Academie. Bd. LXXXIX. Abth. III.

» 76. 1884. *J. H. List*, Das Cloakenepithel von Scyllium canicula. Sitzungsberichte der Wiener Academie. Bd. XC. Abth. III.

» 77. 1884. *Th. Eimer*, Neue und alte Mittheilungen über Fettresorption im Dünndarm und Dickdarm. Biolog. Centralblatt. Bd. IV.

» 78. 1884. *Ph. Stehr*, Ueber Schleimdrüsen. Würzburg. Verhandl. Jahrg. 1884.

» 79. 1884. *Paulicki*, Ueber die Haut des Axolotis. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XXIV.

» 80. 1885. *J. Bizzozero und G. Vassale*, Ueber den Verbrauch der Drüsenzellen der Säugthiere in erwachsenen Drüsen. I. Mittheilung. Centralblatt für die med. Wissenschaften. № 4. II. Mittheilung Eben da. № 11.

» 81. 1885. *J. H. List*, Ueber einzellige Drüsen (Becherzellen im Cloakenepithel der Rochen. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. VIII. № 186.

» 82. 1885. *Osw. oec.*, Ueber einzellige Drüsen (Becherzellen) in der Oberhaut von Torpedo marmorata. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. III. № 198.

» 83. 1885. *F. Leydig*, Zelle und Gewebe. Bonn.

» 84. 1885. *J. H. List*, Untersuchungen über das Cloakenepithel der Plagiostomen. I Theil. Das Cloakenepithel der Rochen. Sitzungsberichte der Wiener Academie. Bd. XCII. Abth. III.

» 85. 1885. *Osw. oec.*, Ueber einzellige Drüsen (Becherzellen) im Blasenpithele der Amphibien. Biologisch. Centralblatt. Bd. V. № 12.

» 86. 1885. *M. Holl*, Ueber das Epithel in der Mundhöhle von Salamandra maculata. Sitzungsberichte der K. Acad. der Wiss. math. nat. Classe. Bd. XCII. Abth. III.

№ 87. 1886. *J. H. List*, Ueber den Bau, die Secretion und den Untergang von Drüsenzellen. Biolog. Centralblatt. Bd. V. № 22.

» 88. 1886. *Osw. oec.*, Ueber Becherzellen und Leydig'sche Zellen. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XXIV.

» 89. 1886. *Osw. oec.*, Untersuchungen über das Cloakenepithel der Plagiostomen. II Theil. Das Cloakenepithel der Haie. Sitzungsberichte der Wiener Academie. Bd. XCII. Abth. III.

№ 90. 1867. *M. Schulze*, Ueber secretirende Zellen in der Haut von Limax. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. III.

» 91. 1868. *R. Heidenhain*, Beiträge zur Lehre von der Speichelsecretion. Studien des physiolog. Instituts zu Breslau.

» 92. 1869. *F. Boll*, Beiträge zur vergleichenden Histologie des Mollusken-typus. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. V. Supplement.

» 93. 1870. *W. Flemming*, Untersuchungen über Sinnesepithellen der Mollusken. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. VI.

» 94. 1870. *R. Heidenhain*, Untersuchungen über den Bau der Labdrüsen. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. VI.

» 95. 1872. *Th. Eimer*, Weitere Nachrichten über den Bau des Zellkerus. Arch. f. mikroskopische Anatomie. Bd. VIII.

» 96. 1875. *Biedermann*, Untersuchungen über den Magenepithel. Sitzungsberichte d. Wiener Academie. Bd. LXXI. Abth. III.

» 97. 1877. *Jaodobockii*, Zur feineren Anatomie und Physiologie der Speicheldrüsen, insbesondere der Orbitaldrüse. Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. XIII.

» 98. 1877. *Pestalozzi*, Beitrag zur Kenntniss des Verdauungs-canal von Siredon pisciformis. Diss. Würzburg.

» 99. 1879. *J. Machate*, Untersuchungen über den feineren Bau des Darm-canalns von Emys europaea. Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. XXXII.

» 100. 1880. *B. van Beneden*, Recherches sur l'embryogénie du lapin. Arch. de Biologie. Vol. I.

» 101. 1881. *Ch. Lévon*, Recherches sur la structure des organes digestifs des Poulpes. Journal de l'anatomie et de la physiologie. Tom. XVII.

» 102. 1886. *L. Merk*, Ueber die Schleimabsonderung an der Oberhaut der Forelleneibryonen. Sitzungsberichte der Wiener Academie. Bd. XCIII. Abth. III.

» 103. 1868. *L. Erdmann*, Eitige Bemerkungen zu dem Aufsätze «Ueber Becherzellen» von Th. Eimer. Virchow's Archiv XLIII, p. 540.

» 104. 1870. *W. Eberstein*, Beiträge zur Lehre vom Bau und den physiologischen Functionen der sogenannten Magenschleimdrüsen. Archiv f. mikrosk. Anatomie VI, p. 515.

» 105. 1870. *G. Sasapowskii*, Verlauf der Chylusbahnen im Dünndarm. Mémoire de l'Académie de St.-Petersburg XIII, Serie. T. XIV.

» 106. 1870. *S. v. Basch*, Die ersten Chyluswege und die Fettresorption. Sitzungsberichte der Wiener Academie der Wiss. Math. naturw. Classe CLIV, 2, p. 617.

» 107. 1871. *E. Verson*, Artikel «Darmcanal» in Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben. Leipzig. Bd. I, p. 410.

» 108. 1872. *Debove*, Sur la couche endothéliale sous-épithéliale des membranes muqueuses. Comptes Rendus LXXV, p. 1776.

- № 109. 1873. *J. Henle*, Handbuch der Eingeweidelehre des Menschen. Braunschweig. p. 49.
- 110. 1875. *W. Biedermann*, Ueber morphologische Veränderung der Zungendrüsen des Frosches bei Reizung der Drüsennerven. Sitzungsber. der Wiener Acad. d. Wiss. LXXXVI, 3.
- 111. 1876. *W. Krause*, Allgemeine und mikroskop. Anatomie. Hannover, p. 210. ff.
- 112. 1877. *C. Toldt*, Lehrbuch der Gewebelehre. Stuttgart, p. 373.
- 113. 1877. *Формыамос*, Ueber die Fettersorption und histologische Structure der Dünndarmzotten. Pflüger's Archiv XIV, p. 285.
- 114. 1879/80. *J. N. Langley*, On the changes in Serous glands during secretion. The Journal of Physiologie II, p. 216.
- 115. 1879/80. *J. N. Langley and Sewall*, On the changes in Pepsin-forming gland during secretion. The Journal of Physiologie.
- 116. 1880. *G. Klose*, Beitrag zur Kenntniss der tubulösen Darmdrüsen. Inaug. Diss. Breslau.
- 117. 1880. *W. Flemming*, Ueber Epithelregeneration und sogenannte freie Kernbildung. Archiv f. Anatomie und Physiologie XVIII.
- 118. 1883. *Masanori Ogata*, Die Veränderungen der Pancreaszellen bei der Secretion. Archiv für Anatomie und Physiologie. 883.
- 119. 1884. *Trincler*, Ueber den Bau der Magenschleimhaut. Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. XXIV.
- 120. 1886. *J. H. List*, Ueber Becherzellen. Archiv f. mikrosk. Anatomie Bd. XXVII, p. 481.
- 121. 1887. *C. M. Льюкмоэ*, Beiträge zur Morphologie der Zelle, Abhandlung 1, Arch. f. Anatomie und Physiologie. Abthell. I.
- 122. 1887. *Gruenwagen*, Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XXXI.
- 123. 1887. *Давидоэ*, Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XXX.
- 124. 1886. *W. Biedermann*, Zur Histologie und Physiologie der Schleimsecretion. Sitzungsberichte der Wiener Academie d. Wiss. XCIV, 3, p. 250.
- 125. 1887. *Ph. Stöhr*, Ueber Schleimdrüsen. Festschrift zu Kölliker's Archiv. 70. Geburtstag. Leipzig.
- 126. 1888. *J. Panet*, Ueber die secretirenden Zellen des Dünndarmepithels. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXI, p. 115.
- 127. 1888. *J. Steinhaus*, Ueber Becherzellen im Dünndarmepithel der Salamandra maculosa. Archiv für Anatomie und Physiologie, physiol. Abth., p. 311.
- 128. 1888. *B. Haller*, Die Morphologie der Prosobranchier, gesammelt auf einer Erdumsegelung durch die kgl. italienische Korvette «Vettor Pisani». Morpholog. Jahrbuch. Bd. 14, p. 54.
- 129. 1888. *А. Косинский*, О различіи окраски ядра въ состояніи покоя и митоза и т. д. «Врачъ» за 1888 г.
- 130. 1889. *J. H. List*, Ueber den feineren Bau schleimsecretirender Drüsenzellen, nebst Bemerkungen über den Secretions-Process. Anatomischer Anzeiger, № 3.

БИБЛИОТЕКА

Харьковское Медицин. Институту

№

УФЕВІР ПО
193

I.

Начина съ 1837 года и до начала 50-хъ годовъ литература о слизистой кѣткѣ скудна и авторы, если и описываютъ эти кѣтки, называя ихъ, напримѣръ «vesicula limpida» [Henle (1)], или «Epithelium capitatum» [Gruby et Delafond. (2)], или, наконецъ, «опорожненнымъ цилиндрическимъ эпителиемъ» [Freichs (3)], то это описаніе не идетъ дальше простаго констатированія факта.

Этотъ фактъ—существованіе особаго вида кѣткокъ между цилиндрическимъ эпителиемъ, выстилающимъ просвѣтъ пищеварительнаго тракта—замѣченъ былъ наблюдателями прежде всего; о существованіи подобныхъ же кѣткокъ въ другихъ областяхъ животнаго тѣла, тогда еще не было и рѣчи.

Ф. Leydig'у (1851 г., № 4) принадлежитъ заслуга въ томъ, что онъ первый познакомилъ насъ съ «слизистой кѣткой» (Schleimzelle) въ кожѣ слизистыхъ рыбъ (угря, налима, вьюна и проч.). На страницѣ 2-й онъ говоритъ: «Кромѣ характеристическихъ кѣткокъ, которыя въ некоторыхъ мѣстахъ, напримѣръ, на губахъ, составляютъ всю верхнюю кожу у всѣхъ рыбъ, находятся еще у особенно скользящихъ рыбъ (Tinea, Cottus, Lotia etc.) своеобразно устроенныя кѣтки, которыя я рѣшился назвать слизистыми кѣтками, потому что онѣ главнымъ образомъ обусловливаютъ гладкость и скользкость кожи рыбъ. Меньшія кѣтки отличаются отъ обыкновенныхъ кѣткокъ незначительно, но большія изъ нихъ, каковыя можно видѣть у угря, лия, налима и проч., суть большіе пузыри съ мелкозернистымъ или также съ совершенно однороднымъ прозрачнымъ содержимымъ. Онѣ суть нечто иное, какъ особенно образованныя, наполненныя вязкой

жидкостью, клетки верхней кожи. В известной стадии онъ могутъ легко лопаться и ихъ содержимое опорожняется»...

Въ слѣдующей работѣ Leydig (5) напелъ слизистыя клетки въ слизистой оболочкѣ зѣва «Plagiostomata»: «во внутренности этихъ клетокъ развивается пузырекъ, наполненный бѣлковиннымъ веществомъ, отчего ядро клетки бываетъ отодвинуто въ сторону и прижато къ стѣнкѣ оболочки. Впослѣдствіи клетка легко можетъ открыться, или лопнуть, и секретъ свободно выйти, вслѣдствіе чего слизистая оболочка зѣва Plagiostomata имѣетъ такое же слизкое свойство, какъ кожа прѣсноводныхъ рыбъ, отъ находящихся въ ней слизистыхъ клетокъ». Такимъ образомъ «бокаловидныя клетки» оболочки зѣва Plagiostom^{овъ} были отождествлены Leydig'омъ съ «слизистыми клетками» кожи слизистыхъ рыбъ.

Въ своей работѣ за 1853 годъ (6) Leydig упоминаетъ о «слизистыхъ клеткахъ» въ верхней кожѣ осетра.

Kölliker въ одной изъ своихъ работъ (9) между прочимъ говоритъ: «очень часто въ свѣжей тонкой кишкѣ, а также въ желудкѣ и толстой кишкѣ, между обыкновеннымъ цилиндрическимъ эпителиемъ встрѣчаются клетки иначе образованныя и находящіяся въ извѣстномъ количествѣ, которыя, какъ извѣстно, видѣли Gruby et Delafond и назвали ихъ «epithelium capitatum». Kölliker даетъ указанія обо отверстіи въ этихъ клеткахъ. По его мнѣнію, это суть ничто иное, какъ лопнувшая и регенерирующія клетки. Бокаловидная клетка, по его мнѣнію, имѣетъ *два ядра*, изъ которыхъ одно лопается по его мнѣнію, имѣетъ *два ядра*, изъ которыхъ одно лопается, и выдѣляется изъ клетки съ частью внутренняго содержимаго; оставшаяся часть сжимается сосѣдними клетками и регенерируется въ обыкновенную цилиндрическую клетку, при чемъ содержимое клетки являеся претерпѣвшимъ измѣненіе, какъ бы вибрональной клеткой, съ непрозрачнымъ, жировымъ содержимымъ». Это оригинальное мнѣніе нашло себѣ послѣдователя въ I. Steinhaus', (127) работавшемъ въ 1888 году въ патологической лабораторіи Варшавскаго Императорскаго университета, работу котораго мнѣ пришлось повторить въ виду ея оригинальности и о которой, впослѣдствіи, я дамъ подробный отчетъ.

J. Brettauer и S. Steinach (10), обрабатывая тонкую кишку

годавшеи собаки въ разведенномъ растворѣ фосфорно-кислаго натра въ продолженіи 12—18 часовъ, наблюдали, кромѣ обыкновенныхъ разбухшихъ эпителиальныхъ клетокъ, также клетки съ плащемъ (Zellmantel), коихъ заостренный конецъ сильнѣе преломлялъ свѣтъ, нежели верхняя часть. Отверстіе было ясно замѣтно, ровно, отнюдь не разорвано. На рисункѣ (Fig. 6) совершенно отчетливо нарисованы бокаловидныя клетки.

Въ своей гистологіи Leydig (11) на страницѣ 96 говоритъ: «Многokrato возбуждали во мнѣ интересъ образованія, называемыя мною «слизистыми клетками», которыя съ неизмѣннымъ постоянствомъ встрѣчаются у позвоночныхъ животныхъ, живущихъ въ водѣ, между обыкновенными шарообразными или плоскими клетками верхней кожи. Я знаю ихъ у многихъ костистыхъ рыбъ, у ганойдныхъ; не находилъ ихъ въ эпидермисѣ поперечно-ротыхъ и химеръ; между земноводными онѣ были наблюдаемы у протей и личинко¹⁾ тритона. Самыя малыя (у костистыхъ рыбъ) только немногимъ превосходятъ обыкновенныя, эпителиальныя клетки верхней кожи; но самыя большія, какъ это бросается въ глаза у необыкновенно скользкихъ рыбъ (угря, линя, нагима) представляются пузырями съ вязкимъ, зернистымъ, или совершенно прозрачнымъ, жидкимъ содержимымъ. Секретъ, кажется, опорожняется посредствомъ постепенныхъ лопаній клетки; по крайней мѣрѣ я увѣренъ, что видѣлъ у Leuciscus dobula, что поверхностно лежащія клетки встрѣчаются съ однимъ или болѣе отверстіями, которыя, вслѣдствіе увеличенія или сжатія имѣютъ клетки превращаются въ блюдцеобразныя тѣльца.

¹⁾ Въ кожѣ личинки тритона Leydig принималъ за слизистыя клетки особенныя эпителиальныя клетки: ихъ величина одинакова съ окружающимъ эпителиемъ, протоплазма имѣетъ ясно выраженную сѣтку и ядра часто встрѣчаются въ состояніи каріокинеза, чего, какъ извѣстно, въ настоящихъ слизистыхъ клеткахъ никогда не наблюдается; и различіе этихъ клетокъ съ эпителиальными состоитъ только въ томъ, что протоплазма ихъ не такъ сильно окрашивается, какъ протоплазма другихъ клетокъ, почему онѣ и бросаются въ глаза какъ свѣтлыя пятна на однообразно окрашенномъ фонѣ. Клетки эти находятся въ нижнемъ слое эпидермиса, и иногда не имѣютъ отверстій и не отдѣляютъ секрета. Эти клетки извѣстны въ наукѣ подъ именемъ Leydig'овыхъ клетокъ.

ми клѣтокъ, которыя описываю и въ кожѣ угря (*anguilla fluviatilis*).

Oedmannson (17) (цит. по I. H. List'y). При изслѣдованіи эпителия полости рта и зѣва у лягушекъ этотъ авторъ «нашелъ между обыкновеннымъ ворсинчатымъ эпителиемъ *бутылкообразныя клѣтки*, являвшіяся съ отверстиями, особенно ясно выступавшими послѣ обработки азотиоцианомъ серебромъ; далѣе онъ упоминаетъ о правильномъ устройствѣ ихъ между обыкновенными эпителиальными клѣтками. Онъ держится того взгляда, что «бутылкообразныя клѣтки» не образуются изъ цилиндрическихъ клѣтокъ, такъ какъ очень отъ нихъ отличаются. Вопросъ о томъ, бываютъ ли *переходныя формы* между цилиндрическими и бутылкообразными клѣтками, онъ оставляетъ открытымъ.

Такимъ образомъ Oedmannson склоненъ думать, что *бутылкообразныя клѣтки* суть *самостоятельныя образования*.

Въ примѣчаніи у Oedmannson'a приведена работа A. Key'я, который, сообщая о бутылкообразныхъ клѣткахъ въ нижнемъ краю языка лягушекъ, думаетъ, что эти клѣтки суть *концевыя нервные образования*; онъ находилъ, именно въ бутылкообразныхъ клѣткахъ данные отростки, доходящіе до богатой нервами соединительной ткани, и иногда онъ видѣлъ даже нервныя нити, тянущіяся до поверхности.

Здѣсь, очевидно, существуетъ или недоразумѣніе, или недостаточное знакомство съ описываемыми образованиями.

Gegenbauer (18) описываетъ одинокія клѣтки въ эпителии дыхательнаго тракта лягушекъ и тритоновъ, болѣе тонкія, нежели оружіяющія, причѣмъ рѣсничная поверхность на нихъ прерывается и онѣ не имѣютъ никакой кутикулярной линіи. Онъ различаетъ въ нихъ два отръзка. Верхній, втиснутый между рѣсничными клѣтками и оканчивающійся полушаровидной выпуклостью, содержитъ массу плотно сжатыхъ медвѣхъ зернышекъ; другой, болѣе глубокой, содержитъ протоплазму и ядро. *Никоторыя* изъ этихъ зернистыхъ клѣтокъ *не доходятъ до поверхности* эпителия. Эти клѣтки суть железистыя клѣтки; то, что онѣ содержатъ, не есть жиръ; маленькія зернышки находятся также свободными внутри дѣтлага. При секретіи опораживается только верхняя зернистая

часть; нижняя, протоплазматическая, часть вмѣстѣ съ ядромъ остается; она часто бываетъ отшнурована отъ верхней части. Эта часть имѣетъ отростокъ между эпителиальными клѣтками, она можетъ снова наполниться зернышками и *явленіе секретіи повторяется много разъ въ одной и той же клѣткѣ*.

W. Dönitz (19 и 20) думаетъ, что слизистыя (бокаловидныя) клѣтки въ кишечномъ эпителии *есть искусственный продуктъ*, такъ какъ онъ наблюдаетъ появленіе массы бокаловидныхъ клѣтокъ отъ дѣйствія на слизистую оболочку кишечника раствора фосфорнокислаго натра, а также воды.

J. A. Fles (21) (цит. по Eimer'y) считаетъ опорожненныя слизистыя (бокаловидныя) клѣтки кишечнаго эпителия *за оболочку эпителиальныхъ клѣтокъ*.

L. Lelzerich (22) обработавъ кусочки кишки отъ различныхъ животныхъ (собака, кошка, пролигъ и друг.) впродолженіи 24 часовъ въ 5% растворѣ двуххромокислаго кали, оставивъ, затѣмъ, впродолженіи 48 часовъ въ слабомъ растворѣ хромовой кислоты (4 капли концентрированного раствора хромовой кислоты на 1 унцѣ воды). Послѣ такой обработки онъ окрашивалъ тонкіе срѣзы въ «карминоиседомъ амміакъ» (*carminsäure Ammoniak*) а также изслѣдовалъ и неокрашенные срѣзы; при этомъ онъ находилъ между цилиндрическими клѣтками кругловато-грушевидныя образования, бросающіяся въ глаза своими рѣзко ограниченными контурами, и называлъ ихъ «*вакуолами*». Эти «вакуолы» переходятъ также въ отчетливо контурированную трубочку (*Schläuche*), которая подъ эпителиемъ, въ соединительной тканной стромѣ ворсинки, образуетъ болѣе или менѣе широкопетлистую сеть.

Сдѣлавъ много наблюденій надъ животными, которыя были предварительно кормлены масломъ и молокомъ, онъ нашелъ, что въ «*вакуолахъ*» и въ ихъ *трубкообразныхъ продолженіяхъ* *скопывается въ большомъ количествѣ жиръ*.

Затѣмъ онъ дѣлаетъ такое заключеніе: «Изъ всѣхъ, приведенныхъ выше, изысканій сѣдуетъ, что физиологическое *осаиваніе жира* въ кишечномъ каналѣ *происходитъ единственно и только посредствомъ* начинающихся между эпителиальными клѣтками и открытыхъ въ просвѣтъ кишки *органовъ ре-*

зорбии. Посредствомъ цилиндрическихъ кѣтокъ жиръ никогда не переходитъ въ питательный сокъ тѣла. Вообще молекулы жира въ кѣткахъ находятся только тогда, когда было введено ненормальное, неестественно большое количество жира, причемъ кѣтки переходятъ въ патологическое состояніе».

Посредствомъ «накуоль» Letzerich'a происходитъ также, по его мнѣнію, всасываніе бѣловыхъ веществъ.

Большимъ числомъ работъ, вызванныхъ теоріей всасыванія (Resorptionstheorie) Letzerich'a доказано, что объясненіе его абсолютно не основательно и лишено всякаго вѣроятія, потому что *бокаловидныя кѣтки («вакуолы» Letzerich'a) суть секреторныя кѣтки, а не резорбціонныя образованія.*

J. Sachs (23) считаетъ слизистыя кѣтки (бокаловидныя) *за искусственный продуктъ, получающійся вслѣдствіе небрежнаго обращенія съ объектомъ и въ связи съ состояніемъ у кормящихся собакъ не вступающійся.* Жиръ по Sachs'у всасывается цилиндрическими кѣтками.

C. Arnstein (25), изслѣдуя эпителий тонкихъ кишекъ у различныхъ позвоночныхъ, нашелъ, что каждая слизистая (бокаловидная) кѣтка, по его мнѣнію, имѣетъ *около стромы ворсинки ядро, замкнутое въ отростокъ.* Содержимое, или протоплазма слизистой кѣтки по Arnstein'у очень различна: *у голодающихъ животныхъ она оказывается часто совершенно блестящей, иногда слабо зернистой; у животныхъ во время пищеваренія, при незначительномъ наполненіи жиромъ эпителия, слизистыя кѣтки оказываются тоже сильно зернистыми, часть молекулъ оказывается какъ бы жировой природы; здѣсь и тамъ разсыяны бывають слизистыя кѣтки, въ которыхъ такихъ молекулъ не замѣчается. На высотѣ жирового всасыванія, при эпителии, сильно инфильтрированномъ жиромъ, бокалы совершенно отсутствуютъ.*

Arnstein думаетъ, что слизистыя (бокаловидныя) кѣтки происходятъ изъ цилиндрическихъ кѣтокъ. Онъ высказываетъ противъ мнѣнія, что слизистыя кѣтки суть — искусственный продуктъ. Онъ описываетъ, что изъ нихъ выходятъ массы, которыя являются то вродѣ стекловидныхъ комьевъ, то вродѣ мягкихъ слизистыхъ капель, или какъ зернистый, рстворяющійся въ уксусной кислотѣ (бѣловый), матеріалъ.

Arnstein присоединяется къ мнѣнію F. E. Schulze, по которому слизистыя кѣтки считаются секреторными образованіями. Онъ рѣшительно отвергаетъ возможность какого либо отношенія «измѣненной формы кишечнаго эпителия» (слизистой кѣтки) къ жировой резорбціи.

Результаты работы Arnstein'a слѣдующіе:

1) Бокаловидныя кѣтки (слизистыя) происходятъ изъ цилиндрическихъ кѣтокъ посредствомъ измѣненія формы последнихъ.

2) Эти измѣненія формы кѣтокъ находятся въ причинной связи съ секретіей.

Присоединяясь къ мнѣнію Arnstein'a, я могу прибавить здѣсь свои наблюденія надъ откормленными и голодающими животными: у первыхъ встречалось очень большое число слизистыхъ кѣтокъ, тогда какъ у откормленныхъ животныхъ, у которыхъ кишечникъ работалъ, этихъ кѣтокъ очень мало. Поражающее количество было въ тонкой кишкѣ долго голодавшаго ужа; при чемъ, какъ у этого животнаго, такъ и у другихъ голодавшихъ животныхъ, слизистыя кѣтки не окрашивались сафраниномъ въ такой интенсивный фіолетовый цвѣтъ, какъ это бываеетъ обыкновенно, но болѣе въ красный, приближающійся къ цвѣту протоплазмы цилиндрическихъ кѣтокъ; это обстоятельство наглядно подтверждаетъ ту постепенную метаморфозу цилиндрическаго эпителия въ слизистыя кѣтки, которая имѣетъ мѣсто въ дѣлѣ образованія кишечной слизи.

Letzerich (26) въ этомъ второмъ своемъ сообщеніи снова настаиваетъ, что всасываніе жира можетъ происходить только путемъ «вакуоль», которыя должны находиться въ связи съ хилowymi сосудами; и только такимъ путемъ жировыя и бѣловыя тѣльца доходятъ до центральныхъ хилowychъ сосудовъ.

Knauff (27) описываетъ слизистыя (бокаловидныя) кѣтки изъ эпителия бронховъ млекопитающихъ *въ зернистомъ и съ гомогеннымъ* содержимымъ. Зернышки исчезаютъ отъ различныхъ реагентовъ: воды, алкоголя, щелочей и кислотъ. Они происходятъ вслѣдствіе слизистой метаморфозы цилиндрическаго эпителия, а именно: сначала они зернисты, затѣмъ, послѣ потери рѣсничекъ, они являются съ гомогеннымъ, студенистымъ содержимымъ, которое выдѣляется надъ уровнемъ отвер-

ствія. Ядро слизистой кѣтки выталкивается вмѣстѣ съ ея содержимымъ (изъ ядеръ происходятъ слизистыя тѣльца). Вообще существованіе слизистыхъ (бокаловидныхъ) кѣтокъ описывается выталкиваніемъ секрета, образующаго бронхиальную слизь. На таб. X. фиг. 1, 2 и 3 Клауфф рисуетъ слизистыя кѣтки съ Thesa, наполненной зернышками и другія—съ гомогеннымъ содержимымъ, при чемъ говоритъ, что *ex limbae myxosae et krysis* онъ находить подобныя стадіи метаморфозы (цилиндрическихъ кѣтокъ въ бокаловидныя). Онъ понимаетъ образованіе бокаловъ, какъ «явленіе эпителиальной секрета».

Г. E. Schulze (28) описываетъ различныя формы слизистыхъ (бокаловидныхъ) кѣтокъ изъ верхней губы рыбъ, изъ кожи амфибій, равно кѣтки въ кишечномъ каналѣ всѣхъ животныхъ и въ дыхательныхъ органахъ позвоночныхъ, дышащихъ легкими. Этой обширной работой Schulze началъ другой періодъ для знанія слизистыхъ гесп. бокаловидныхъ кѣтокъ.

Что касается до «бокаловидныхъ кѣтокъ» въ кожѣ рыбъ и амфибій, то Schulze описываетъ ихъ какъ кругловатыя образованія, которыя обозначаются своей гладкой поверхностью и большей прозрачностью (ясностью). Въ нихъ всегда можно отличить часть болѣе темную, мутную, имѣющую обыкновенно мелкозернистый видъ, и большую часть—ясную (прозрачную).

Въ мелкозернистой части очень часто замѣчаются пузырьобразное ядро, и гдѣ таковое видится не ясно, тамъ вмѣсто него замѣчается удлинненное, обыкновенно сильно преломляющее свѣтъ, тѣло, которое имѣетъ видъ измѣненнаго, уплотненнаго ядра. Онъ смотритъ, повтому, на образованіе это, какъ на кѣтку, и называетъ верхнюю прозрачную приподнимающуюся часть ея «Thesa»¹⁾.

Далѣе Schulze замѣчаетъ, что въ «бокаловидныхъ»²⁾ кѣткахъ, встрѣчающихся въ эпидермисѣ рыбъ, можно установить различіе: у однихъ кѣтокъ Thesa совершенно закрыта, тогда какъ у другихъ—въ оболочкѣ ея оказывается значительной

¹⁾ Thesa происходитъ отъ греческаго слова *θήκη*: выстиланце, ящикъ, футляръ.

²⁾ Г. E. Schulze первый назвалъ слизистыя кѣтки «бокаловидными» не только тѣ, которыя встрѣчаются въ кишечникѣ, но и во всѣхъ областяхъ.

величины круглое, рѣзко ограниченное отверстіе, которое всегда находится въ части, противоположной зернистому кону бокаловидныхъ кѣтокъ. Краевая линия отверстія кажется утолщенной, и это особенно бросается въ глаза тогда, когда отверстіе находится на концѣ хоботообразнаго или похожаго на горлышко отростка Thesa.

«Въ отношеніи вѣшной формы, продолжаетъ Schulze, мы находимъ въ нашихъ кѣткахъ всѣ переходы отъ совершенныхъ шаровъ до очень вытянутыхъ цилиндровъ, но кромѣ этого встрѣчаются здѣсь и тамъ неправильныя задутія и перетяжки, а также отростки различнаго вида. Если въ верхней кожѣ рыбъ и встрѣчаются довольно характерныя формы кѣтокъ для отдѣльнаго вида, то вмѣстѣ съ ними встрѣчаются еще всегда и такія, которыя можно найти вездѣ.

Если мы рассмотримъ ближе кѣтки съ закрытымъ Thesa, то здѣсь, напротивъ, мы встрѣчаемъ въ большомъ числѣ круглыя и яйцевидныя формы. Основаніе кѣточки, то совершенно гладкое и равномерно выпуклое, то на одной сторонѣ, а при удлинненныхъ формахъ—на одномъ изъ полюсовъ—даетъ возможность распознать задутіе, либо только кругловатое, либо длинный конически образованный сводъ, гдѣ *всегда* находится ядро, или остатки ядра, съ мелко-зернистою протоплазмой. Такой сводъ можетъ оканчиваться тонкимъ, длиннымъ остриемъ, или тупымъ, неправильно ограниченнымъ концемъ.

Вытянутыя въ длину, цилиндрическія формы здѣсь рѣже, нежели шарообразныя. Онѣ являютъ здѣсь чаще съ отверстиемъ, и въ наибольше развитыхъ изъ нихъ—въ кожѣ *Cobitis fossilis*—сверху того наблюдается въ срединѣ цилиндра мѣтное суженіе.

Что значительное удлинненіе конечной части Thesa, въ концѣ которой имѣетъ мѣсто самое отверстіе, придаетъ всей кѣткѣ особенную бутылкообразную форму. Впрочемъ отверстіе не всегда расположено на такомъ остриѣ Thesa; рѣдко видны также кѣтки, гдѣ отверстія въ подобныхъ выпуклахъ стѣнкахъ Thesa являютъ только какъ простыя дыры. Въ устьѣ, противоположномъ съ концомъ, имѣющимъ ядро и мелкозернистую протоплазму, находятъ обыкновенно тоже самое строеніе, какъ и у кѣтокъ съ закрытыми Thesa, только здѣсь

имѣются болѣе развитыя ядра и большее количество протоплазмы, при чемъ вообще длинныя отростки здѣсь рѣдки.

Во всѣхъ бокаловидныхъ клѣткахъ, находящихся въ кожицѣ рыбъ, на *Theca* совершенно отчетливо распознается оболочка. Она представляется здѣсь ивѣжной, но, какъ кажется, довольно плотной; при сильномъ увеличеніи она является двояко контурированной; пластинка же, заключающая остальное содержимое, постепенно переходитъ, не всегда ясно выдѣляясь какъ оболочка, на наружную часть клѣтки, содержащей слой протоплазмы и ядро. Содержимое *Theca* въ свѣжемъ состояніи является состоящимъ изъ многочисленныхъ, сильно преломляющихъ свѣтъ, матовоблестящихъ зернышекъ, и промежуточного вещества—прозрачнаго и вязко-жидкаго. Вслѣдствіе дѣйствія уплотняющихъ и мацерирующихъ жидкостей, особенно при дѣйствіи Müller'овскаго раствора, это содержимое *Theca* становится очень прозрачнымъ, зернышки блѣднѣютъ и распознаются отчетливо только на внутренней сторонѣ стѣнки и вблизи протоплазматическаго остатка. Сама протоплазматическая масса тянется по внутренней поверхности *Theca*, становясь вверхъ постепенно тоньше, такъ что ея поверхность представляетъ вогнутость, обращенную къ центру, и прозрачное содержимое *Theca* по этой сторонѣ также всегда представляетъ поэтому шарообразно ограниченную поверхность».

По Schulze, бокаловидныя клѣтки эпидермиса рыбъ, также какъ въ формѣ, варьируютъ и абсолютной величиной. Встрѣчаются также стебельчатыя формы (*gestielte*); длина стеблей рѣдко достигаетъ длины тѣла, обыкновенно она равняется $\frac{1}{3}$ клѣтки.

Что касается до распространенія бокаловидныхъ клѣтокъ, то очень измѣнчиво. Такъ напримѣръ, кожа *Cobitis fossilis* почти вся кажется состоящей изъ бокаловидныхъ клѣтокъ, у другихъ—наоборотъ, наприм. у *Linia*, онѣ встрѣчаются рѣдко.

Всѣ бокаловидныя клѣтки, которыя имѣютъ отверстія, распространяются до свободной поверхности эпидермиса. *Thecae* всѣхъ этихъ клѣтокъ прямо изливаются на свободную поверхность кожи рыбъ.

Что касается значенія бокаловидныхъ клѣтокъ, то, по Schulze, онѣ суть *одноклѣточные, семертвирующие образванія*.

На живомъ усикѣ *Cobitis fossilis* онѣ видѣть выталкиваемыя изъ бокаловидныхъ клѣтокъ слизеобразные комья, равнымъ образомъ въ хвостовомъ плавникѣ маленькаго угря.

О развитіи Schulze замѣчаетъ, что въ то время, какъ въ нижнихъ слояхъ бокаловидныя клѣтки едва находятся, въ верхнихъ слояхъ онѣ встрѣчаются чаще и съ болѣе развитой *Theca*, прозрачное содержимое которой образуется по мѣрѣ подниманія ея вверху.

Далѣе, Schulze находилъ экзквизитныя формы «бокаловидныхъ клѣтокъ» въ эпителии рта и зѣва амфибій, а также въ эпителии пищевада, тонкихъ и толстыхъ кишекъ.

При описаніи бокаловидныхъ клѣтокъ изъ полости рта и зѣва Schulze упоминаетъ, что большую часть клѣтки занимаетъ прозрачная, слегка зернисто мутная масса, наполняющая *Theca*, тогда какъ нижній отростокъ, снабженный ясно зернистой протоплазмой, который онъ называетъ *ногой*, является обыкновенно только какъ суженное прибавленіе того верхняго пузыревиднаго вадутія.

Встрѣчаются однакоже бокаловидныя клѣтки, у которыхъ *Theca* составляетъ только малую часть всей клѣтки, тогда какъ нога, совершенно подобная нижнему отрѣзку обыкновенной эпителиальной клѣтки, образуетъ главную массу. Бокаловидныя клѣтки тонкой и толстой кишекъ согласуются совершенно съ этимъ описаніемъ».

Schulze полемизируетъ противъ Letzerich'a, признающаго «бокаловидныя клѣтки» за реорбционные органы, и рѣшительно настаиваетъ на томъ, что бокаловидныя клѣтки эпителия тонкихъ кишекъ, равно какъ и вездѣ, безъ сомнѣнія, суть секреторныя органы, что онѣ суть *одноклѣточные железы*, которыя, вѣроятно, продуцируютъ одну слизеобразную массу, собранную въ полости ихъ вадутія *Theca*, безпрерывно ли, или только въ определенное время, при извѣстномъ раздраженіи, выдѣляя еѣ черезъ отверстіе вверху.

Schulze нашелъ также въ рѣсничномъ эпителии дыхательнаго канала позвоночныхъ животныхъ, дышащихъ легкими, между рѣсничными клѣтками чрезвычайно характеристичныя бо-

каловидныя кѣтки въ большомъ числѣ. Въ своемъ строеніи онѣ согласуются почти съ таковыми кѣтками въ кишечномъ каналѣ.

Erdmann (24) въ своей диссертациі на стр. 81 говоритъ: «Такъ называемыя бокаловидныя кѣтки суть вообще не физиологическія органы, а только продукты обработки, произведенной при микроскопическомъ изслѣдованіи, потому что:

1) Онѣ встрѣчаются у лягушекъ всегда послѣ болѣе продолжительнаго дѣйствія реагентовъ.

2) Ихъ образованіе совершенно неправильно; въ однихъ мѣстахъ ихъ масса, въ другихъ ихъ нѣтъ.

3) Удастся наблюдать разнообразнѣйшія переходныя формы отъ цилиндрическихъ кѣтокъ къ бокаловиднымъ кѣткамъ.

4) Сосѣднія цилиндрическія кѣтки приходятъ отъ обрабатыванія въ ненормальное состояніе, поэтому и бокаловидныя кѣтки должны быть ненормальными образованіями.

5) Онѣ наблюдаются по всей слизистой оболочкѣ».

На свѣжихъ препаратахъ (стр. 71) изъ кишки лягушки, Erdmann'у никогда не удавалось обнаружить бокаловидныя кѣтки; только у кошекъ (взрослыхъ и котятъ) онъ нашелъ (стр. 75) бокаловидныя кѣтки, и объясняетъ ихъ индивидуальностью кишечнаго канала кошекъ.

Препараты обрабатывались имъ или въ 1% растворѣ хромовой кислоты (одинъ день), или въ 80% алкоголь.

H. Oeffinger (29) (цит. по J. H. List'у) изслѣдовалъ языкъ лягушекъ и тритоновъ, гдѣ въ эпителиі нашелъ характерныя бокаловидныя кѣтки съ Theca, наполненной слизью, и нижней протоплазматической частью съ ядромъ. Онъ признаетъ переходъ эпителиальныхъ кѣтокъ въ бокаловидныя. Различіе между верхней частью содержимаго и нижней не рѣзко, «потому и считаю обѣ внутреннія массы одинаковаго качества, только съ количественнымъ различіемъ».

Въ значеніи бокаловидныхъ кѣтокъ онъ согласенъ съ Leydig'омъ.

Въ заключеніе онъ говоритъ слѣдующее:

1) Бокаловидныя кѣтки находятъ всегда только въ верхнихъ слояхъ плоскаго эпителиа.

2) Можно наблюдать всевозможныя переходы формъ между

нормальнымъ эпителиемъ и экзквизитными бокаловидными кѣтками.

Th. Eimer (30) (цит. по I. H. List'у) называетъ «вакуолы» Letzerich'a бокалами слизистой или гнойныхъ тѣлецъ (Schleim oder Eiterkörperchenbecher) и считаетъ ихъ за самостоятельныя, отличныя отъ эпителиа, среди котораго они лежатъ, образованія. Они не стоятъ ни въ какомъ отношеніи къ реэорбціи. Въ тонкихъ кишкахъ во всякое время находятъ рядомъ бокалы отчасти пустые, отчасти во всехъ стадіяхъ наполненія ихъ характернымъ содержимымъ. Содержимое бокаловъ оказывается въ сущности бѣловымъ тѣломъ, которое представляется какъ компактная желтовато-зернистая масса; оно лежитъ въ Theca въ видѣ яйцевиднаго тѣла; отъ укусовой кислоты является въ центрѣ его не рѣзко ограниченное, матово-блестящее скопленіе которое бываетъ раздѣлено иногда на многія отчетливыя ядра.

Eimer только въ нѣкоторыхъ бокалахъ видѣлъ зернистое, компактное содержимое, находящееся въ стадіи дѣленія. Какъ при сегментациі, замѣчаетъ она, отшнуровывается часть сначала болѣе или менѣе угловатая; каждая содержитъ часто отчетливое, матово-блестящее ядро, дѣлающееся однако болѣе яснымъ отъ укусовой кислоты. Отшнурованная часть становится яйцевидной, затѣмъ круглой и выходитъ, какъ готовая кѣтка, черезъ отверстіе бокала на поверхность слизистой оболочки. По Eimer'у эти вышедшія кѣтки имѣютъ всѣ атрибуты слизи и гнойныхъ тѣлецъ. На основаніи этихъ наблюденій Eimer ставитъ слизистыя (бокаловидныя) кѣтки въ связь съ происхожденіемъ гнойныхъ тѣлецъ, по которой онѣ должны происходить внутри Theca посредствомъ *нѣкотораго рода сегментациі, эндогеннаго образованія кѣтокъ*.

Въ дальнѣйшей работѣ (31) Eimer только соединяетъ въ себя результаты своихъ изслѣдованій. По нимъ бокалы въ слизистой оболочкѣ суть, въ сущности, самостоятельныя образованія. Форма ихъ кувшинообразная, при чемъ можно различить брюшко и горло бокала. Бокалъ продолжается книзу въ длинный полый отростокъ, который прямо переходитъ въ одноядную тѣань. Устарѣвшія бокаловидныя кѣтки часто не имѣютъ ни содержимаго, ни ядра и представляютъ простую

жевлѣточную трубку, которая, посредствомъ отверстія — *stomata*, соединяется прямо съ паренхимой верхней поверхности слизистой оболочки. *Бокалы служатъ, вѣроятно, для экскреции нерастворимой матеріи.* У лагушекъ это отдѣленіе состоитъ изъ желто-красной до черной пигментной массы, которая посредствомъ бокаловъ выводится изъ паренхимы на поверхность слизистой оболочки.

A. Kölliker (32) (цитир. по I. H. List'y) случайно, при описаніи эпитеція тонкихъ кишекъ, высказываетъ слѣдующимъ образомъ: «Здѣсь должно поговорить еще о томъ состояніи, которое, особенно за послѣднее время, обратило на себя вниманіе; о немъ, впрочемъ, давно уже говорилъ и я, и Donders. Какъ кажется, безъ исключенія, въ совершенно свѣжей тонкой кишкѣ, а также въ желудкѣ и толстой кишкѣ, между обыкновенными цилиндрами находятся въ различномъ числѣ кѣлѣчки иначе представляющіяся; онѣ уже ясно были различаемы Gruby и Delafond'омъ и названы ими *epithelium capitatum*. Эти кѣлѣчки, которыя я называлъ *железистыми кѣлѣчками* эпитеція, тотчасъ бросаются въ глаза вслѣдствіе своего болѣе темнаго вида; если разсматривать поверхность свѣжей ворсинки, то онѣ бываютъ, по большей части клиновидной формы, однакоже легко разбухаютъ и превращаются въ большія бокаловидныя образованія («бокаловидныя кѣлѣчки» Henle'), («вакуоля» Letzerich'a.)

Исслѣдуя ближе эти кѣлѣчки, находятъ въ нихъ различныя формы. Всѣ онѣ имѣютъ особенное содержимое, которое въ свѣжемъ состояніи *однородно*, слегка желтовато, съ особеннымъ блескомъ; однакоже въ водѣ, кислотахъ и проч. тотчасъ становится *зернистымъ* и чѣмъ менѣе масса, тѣмъ болѣе занята верхняя часть кѣлѣчки. Въ краевомъ концѣ встрѣчаются кѣлѣчки либо съ отверстиемъ, которое я уже много лѣтъ тому назадъ описалъ, либо закрытыя; въ этомъ послѣднемъ случаѣ онѣ встрѣчаются то безъ утолщеннаго края, то съ остатками такового въ видѣ шинообразныхъ выступовъ».

Названіе «бокаловидныя кѣлѣчки» введено въ науку F. E. Schulze, а не Henle.

Kölliker «бокаловидныя кѣлѣчки» ставитъ въ связь съ процессами регенераціи; кѣлѣчка должна имѣть два ядра, изъ которыхъ одно выделяется вмѣстѣ съ частью содержимаго кѣлѣчки, а изъ остатка должна образоваться новая кѣлѣчка.

«*Выдѣлившаяся часть есть ядросодеждающій протобластъ безъ оболочки.*» Вѣроятно такія кѣлѣчки, продолжаясь Kölliker, опоражниваютъ также болѣе жидкую часть своего содержимаго и, можетъ быть, онѣ остаются также, развѣ приобретая отверстие, долгое время открытыми и служатъ какъ простой *секрецирующій аппаратъ*. Въ другомъ случаѣ, такія треснувшія кѣлѣчки вмѣсто регенераціи просто погибаютъ.

На стран. 414 Kölliker говоритъ: «у низшихъ животныхъ, а также, какъ я нашелъ, у рыбы (*Lepidosiren*), въ эпителиальномъ образованіи наблюдаются однокѣлѣчные железы, которыя, хотя по свойству своему суть эпителиальныя образованія, однакоже отличаются отъ эпитеція, и при томъ возможно, что *epithelium capitatum* имѣетъ такое же значеніе». Однакоже онъ оговаривается при этомъ, что таковыя очень замѣчливы въ члѣвѣ и не всегда имѣютъ отверстія.

E. Fries (34) (цит. по I. H. List'y) для доказательства присутствія слизистыхъ (бокаловидныхъ) кѣлѣчекъ въ кишкѣ, употребляетъ $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ 0/100-ный растворъ серебра и 1 0/100-ный растворъ хлористаго золота. Для доказательства ядра въ бокаловидныхъ кѣлѣчкахъ ему служилъ разведенный спиртовой растворъ гематоксилина. Для изоляціи кѣлѣчекъ служилъ 35° 0/100-ный *Kali causticum*.

Fries даетъ совершенно правильное описаніе формы слизистыхъ кѣлѣчекъ (гесп. бокаловидныхъ) кишечъ. Послѣ прибавленія разведенной уксусной кислоты, онѣ видѣть концентрическое напластаніе въ пробкахъ, торчащихъ изъ отверстія (бокаловидныхъ) слизистыхъ кѣлѣчекъ. Равнымъ образомъ онъ замѣчалъ *въ глубинѣ лежащія закрытыя, бокаловидныя кѣлѣчки и опредѣляетъ ихъ какъ молодья формы; онѣ имѣютъ зернистое или томогенное содержимое.*

Fries считаетъ слизистыя (бокаловидныя) кѣлѣчки за самостоятельныя образованія, а именно за органъ секреторный. Въ доказательство самостоятельности ихъ, онъ приводитъ недостатокъ въ нихъ каймы (*Basalsaum*). Массы, которыя выдѣ-

ляются изъ слизистыхъ кѣтокъ, *муциноподобны*. Вслѣдствіе выдѣленія вязкой жидкости изъ слизистыхъ кѣтокъ, онѣ приобрѣтаютъ значеніе секреторныхъ, или слизистыхъ кѣтокъ. Это мнѣніе подтверждается наблюденіемъ надъ ними въ легкихъ амфибій. Тамъ они образуются въ глубинѣ эпителия и на поверхность эпителия выступаютъ *закрытыми мѣшечками*, которые здѣсь открытыя и освободить на слизистую оболочку *выработанный изъ кѣлочной протоплазмы секретъ*. Fries думаетъ, что бокаловидныя кѣтки, послѣ выдѣленія секрета, погибаютъ.

Липскій (35) высказываетъ, противъ мнѣнія Letzerich'a, что бокаловидныя кѣтки суть органы резорбціи. «Если, говорить онъ, кишку, только что убитой кошки, положить въ растворъ двухромовскаго кали, тогда почти всѣ кѣтки, какъ тонкой, такъ и толстой кишки, замѣняются въ бокаловидныя кѣтки». «Болѣе сильнаго критериума для природы кѣлочной оболочки въ кишечномъ каналѣ вообще и для неопознательности всѣхъ тѣхъ мнѣній, которыя говорятъ о двухъ родахъ кѣтокъ на ворсинкѣ или объ особенныхъ органахъ резорбціи, едва-ли возможно найти».

Такимъ образомъ по Липскому бокаловидныя¹⁾ кѣтки суть *искусственный продуктъ* (цитир. по I. H. List'y).

F. Leydig (36) (цит. по I. H. List'y) оспариваетъ право первенства отъ F. E. Schulze и съ особеннымъ удареніемъ говорить, что слизистыя кѣтки были уже обозначены имъ какъ *однокѣлочная железа*.

Th. Eimer (37) описываетъ (стр. 496) бокаловидныя кѣтки кишечнаго канала. По нему форма ихъ скорѣе *кувшинообразная*. Въ Thesa онъ отличаетъ *брюшко* и *шею*, причемъ послѣдняя должна прямо переходить въ кайму (*Basalsaum*) (см. рис. 11, 12 и 13) окружающихъ цилиндрическихъ кѣтокъ. Онъ описываетъ въ бокалахъ отверстіе—*stomata*—и рисуетъ ихъ видъ правильныхъ ободковъ (рис. 14 d, g, h).

Содержимое бокаловъ онъ рисуетъ видѣ зернышекъ (Fig. 9 и 10).

¹⁾ Наваніе «бокаловидныя кѣтки» вмѣсто «слизистыя кѣтки» настолько отожествилось въ наукѣ, что никто, мнѣ кажется, не сочтетъ страннымъ, что эти наванія такъ часто мною сѣмиваются.

Eimer высказывается противъ перехода цилиндрическихъ кѣтокъ въ бокаловидныя, хотя онъ (стр. 524) *находитъ несомненно въ стѣнкахъ препаратовъ образованія, которыя представляли средина между цилиндрами и бокалами, изображенныя на фиг. 14 а, с и d изолированными*.

Thesa, по его мнѣнію (стр. 529), прямо соединяется съ полостью отростка, причемъ кажущееся ограниченіе Thesa отъ отростка онъ объясняетъ, какъ оптическое явленіе (Fig. i у б). Ядро въ бокаловидныхъ кѣткахъ лежитъ или внизу, или въ срединѣ отростка. *Продолженіе бокала находится въ непосредственной связи съ аденоидной тканью слизистой оболочки тонкой кишки* (стр. 535). «Очень часто ядро и содержимое отсутствуютъ въ бокаловидной кѣткѣ, и она представляеть *пустую трубку*, которая, по моему мнѣнію, ставитъ *поверхность слизистой оболочки въ прямую, открытую связь съ ея паренхимой* (стр. 536).

По мнѣнію Eimer'a, бокалы слизистой оболочки происходятъ изъ особенно *предрасположенныхъ къ измененію эпителиальныхъ кѣтокъ, обыкновенной формы*, какъ это принимаетъ F. E. Schulze для эпидермиса рыбъ (стр. 541).

Относительно значенія бокаловидныхъ кѣтокъ, Eimer ничего не говоритъ прямо.

Rabl-Rückhardt (38) (цит. по I. H. List'y) въ бокаловидныхъ кѣткахъ изъ жаберной полости *Buccinum undatum* замѣчалъ обыкновенно болѣе мутное мѣсто, въ которомъ видно иногда лежащее ядро. Въ хоботѣ этихъ животныхъ онъ замѣчалъ бочкообразныя бокаловидныя кѣтки; онъ рассматриваетъ ихъ какъ *самостоятельныя образованія*, коихъ содержимое имѣеть свойство, близко стоящее къ муцину.

F. Leydig (39), при описаніи внутренняго слоя бокаловидныхъ органовъ, говоритъ также о слизистыхъ кѣткахъ: Онъ отличаетъ *ногу*, въ которой лежитъ ядро, *брюхо*, въ которомъ образуется секретъ и *гору*, которое открывается наружу. Онъ наблюдалъ также въ живыхъ слизистыхъ кѣткахъ выходное отверстіе секрета. Замѣчаетъ также, что слизистыя кѣтки имѣють прозрачный, незернистый секретъ, тогда какъ слизистыя кѣтки вокругъ лежащаго эпителия имѣють зернистое содержимое. Доказать связь между оболочкой слизистыхъ кѣтокъ

и концевыми колбами Leydig'у не удалось, хотя онъ и предполагаетъ такую (цит. по I. H. List'у).

C. Heitzmann (40), въ своемъ второмъ сочиненіи, изображаетъ ворсинки тонкихъ кишекъ взрослой собаки, обработаннаы хлористымъ золотомъ, въ которыхъ онъ также нарисовалъ бокаловидныя кѣтки съ неясно выраженнымъ петлистымъ строеніемъ, направляющимся къ ядру; въ текстѣ объ этомъ специально онъ не упоминаетъ.

Ranvier (45) совершенно соглашается съ мнѣніемъ F. E. Schulze, что бокаловидныя кѣтки суть однокѣточные железы.

F. Leydig (47) различаетъ въ слизистыхъ кѣткахъ изъ эпидермиса Gastropodes отверстие и зернистую ногу, въ которой лежатъ ядро. Онъ думаетъ, что эти открытыя кѣтки происходятъ изъ обыкновеннаго закрытаго эпителия (по List'у).

По Lebonceq'у (48) слизистыя кѣтки (Leydig'овы кѣтки) въ хвостѣ различныхъ личинокъ амфибій (Pelotates, Triton) состоятъ въ соединеніи съ нервными окончаніями и поэтому представляютъ нѣкоторымъ образомъ нервный концевой органъ.

A. Foettinger (49) (цит. по I. H. List'у) замѣчалъ въ нижней части слизистыхъ кѣтокъ изъ кожи Cyclostom'овъ отростокъ (ногу), а въ верхней части отверстие, имѣющее горло, представляющее иногда слабо полосатый рисунокъ. Далѣе онъ наблюдалъ вмѣсто овальнаго ядра—неправильное тѣло, которое окрашивается также, какъ ядро въ бокаловидныхъ кѣткахъ; онъ считаетъ его за вѣроятный остатокъ ядра. Равнымъ образомъ онъ описываетъ протоплазматическую массу, лежащую въ основаніи слизистыхъ кѣтокъ, и представляющую вогнутую вверхъ поверхность. Foettinger думаетъ, что эти кѣтки окружены оболочкой, не будучи въ состояніи утверждать, что такая же существуетъ и на отросткѣ (ногѣ).

L. Etinger (50) (цит. по I. H. List'у) въ oesofagus'ѣ Torpedo aculeata, который покрываетъ плоскимъ эпителиемъ, нашелъ вдузья слизистыя кѣтки, отчасти изливавшіяся на поверхность oesofagus'a, а отчасти находившіяся въ глубинѣ. Свободно открытыя бокаловидныя кѣтки изгибали въ просвѣтъ стекло-

видное, слизистое вещество. Слизистыя кѣтки въ кишкахъ Etinger разсматриваетъ, какъ потомковъ обыкновеннаго кишечнаго эпителия, изъ котораго онѣ одинаково могутъ физиологически произойти какъ *intra vitam*, а также *post mortem*. Такимъ образомъ, вначалѣ происходитъ раздѣленіе работы между однородными кѣтками, причемъ слизистыя (бокаловидныя) кѣтки принимаютъ на себя отдѣленіе слизистаго вещества, цилиндрическія же кѣтки служатъ для резорпціи. Кѣточную нить (стебель) бокаловидныхъ кѣтокъ, Etinger разсматриваетъ, какъ рудиментарную часть кѣтки, которая служитъ укрѣпленіемъ и опоркой. Онъ считаетъ возможнымъ, что въ эту кѣточную нить входитъ тонкая вѣточка секреторнаго нерва. Онъ видѣлъ однажды тонкія варикозныя ниточки, тянувшіяся изъ соединительной ткани ко дну бокала и ссылается на A. Key (17), который разсматриваетъ бокаловидныя кѣтки какъ концевой нервный аппаратъ.

L. Etinger (51) въ своей работѣ «оконачанія кожныхъ нервовъ у Pterotrachea» описываетъ, что на кожѣ этихъ животныхъ находятся маленькія, средней величины и большія кучки вмѣстѣ лежащихъ бокаловидныхъ кѣтокъ, распространяющихся по кожѣ всего тѣла Pterotrachea и представляющихъ по своей величинѣ множество переходныхъ формъ». Эти кучки лежатъ на кожѣ плоскимъ шаровымъ сегментомъ. Нервъ входитъ въ кружки снизу.

Бокаловидныя кѣтки происходятъ изъ плоскаго эпителия. На Fig. 11 онъ изображаетъ, какъ къ бокаловиднымъ кѣткамъ подходятъ нервныя нити.

C. Partsch (52) при описаніи слизистыхъ кѣтокъ (стр. 181) говоритъ: «Эти кѣтки представляютъ какъ конечная стадія, какъ продуктъ муцинной метаморфозы цилиндрическихъ кѣтокъ; таковыми онѣ часто встрѣчаются при изоляціи препаратовъ. Сильно гранулированное содержимое ихъ часто покрываетъ ядро, которое лежитъ на днѣ кѣтки, въ основаніи длиннаго отростка вытянутаго конца ноги; это ядро имѣетъ ясныя ядерныя тѣльца. Отъ этой формы кѣтокъ до прежде описанныхъ (цилиндрическихъ кѣтокъ) находить многочисленныя переходныя формы, которыя даютъ возможность

предположить, что эти клеточные формы не суть различные друг от друга, но представляются как две живые стадии одной и той же клеточной формы. Так как эти клетки выполняют свою физиологическую функцию посредством совершенной муциной метаморфозы, то пополнение их происходит, вероятно, из *маленьких клеток*, которые заложены между основными окончаниями эпителиальных клеток, ввидь кругловатых — до веретенообразных образований. Я считаю эти клетки тождественными с описанными Ebstein'ом, (Archiv f. mikrosk. Anatomie Bd. VI) в эпителии желудка млекопитающих «замбияющими клетками» (Ersatzzellen).

Е. Klein (54), описывая эпителиальные клетки желудка *Triton cristatus*, говорит о слизистых клетках, что *из вещества — верхнее-прозрачное и нижнее-опакое — содержит большое число тонких нитей*, более или менее резко окрасивающихся и расположенных иногда параллельно длинной оси клетки. Они особенно отчетливы в верхней или прозрачной части слизистых клеток. Эти нити (Fibrillen) в некоторых клетках могут тянуться до свободного края бокалов, потерявших свою покрывку; эти нити анастомозируют между собою посредством боковых ветвей. Если подобныя клетки разсматривать по их длинной оси, или в косомъ, или, еще лучше, в поперечномъ разрезѣ, то мы приобретаемъ совершенно ясное понятие о ихъ строении, и убедимся, что *продольныя нити и ихъ боковыя ветви образуютъ очень тонкую и болѣе или менее плотную сеть*.

Въ эпителиальныхъ клеткахъ желудка Klein различаетъ «intracellulare network» и гомогенное, прозрачное, основное вещество «interfibrillar-substance oder ground-substance». Эта «ground-substance» по Klein'у есть муцинозъ, окрасивающийся отъ Haematoxilin'a в *темно-синий* характеристический цвѣтъ. Сѣтка окрасивается карминомъ и пикрокарминомъ, гематоксиномъ же не окрасивается.

Онъ утверждаетъ также, что *существуетъ прямая связь между внутриклеточной (intracellular) сѣткой и внутриядерной (intracuclear), а именно это хорошо замѣтно на препаратахъ, обработанныхъ 5%₀-нымъ хромокислымъ аммоніемъ.*

Здѣсь должно прибавить, что Klein въ клеткахъ не только эпитеіа, но и во всѣхъ вообще тканевыхъ клеткахъ наблюдалъ такую же сѣтку; при чемъ онъ учитъ, что сѣтки сосѣднихъ клетокъ анастомозируютъ отдѣльными нитями между собою и такое ихъ отношеніе отчетливо изображено имъ на рисункѣ, приложенномъ къ цитируемой работѣ (Fig. 5).

О. Hebold (55) изслѣдовала муцинозные железы языка кроликовъ и бокаловидныя клетки изъ пищевода и яичниковыхъ железъ лягушекъ. Онъ высказывается противоположно мнѣнію Heidenhain'a, что железистыя клетки послѣ акта секреціи должны гибнуть.

Въ бокаловидныхъ клеткахъ изъ пищевода лягушекъ, Hebold наблюдалъ выталкиваніе слизи изъ клетокъ и затѣмъ продолжаетъ такъ: «о судьбѣ клетокъ, послѣ того какъ они опорожнились, нельзя ничего сказать съ положительностью. Но если бы даже не было вѣрно: ни то, что бокаловидныя клетки совершенно опорожняются одинъ разъ, ни то, что существуетъ возможность для опороженной клетки путемъ неизвѣстнаго механизма секреціи быть возобновленной, то всё таки за простое, не «эфмерное» существованіе этихъ клетокъ, говорить уже вѣроятность. Есть много вѣрнаго въ томъ, что бокаловидныя клетки не выталкиваются съ своимъ содержимымъ сразу. При случай всегда можно найти переходныя формы, которые видны послѣ многодневнаго раздраженія».

На поперечныхъ сѣчкахъ изъ пищевода лягушки, уплотненныхъ въ 1% осмевой кислотѣ, при чемъ пищеводъ былъ подвергнутъ обильной секреціи (черезъ пищеводъ въ желудокъ былъ введенъ кусокъ стекла и оставленъ тамъ отъ 24—28 часовъ), Hebold въ глубокихъ слояхъ находилъ всѣ переходныя стадии бокаловидныхъ клетокъ — отъ обыкновеннаго эпитеіа, до клетокъ, снабженныхъ вздутымъ Тесса. Бокаловидныя клетки выталкиваются и замѣняются «молодыми» бокаловидными клетками, растущими вверхъ.

Процессъ секреціи по Hebold'у не есть результатъ засоренія, порчи клетки, и секреція слизи не происходитъ, если клетка стала «муміей». Она можетъ, послѣ отдачи своего секрета, нѣсколько разъ седернироваться, такъ что (только при много-

дневном раздраженіи) можно найти болѣе далекія переходныя стадіи.

На основаніи своихъ изслѣдованій Hebold приходитъ къ заключенію: *Выделение слизи должно понимать какъ истинную секретію, а не какъ выталкиваніе измененныхъ клетокъ.*

Работу W. Pflüger'a (56) о такъ называемыхъ «слизистыхъ клеткахъ Leydig'a» въ эпидермисѣ зародышевой Salamandrea я привожу для того, что ихъ часто смѣшивали съ настоящими слизистыми (бокаловидными) клетками.

Существенная основаніи, приводимыя Pflüger'омъ для доказательства, что эти клетки не суть слизистыя, слѣдующія:

- 1) Онѣ всегда лежатъ въ нижнемъ слое эпителия.
- 2) Ядро этихъ клетокъ подвергается каріокинетическому процессу параллельно съ остальнымъ эпителиемъ.
- 3) Онѣ никогда не имѣютъ отверстій (stomata).

4) Свой секретъ онѣ выделяютъ въ межклеточную пространствѣ. Однакоже вопросъ о томъ, какъ онѣ производятъ секретію, онѣ оставляетъ нерѣшеннымъ.

E. Klein (57), во второй работѣ о бокаловидныхъ клеткахъ кишечныхъ ворсинокъ и Lieberkühn'овыхъ железъ, также описываетъ внутриклеточную сѣтку и допускаетъ связь ея съ внутриядерной сѣткой. Онъ признаетъ даде преращеніе обыкновеннаго, цилиндрическаго эпителия въ бокаловидныхъ клеткахъ такимъ образомъ, что interfibrillar'ное или interstitial'ное вещество значительно увеличивается и клетка разбухаетъ. Klein рѣшительно утверждаетъ, что бокаловидныя клетки суть *живыя*, а не *дегенеративныя* клетки. Онѣ отличаются однакоже отъ обыкновенныхъ цилиндрическихъ клетокъ эпителия по столько, по сколько interfibrillar'ное вещество, которое въ послѣднихъ очень скудно, превращается въ «гигроскопическій» мучицъ (или мучиногенъ); поэтому до известной степени она разбухаетъ, вслѣдствіе чего сѣтка болѣе растягивается и форма обыкновенныхъ эпителиальныхъ клетокъ превращается въ характерные бокалы.

O. Drasch (58) разсматриваетъ бокаловидныя клетки въ trachea, какъ промежуточную стадію между клиновидными клетками и рѣсничными, и приводитъ въ основаніе своего мнѣ-

нія то, что онъ не находитъ никакой другой формы клетокъ, которыя представляли бы переходъ между клиновидными и рѣсничными клетками. Онъ приводитъ, что бокаловидныя клетки имѣютъ сверху краевую анию; вслѣдствіе потери этой линіи бокаловидныя клетки, представляющіяся сверху съ краемъ (Saume), образуютъ непосредственныя, предварительныя стадіи рѣсничныхъ клетокъ. Выводъ Drasch'a слѣдующій (стр. 243): Клиновидныя клетки проходятъ черезъ форму бокаловидныхъ клетокъ въ полигональныя, со многими отростками клетки, на которыхъ, въ опредѣленное время, являются рѣснички; сверху того протоплазма ихъ и ядро выталкиваются сверху слѣдующими за ними клиновидными клетками.

C. Frankenhäuser (59) часто замѣчалъ между рѣсничными клетками въ трахей бокаловиднаго образованія, изъ которыхъ выступала, сильно преломляющая свѣтъ, *зернистая* масса, которая наполняетъ большую часть бокала. Только нижняя часть бокаловъ содержитъ мелко-зернистую протоплазму, въ которой лежитъ маленькое, овальное, уплощенное ядро.

F. Leydig (60) (цитир. по J. H. List'y) изслѣдовалъ бокаловидныя клетки изъ кожи различныхъ рыбъ относительно ихъ тончайшаго строенія. Онъ замѣтилъ, что въ фигурахъ встрѣчаются типическія различія и продолжаетъ такъ: «Въ клеткахъ мы различаемъ *тело*, или вздутую верхнюю часть и нижнюю, или *ногу*. Первая заключаетъ «пузырки секрета», которые могутъ имѣть известную пунктировку, какъ выраженіе узловыхъ точекъ тонкаго петлястаго строенія, на которое и указалъ относительно бокаловидныхъ клетокъ рептилій. Нога, какъ еще настоящая протоплазматическая часть клетки, является то плоскаго вида, какъ я представилъ подобные элементы у мѣдянки (*Anguis fragilis*), или оказывается, если къ наблюдателю обращенъ край, нитчатымъ отросткомъ. Однако должно точно отмѣтить, что бывають случаи, гдѣ продолженіе имѣетъ дѣйствительно нитчатую фигуру. Ядро бокаловидной клетки помещается въ начальной части ноги, или отростка; только при взглядѣ съ поверхности оно является круглою формой; при взглядѣ же въ профиль оно оказывается полулуною чертой опредѣленнаго блестящаго вида».

Устья слизистыхъ клетокъ лежатъ у костныхъ рыбъ между

клетками верхнего слоя эпидермиса. У многих Leydig находил слизистые клетки, у которых над пузырьком секрета вмести Stomae находился поровой каналец, прикрытый крышкой, и он думает, что эти каналцы заступают место отдельных устьев. Поэтому Leydig замечает далее: сначала я рассматривал слизистые клетки как измененные эпителиальные или клетки верхней кожи (эпидермиса), и то, что я теперь снова встретил у вышеупомянутых пород рыб, свободно подходит под смысл этого объяснения. Здесь и там видно, как в глубинѣ эпидермиса лежат маленькія, закрытыя, слизистыя клетки, которыя, вслѣдствіе существованія секреторной линіи, отличаются отъ другихъ, кругомъ лежащихъ, клеточныхъ элементовъ. Самыя большія клетки находятся выше и ясно открываются наружу, такъ что устье лежитъ между обыкновенными эпидермоидальными клетками, какъ круглая отверстіе. Leydig не могъ, хотя и ожидалъ, доказать никакой связи съ нитевидными отростками нервовъ въ исследованныхъ имъ слизистыхъ клеткахъ.

W. Flemming (62) въ своей работѣ о регенерации эпителия и такъ называемомъ свободномъ дѣленіи ядра (стр. 350) въ примѣчаніи 4, говоритъ такъ: «Я, напротивъ, считаю совершенно справедливымъ мнѣніе F. E. Schulze, по которому «бокаловидныя/клетки» во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ онѣ встрѣчаются, представляются отдѣльными и особенно функционирующими эпителиальными клетками; и можно думать, что Drasch равнымъ образомъ убѣдился-бы въ этомъ, если бы ближе изучилъ другіе виды эпителия, и рассмотреть-бы ихъ, кромѣ того, также у всѣхъ позвоночныхъ». Это примѣчаніе Flemming'a направлено противъ мнѣнія Drasch'a о происхожденіи бокаловидныхъ клетокъ (смотри выше, 58), а именно, что бокаловидныя клетки суть переходныя стадіи отъ клиновидныхъ къ рѣсничнымъ клеткамъ. Далее, опровергая такъ называемую Rudimentzellentheorie, которой держатся Drasch и Lott, которые работали съ двухромокислымъ кали или Müller'овскимъ растворомъ, онъ, на стран. 352, особенно подчеркиваетъ слѣдующее убѣжденіе, выраженное имъ такъ: «*тогда, кто желаетъ получить картину дѣленія ядеръ, обработывая двухромокислымъ кали, или другими хромовыми солями, вступаетъ на*

безнадежно-ложный путь». Тоже самое относится и къ прионовой кислотѣ (стран. 353, примѣч. 3).

Drasch (64) въ своей работѣ, преимущественно направленной противъ Flemming'a, утверждаетъ, что бокаловидныя клетки эпителия кожи амфибій и рыбъ и эпителий трахеи суть образованія совершенно различной природы, которыя, не только формой, но также своей структурой и ихъ положеніемъ въ эпителиальномъ слое, существенно различаются.

Говоря о внутренней структурѣ бокаловидныхъ клетокъ въ кожѣ амфибій и рыбъ, онъ замечаетъ, что протоплазматической остатокъ находится только вокругъ ядра, внутренность же является почти гомогенной. «Таковы именно бываютъ ихъ видъ, если исследовать клетки свѣжами, или въ Müller'овской жидкости. Послѣ прибавленія уксусной или хромовой кислоты, въ клеткѣ происходитъ мелкозернистый осадокъ; *вслѣдствіе употребленія этихъ реактивовъ сѣтка никогда не бываетъ видима*. Также при употребленіи окрашивающихъ средствъ достигается только диффузная окраска. Затѣмъ онъ продолжаетъ: Бокаловидныя клетки изъ трахеи всегда показываютъ ясное ядро (Drasch въ бокаловидныхъ клеткахъ изъ эпидермиса Cobitis fossilis находилъ именно большое ясное ядро не только въ закрытыхъ, но и въ открытыхъ клеткахъ), и въ тѣхъ клеткахъ является отчетливо выраженная съ узловыми точками сѣтка. Она является too грубо, too мелко петливой и очень жадно воспринимаетъ красящее вещество».

Расположеніе бокаловидныхъ клетокъ въ трахей, по Drasch'у, говоритъ также противъ того, чтобы ихъ понимать какъ самостоятельныя образованія.

«Слѣдовательно бокаловидныя клетки трахеи суть — не искусственный продуктъ, не самостоятельныя образованія въ смыслѣ F. E. Schultze'a и W. Flemming'a, — а переходныя стадіи отъ клиновидныхъ клетокъ къ рѣсничнымъ» (цитир. по I. H. List'y).

Kölliker (65) на страницѣ 5 говоритъ такъ: «Я рассматриваю ихъ (бокаловидныя клетки), какъ особенныя отдѣльныя клетки, хотя онѣ съ эпителиальными клетками, находящимися съ ними рядомъ, стоятъ въ извѣстномъ генетическомъ отношеніи. Не смотря на то, что бокаловидныя клетки одина-

ковы съ рѣсничными клѣтками тѣмъ, что онѣ также какъ тѣ, всѣ безъ исключенія, простираются до mucosa. Своимъ истонченнымъ концомъ онѣ, напротивъ, различаются по формѣ тѣмъ, что бываютъ, по большей части, трубкообразными и въ глубокомъ концѣ расширяются надъ отросткомъ, такъ что часто представляютъ видъ клинцевъ, которые на широкомъ концѣ являются нѣжно заостренными. Содержимое бокаловидныхъ клѣтокъ отъ дѣйствія Müller'овской жидкости является *мелко зернистымъ* и бѣднымъ; обработанныя растворомъ адскаго камня (дѣйствовать реагентомъ надобно сразу, массой) онѣ (клѣтки) становятся отчетливыми: между потемнѣвшимъ эпителиемъ выступаютъ какъ ясныя жемчужины. На изолированныхъ и слабо посеребренныхъ бокаловидныхъ клѣткахъ, изъ препаратовъ, сохраненныхъ въ алкоголь и уплотненныхъ предарительно въ Müller'овской жидкости, видно бываетъ въ большомъ числѣ въ расширенномъ основаніи ихъ, ядро, хотя оно нерѣдко бываетъ бѣдно, мало и неясно и производитъ впечатлѣніе, какъ будто-бы оно растворилось. Вокругъ ядра, если оно ясно, находится нѣскольکو мелкозернистой массы. Около поверхности эпителия онѣ (клѣтки) *сложиваются* и открываются кругловатымъ отверстіемъ свободно между рѣсничными клѣтками. На поверхности эпителия, обработаннаго азотно-кислымъ серебромъ, замѣтны кругловатыя или овальныя spots. Величина и количество ихъ въ трахеѣ и бронхахъ очень замѣчливо. Kölliker большее количество бокаловидныхъ клѣтокъ нашелъ въ бронхахъ.

Что касается до *значенія* и *происхожденія* бокаловидныхъ клѣтокъ, то, мнѣ кажется, въ первомъ случаѣ нѣтъ никакого основанія возставать противъ предположенія, что онѣ въ легкомъ, равно какъ и въ другихъ слизистыхъ оболочкахъ, суть *отдѣлительныя клѣтки*. Напротивъ, что касается вообще до ихъ происхожденія, то трудно сказать что нибудь определенное. Во первыхъ, происхожденіе бокаловидныхъ клѣтокъ, какъ мнѣ кажется, естественно изъ замѣняющихъ клѣтокъ (Ersatzzellen) такимъ образомъ, что часть ихъ превращается въ рѣсничныя клѣтки, а другая, по количеству меньшая часть, въ бокаловидныя клѣтки. Однакоже не исключается также возможность, что рѣсничныя клѣтки, потерявъ рѣснички, превраща-

ются въ бокаловидныя клѣтки. Послѣднее мнѣніе Kölliker подкрѣпляетъ тѣмъ, что на клѣткахъ, которая можно было считать ни чѣмъ другимъ, какъ бокаловидными клѣтками, онъ видѣлъ остатки рѣсничекъ. Противъ мнѣнія Drasch'a онъ высказывается рѣшительно и отвергаетъ возможность перехода бокаловидныхъ клѣтокъ въ рѣсничныя. Наконецъ (стр. 7), онъ допускаетъ возможность предположенія, что у бокаловидныхъ клѣтокъ есть состояніе покоя и состояніе дѣятельности, какъ это доказано Ph. Stöhr'омъ для эпителия желудка (Würzburg. Verhandl. Bd. XV). Въ послѣднемъ состояніи онѣ выдѣляютъ слизь, а въ первомъ— снова образуютъ протоплазму и производятъ изъ нея слизь.

W. Flemming (67) говоритъ, что сѣтка въ бокаловидныхъ клѣткахъ (и въ жировыхъ) не находится въ связи съ структурою клѣтки. Эти нити не тождественны съ витевидной сѣткою фибриллярнаго вещества, онѣ, напротивъ, образуются изъ всей протоплазмы, т. е. изъ фибриллярнаго и межфибрилярнаго вещества вмѣстѣ.

Ph. Stöhr (63), обрабатывая кусочки желудка въ Müller'овской жидкости и окрашивая фуксиномъ и Anilinblau (по Heidenhain'у), пришелъ къ слѣдующему заключенію: Въ желудкѣ находится эпителий различнаго вида и представляетъ переходы между крайними, по степени своего развитія, формами, при чѣмъ верхняя, свободная часть клѣтки слизистой измѣняется и ведетъ постепенно клѣтку къ гибели (стр. 105); при этомъ ядро прижимается всторону, теряетъ свою длинно-овальную форму, становится *круглымъ*, потомъ *поперечноовальнымъ* и наконецъ лежитъ приплюснутымъ къ основанію клѣтки, окруженное остатками неизмѣненной мутно-зернистой протоплазмы. Въ дѣйствиіе слизистой метаморфозы содержимаго, клѣтка становится разбухшей, значительно шире, наконецъ ложится вверхъ, слизистое содержимое выступаетъ и совершенно вытѣсняется снова увеличивающейся мутно-зернистой протоплазмой. Такимъ образомъ *эпителий внутренней поверхности желудка не погибаетъ при продукціи слизи*, а потому описанныя Ebstein'омъ замѣняющія клѣтки (Ersatzzellen) излишни. При этомъ онъ полагаетъ, что онѣ *имѣютъ въ высокой степени сходство съ лимфоидными элементами*, ибо на препаратахъ, уплотненныхъ въ 1% растворѣ осміе-

вой кислоты какъ замѣняющія клетки, такъ и лимфоидныя элементы окрашиваются гематоксилиномъ одинаково въ *темно-синій* цвѣтъ. Исследуемая верхняя часть (стр. 108) въ свѣжьемъ состоянii представляется *паллиной, иногда зернистой*, такъ что не легко отличить границу между обими частями клетки, тогда какъ отъ дѣйствiя реагентовъ верхняя часть становится мелко или грубозернистой. Stöhr считаетъ возможнымъ, что бокаловидныя клетки кишекъ проходятъ изъ цилиндрическаго эпителия.

C. Waller и G. Björkman (68) (цит. по I. H. List'y), изслѣдуя тщательно эпителий трахеи, утверждаютъ, что бокаловидныя клетки тамъ содержатъ муцины. На ихъ устьицахъ они часто замѣчали рѣснички, такъ что, по ихъ мнѣнiю, онѣ происходятъ изъ рѣсничныхъ клетокъ. Въ тѣхъ клетки натянута широкопелетистая сѣтка изъ тонкихъ нитей, что здѣсь выступаетъ яснѣе, нежели въ рѣсничныхъ клеткахъ; вслѣдствiе такихъ большихъ петель, она является раздѣленной на многія большія пространства, которыми образуется жерло, или самый бокалъ, стоящiй выше всего и отчетливо выступающiй. Въ окружности ядра авторы замѣчаютъ часто вакуолы.

V. Patzelt (69) слѣдующимъ образомъ описываетъ образованiе бокаловидныхъ клетокъ въ толстой кишкѣ зародыша кошки: «Какъ только устарѣетъ цилиндрическая клетка, въ ней появляется, между ядромъ и свободнымъ краемъ, маленькая капля слизи, которая, по мѣрѣ того какъ происходитъ слизистая метаморфоза протоплазмы, становится больше и больше. Наконецъ слизистое содержимое разрываетъ основную линiю (Basallinien) и опорожняется въ полость кишки. Послѣ опороженiя бокаловидная клетка спадается и бываетъ сжата сосѣдними клетками. Этому явленiю облызо существованiе особеннаго, окруженнаго тонкой протоплазматической зоной, ядра, которое находится повсюду близъ нормальныхъ цилиндрическихъ клетокъ между бокаловидными клетками. Протоплазма клетокъ регенерируется постепенно и процессъ образованiя бокаловъ начинается снова, пока наконецъ клетка погибаетъ. Сжатая и опорожнившаяся бокаловидная клетка имѣютъ *нѣкоторое сходство* съ часто описываемыми Ebstein'омъ такъ называемыми «замѣняющими клетками» (Ersatzzellen).

R. Heidenhain (70), при описанii железъ въ дѣятельномъ состоянii, говорить такъ (стр. 214): «въ тѣхъ кишкахъ, которыя продолжительно сецернировали, эпителий ворсинокъ показываетъ извѣстныя морфологическiя измѣненiя, въ которыхъ, кромѣ сильной окрасиваемости клеточной субстанцiи, самымъ выдающимся будетъ *измѣненiе мѣста и формы ядра* (на алкогольно-карминныхъ препаратахъ, обыкновенно *показывается оно въ нижнемъ, узкомъ концѣ клеточки, а при продолжительной дѣятельности кишекъ приближается больше къ срединѣ и даже къ основанiю клеточки*; причемъ одновременно съ этимъ значительно увеличивается). Эти наблюденiя заключаютъ въ себѣ требованiе для обоснуденiя того, дѣйствительно ли функцiя кишечнаго эпителия исчерпывается задачей всасыванiя, или же, быть можетъ, этогъ эпителия принимаетъ участiе также и въ кишечныхъ отдѣленiяхъ? Это, по отношенiю къ бокаловиднымъ клеткамъ, разсѣяннымъ въ этогъ эпителии, представляется вполне несомнѣннымъ.

Wittich (71), при описанii всасывающихъ образованiй кишечнаго тракта, говорить слѣдующее: «Относительно бокаловидныхъ клетокъ, которымъ Letzerich въ особеннсти приписываетъ значенiе для всасыванiя явря, я думаю, что онѣ представляютъ собою лишь только различныя періоды развитiя одной и той же клеточной формы и въ этихъ границахъ могутъ быть разсматриваемы какъ *секреторныя органы*; а то обстоятельство, что на свѣжихъ препаратахъ часто не находятъ никакихъ бокаловидныхъ клетокъ, послѣ же обработкi двухромовислымъ кали другихъ частей этой же самой кишки, наоборотъ, встрѣчаютъ эти клетки въ большомъ количествѣ,— это обстоятельство, мнѣ кажется, говорить за то, что онѣ не образуютъ клетокъ обособленнаго рода и формы, но что каждая эпителиальная клетка подъ влiянiемъ слизистой метаморфозы ея содержимаго можетъ быть превращена въ бокаловидную клетку. Бокаловидную форму часто встрѣчаютъ и въ свѣжихъ, взятыхъ отъ животнаго, кишечныхъ клеткахъ; въ другихъ же случаяхъ, наоборотъ, это превращенiе характеризуется различнымъ ихъ отношенiемъ къ реагентамъ, слѣдовательно, химическою разнiцей».—

V. Haller (72) (цитир. по I. H. List'y), при описанii бокало-

видныхъ клѣтокъ изъ полости рта Rhipidoglosses, замѣчалъ, что тѣло клѣтки въ основномъ концѣ бываетъ часто зазубрено, подобно тому какъ у другихъ эпителиальныхъ клѣтокъ.

«*Всегда круглое ядро лежитъ въ срединѣ нижняго отростка.*

Содержимое Theca — секретъ — не соединяется прямо съ нижней, гранулированной частью клѣтки, содержащей ядро, но между ними обоими есть болѣе или менѣе видимая трещина. Изъ различіе выражается также въ томъ, что верхняя масса окрашивается амміачнымъ карминомъ, тогда какъ нижняя ни въ какомъ случаѣ окраски не принимаетъ.

Нижняя, гранулированная, часть бокаловидной клѣтки подобно клѣточному веществу въ смыслѣ Flemming'a; верхняя же, находящаяся въ бокалѣ, часть представляетъ самый секретъ.

«Я считаю возможнымъ принять, что бокаловидныя клѣтки у различныхъ животныхъ и въ различныхъ мѣстахъ тѣла отдѣляютъ не одинаковый секретъ.

Бокаловидную часть клѣтки, я думаю, можно принимать за отрѣзокъ клѣточного вещества, преобразованнаго для специфической цѣли, вроде кутикулы.

Stoma въ бокаловидной клѣткѣ по Haller'у можетъ произойти отъ разрыва кутикулы, вслѣдствіе давления на нее скопившагося секрета; возможно также, что она образуется самостоятельно.

I. H. Eist (75) въ эпителии мочевого пузыря Ranae esculentae и Ranae temporariae напелъ бокаловидныя клѣтки, которыя подобны формамъ, описаннымъ F. E. Schulze въ эпидермисѣ рыбъ. Бокаловидныя клѣтки, находящаяся въ глубинныхъ слояхъ, все закрыты; тогда какъ тѣ, которыя доходятъ до поверхности, представляются преимущественно со Stoma. Встрѣчаются стѣбельчатая (gestielte) и безстѣбельчатая (ungestielte) бокаловидныя клѣтки. List описываетъ сѣтку (reticulum), находящуюся въ Theca, между которой находится много гомогенная масса. Онъ наблюдаетъ также торчащія изъ Stoma пробки. Сплюсненное ядро лежитъ всегда на стѣнкѣ и именно, по преимуществу, въ основаніи клѣтки.

List признаетъ, вмѣстѣ съ F. E. Schulze, бокаловидныя клѣтки за *одноклѣточные железы*, которыя опорожняютъ се-

кретъ черезъ отверстіе время отъ времени, или только послѣ раздраженія.

Что касается до происхожденія бокаловидныхъ клѣтокъ, то List думаетъ, что онѣ происходятъ изъ эпителиальныхъ клѣтокъ въ глубокихъ слояхъ.

Переходной стадіи бокаловидныхъ клѣтокъ наблюдать ему никогда не удалось.

Въ дальнѣйшей работѣ I. H. List (76) описываетъ бокаловидныя клѣтки изъ клоачнаго эпителия Scyllium spicula. Встрѣчаются стѣбельчатая и безстѣбельчатая формы и стѣбли нѣкоторыхъ, притянувшихся къ поверхности бокаловидныхъ клѣтокъ, простираются до mucosa, т. е., до эластической пограничной оболочки. Уже на изолированныхъ въ Müller'ской жидкости бокаловидныхъ клѣткахъ List могъ замѣтить сѣтку, которая еще лѣше выступаетъ послѣ двойной окраски ерловъ Eosin + Methylgrün'омъ. Что касается до происхожденія stoma, то онъ соглашается съ мнѣніемъ F. E. Schulze, по которому можно думать, что stoma происходитъ вслѣдствіе точечнаго разрыва оболочки. List и здѣсь признаетъ также бокаловидныя клѣтки за *одноклѣточные железы*, и высказывается противъ Schifferdecker'a, что бокаловидныя клѣтки тождественны просто съ железистыми клѣтками. Онъ считаетъ описанныя Schifferdecker'омъ бокаловидныя клѣтки въ дѣятельномъ состояніи, какъ *стадіи изъ развитія*.

По Eimer'у (77) (цитир. по I. H. List'у) происхожденіе бокаловидныхъ клѣтокъ есть продуктъ процесса регенерации: «Бокаловидныя клѣтки происходятъ, хотя поиде онѣ становятся самостоятельными образованиями, изъ обыкновеннаго эпителия и погибаютъ, опорожнивъ свое содержимое и выполняя такимъ образомъ свою задачу — дѣйствовать какъ *одноклѣточные железы*».

Paulicki (79), описывая кожу Axolotls'овъ говорить, что въ ней находится также бокаловидныя клѣтки, концы содержимое совершенно гомогенно и ядро лежитъ всегда въ основаніи клѣтки. Далѣе онъ думаетъ, что бокаловидныя клѣтки у молодыхъ животныхъ развиваются изъ *обыкновенныхъ эпителиальныхъ клѣтокъ. Изъ функций состоитъ въ отдѣленіи слизи на поверхность, и онѣ должны быть разсматриваемы по нему*

как *одноклеточная железа*. Функция Leydig'овых клеток ему неизвестна.

I. H. List (81) описывает бокаловидные клетки в клоачном эпителии скатов. Он отмечает, что, после обработки Methylgrün'ом, или после различных двойных окрашиваний, сетка выступает отчетливо.

Здесь бокаловидные клетки признаются им за *одноклеточной железой*.

Он же (82) описывает бокаловидные клетки из кожи *Torpedo maritima*. Ретикулярное вещество (Filarmasse) выступает особенно после окраски Bismarckbraun'ом или азотнокислым фуксином. List мог заметить выступающую очень часто из Stoma пробки, в которых по большей части можно ясно различить сетку (reticulum). Reticular'ное вещество (Filarmasse) и intrareticular'ное (Interfilarmasse) выталкиваются, и по List'у это явление приводит вероятно к процессу *разбухания*, относясь главным образом к interfilarmass'e. По нему и здесь бокаловидные клетки суть *одноклеточная железа*.

По Leydig'у (83) (цитир. по I. H. List'у) верхняя часть бокаловидных клеток занята секретом, в котором натянута петлистая сетка. Здесь он рассматривает бокаловидные клетки и слизистые клетки как различные образования, хотя различия их он ничего не говорит. В «слизистых» клетках, он никогда не мог заметить Stoma'у.

I. H. List (84) описывает погибающие бокаловидные клетки в эпителии клоаки жабы. Содержимое состоит из двух веществ: одно в форме сетки, простирающейся по всей Theca, — вещество очень жадно воспринимающее красящую материю; другое вещество, находящееся между петлями, является гомогенным и красящее вещество воспринимает только в незначительной степени. List наблюдал также переходные стадии.

Он же (85) описал бокаловидные клетки из мочевого пузыря различных амфибий, строение которых согласуется с раньше описанными у лягушек. В нижней части Theca бокаловидных клеток List мог нередко наблюдать большое

скопление Filarmass'ы, которая была растянута вокруг ств́нки Theca, а сверху (против Stoma) казалась разбухшей.

M. Holl (86), исследуя эпителий в полости рта Salamadræ maculosaе, на стр. 200 говорит следующее: «Theca, наполненная прозрачной, слегка зернисто-мутной массой, имеет форму вздутая мѣшечка и составляет большую часть клетки; тогда как нога, которая, по большей части, представляет форму полумѣшца, составляет только незначительную часть. Нога состоит из темной, медкозернистой протоплазмы, сь очень большимъ ядромъ. Отъ ноги идет тонкая, темная, кажущаяся плотной, протоплазматическая нить, которая, какъ это часто видно, исчезаетъ около или у основанія клетки. У большихъ бокаловидныхъ клетокъ нога вздутой Theca по большей части полузвонной формы или трехугольной, темная; окрашивается она интенсивно и вся масса представляется какъ ядро. Нога малыхъ бокаловидныхъ клетокъ является почти трехугольной. Конецъ мѣшечка отграничивается поперечной, темной линией, по которой можно отличить его отъ стоящаго выше прозрачнаго (или наполненнаго красящимъ веществомъ) тѣла клетки; эта часть (конецъ) содержитъ ядро, коего контуры часто не ясно замѣтны; остатокъ пространства бываетъ наполненъ зернистой протоплазматической массой. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ нога отграничивается отъ Theca посредствомъ этой, сильно преломляющей свѣтъ, линіи, часто на поверхности находится вдавленіе».

Holl продолжаетъ далее (стр. 201), что чѣмъ меньше клетка, тѣмъ больше является нога, и наоборотъ: чѣмъ больше клетка, тѣмъ короче нога, и въ ней тогда находится незначительное количество протоплазмы. Подобное отношеніе величины клетки къ ногамъ замѣчалось всегда.

Въ небольшой работѣ (88) List настаиваетъ на различіи между бокаловидными и Leydig'овыми клетками. Бокаловидная клетка раздѣляется имъ на безногая (unbefusete) и съ ножками (befusete), при чемъ первыя являются еще *стебельчатыми и безстебельчатыми* (gestielte und ungestielte).

Въ дальнейшей работѣ (89) онъ описываетъ бокаловидные клетки изъ клоачнаго эпителия акулы, форма которыхъ вполне согласуется съ клетками клоачнаго эпителиа скатовъ. Въ

заклученіи онъ еще разъ подчеркиваетъ мнѣніе о бокаловидныхъ клѣткахъ какъ о самостоятельныхъ образованияхъ и описываетъ поэтому отчасти процессъ секреціи и процессъ выталкиванія.

Max Schulze (90), сообщаетъ о работѣ P. Marchi, который нашелъ въ кожѣ limax одноклѣточные, бутылкообразныя железы, отдѣляющія слизь и открывающіяся на поверхность. Въ содержатъ ядро и нѣсколько зернистой протоплазмы, тогда какъ остальные части клѣточной полости наполнены гліиновой массой, заключающей бѣлѣныя зернышки. Железы эти, такимъ образомъ, построены аналогично бокаловиднымъ клѣткамъ.

По F. Boll'у (92) бокаловидныя клѣтки суть такія же образования, какъ и распространенныя въ кожѣ моллюсковъ производящія особенную клейко-слизкую слизь. Фигура и величина ихъ у моллюсковъ крайне измѣнчива, по большей части болѣе или менѣе бутылкообразная; тогда какъ въ кожѣ головоногихъ (cephalopodes) и морскихъ брюхоногихъ (gastropodes) онѣ немногимъ больше, чѣмъ обыкновенный рѣсничный, или кутиккулярный эпителий; съ другой стороны, въ кожѣ живущихъ на землѣ, онѣ достигаютъ колоссальной величины и представляютъ видѣренныя въ кожу, огромныя, бутылкообразныя образования. Theca наполнена прозрачнымъ, пропитаннымъ нитями, слизистымъ веществомъ, которое, рассматриваемое при проходящемъ свѣтѣ, является очень прозрачнымъ; бокаловидныя клѣтки выступаютъ изъ окружающей ихъ болѣе темной ткани. Boll всегда могъ доказать въ бокаловидныхъ клѣткахъ моллюсковъ ободочку, лежащую своей конечной частью въ уровень съ эпителиальными клѣтками, такъ что слизистое содержимое можетъ свободно изливаться на поверхность эпидермиса. Онъ упоминаетъ далѣе о большихъ одноклѣточныхъ слизистыхъ железахъ легочныхъ животныхъ, которая онъ рассматриваетъ какъ бокаловидныя клѣтки, при чемъ находить, что онѣ содержатъ въ основаніи немного протоплазмы, окружающей ядро. Далѣе — большая часть клѣтки наполнена слизью, которая отъ большинства уплотняющихъ реагентовъ (Осмиева к — та, Müller'овская жидкость) принимаетъ

пѣнистый видъ, при чемъ, какъ думаетъ Semper, она въ состояніи обманчиво представить мелкоклѣточный эпителий.

W. Flemming (93) основательно указываетъ, что одноклѣточная, большія слизистыя железы моллюсковъ нельзя рассматривать какъ простыя бокаловидныя клѣтки, такъ какъ онѣ не суть эпителиальныя образования.

Ch. Livon (101) (цитир. по I. H. List'у) описываетъ бокаловидныя клѣтки изъ кишки головоногихъ (*Octopus vulgaris*, *Eledone moschatus*), которая покрыта ворсичатымъ эпителиемъ. Онѣ содержатъ полость, которая занимаетъ половину клѣтки; другая половина наполнена гранулированной протоплазмой, въ срединѣ которой находится ядро. Livon рассматриваетъ ихъ какъ одноклѣточные железы.

L. Merk (102) (цитир. по I. H. List'у) рекомендуетъ, какъ объектъ для изученія процесса секреціи въ бокаловидныхъ клѣткахъ, кожу зародышей форели. Далѣе, у большинства бокаловидныхъ клѣтокъ секреція происходитъ такимъ образомъ, что изъ stoma, которая часто представляетъ только щелевидную форму, выталкиваются живыя зернышки и затѣмъ исчезаютъ. Это явленіе, обозначенное Merk'омъ подъ именемъ «взрыва зернышекъ» (*Körnchenplatzens*) происходитъ, однако такимъ образомъ, что изъ Stomata выступаютъ пробки, изъ которыхъ часть, при явленіяхъ «взрыва зернышекъ», отдѣляется и исчезаетъ.

Но можно бываетъ также наблюдать отщипываніе пробки, при чемъ отдѣлившаяся часть во время происхожденія сказаннаго явленія движется, равнымъ образомъ исчезаетъ.

Merk могъ также констатировать особенное движеніе содержимаго внутренности живыхъ бокаловидныхъ клѣтокъ.

На основаніи своего изслѣдованія кожи зародышей форели, онъ возстаетъ противъ гипотезы разбуханія (*Quellungshypothese*), защищаемой List'омъ (84, 87, 89).

Во второй части своей работы Merk, послѣ проверки употребительнѣйшихъ уплотняющихъ средствъ (Осмиевой к — ты, Хромовой к — ты, Alcohol'я), приходитъ къ заключенію, что ни одинъ изъ этихъ реагентовъ не оставляетъ интактными бокаловидныя клѣтки, и что описанная Schifferdecker'омъ (74) и

List'омъ *сетки* внутри бокаловидныхъ кѣтокъ *есть* только *искусственный продуктъ*.

Ө. Заварыкинъ (105) послѣ инъекціи смѣсью берлинской лазури и яичнаго бѣлка въ просвѣтъ кишки, нашелъ окрашенными въ синий цвѣтъ ногу бокаловидныхъ кѣтокъ, а также основную часть эпителия и кайму (Basalsaum). Онъ сомнѣвается въ существованіи каймы у бокаловидныхъ кѣтокъ и рисуетъ ихъ безъ таковой.

Basch (106) (цитир. по Paneth'y) рассматриваетъ бокаловидныя кѣтки, какъ модификацію эпителиальныхъ кѣтокъ.

Е. Verson (107) (цитир. по I. Paneth'y) описываетъ происхожденіе подъ микроскопомъ искусственныхъ бокаловъ (Kunstbecher) изъ кишечнаго эпителия при дѣйствіи на него различными реагентами, но считаетъ существованіе бокаловидныхъ кѣтокъ неопровержимымъ.

Henle (109) (цитир. по I. Paneth'y), описывая бокаловидныя кѣтки кишки, упоминаетъ, что онѣ бывають иногда крупнозернисты, имѣють оболочку, протоплазму и ядро на остромъ концѣ подобно эпителиальнымъ кѣткамъ. Онъ высказывается противъ того мнѣнія, что онѣ — искусственный продуктъ.

W. Krause (111) замѣтилъ, что бокаловидныя кѣтки расположены черезъ правильные промежутки и что, при благоприятныхъ условіяхъ, на свободномъ концѣ ихъ находится зернистое содержимое.

Toldt (112) (цит. по Paneth'y) находилъ въ кишкѣ бокаловидныя кѣтки съ совершенно гомогеннымъ, свѣтлымъ, прозрачнымъ содержимымъ и притомъ въ очень измѣнчивомъ количествѣ; кайма, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ онѣ лежатъ, всегда прерывается. Обстоятельство, которое, имѣетъ вліяніе на ихъ происхожденіе, еще неизвѣстно; онѣ появляются въ значительномъ количествѣ спустя нѣкоторое время послѣ смерти, а также на препаратахъ, лежавшихъ въ Müller'овской жидкости.

Masanori Ogata (118) приводится въ литературѣ здѣсь потому, что по методу, описанному имъ въ приводимой работѣ его, производилась мною окраска препаратовъ, при повтореніи работы Steinhans'a. Подробное описаніе его метода я привожу во II-й части.

Biedermann (110) (цитир. по I. Paneth'y) описываетъ двѣ составныхъ части въ желудочномъ эпителии различныхъ позвоночныхъ, изъ коихъ наружная часть — мелкозернистая и прозрачная, а нижняя — протоплазматическая и ядросодержащая. Наружная или верхняя, называемая Biedermann'омъ «пробка», разбухаетъ отъ разныхъ реагентовъ и отдѣляется, при благоприятныхъ къ тому условіяхъ, отъ нижней части; кѣточная оболочка на пробку не продолжается. Послѣ уплотненія въ алкоголь, онѣ окрашиваются анилиновыми красками, но не карминомъ, которымъ окраситъ бокаловидныя кѣтки Biedermann'у не удавалось ни въ кишкахъ, ни въ эпидермисѣ, ни въ слизистой-оболочкѣ обонятельной полости. На основаніи этого онъ рассматриваетъ «пробку» слизистой кѣтокъ желудка какъ нѣчто другое, нежели Thesa бокаловидныхъ кѣтокъ съ ихъ содержимымъ; и слизистыя кѣтки желудка вообще принимаетъ за различныя отъ бокаловидныхъ кѣтокъ. Онъ думаетъ, что въ «пробкѣ», послѣ извѣстной обработки можно замѣтить полосчатость, и поэтому сравниваетъ ее съ каймой. Онъ подемизруетъ противъ мнѣнія Ebsstein'a, что эти кѣтки во время пищеваренія представляются иными, нежели въ голодномъ состояніи. Тѣмъ не менѣ отдѣленіе желудочной слизи онъ возлагаетъ на нихъ.

G. Klose (116) упоминаетъ, что у собакъ, послѣ отравленія цианкарбиномъ, бокаловидныя кѣтки, какъ въ криптахъ такъ и на поверхности тонкихъ кишекъ, исчезаютъ. Однѣ бокаловидныя кѣтки жедѣтъ толстыхъ кишекъ, какъ описываетъ онъ, подъ вліяніемъ этого яда, наполняются секретомъ, а другія являются въ протоплазматическомъ состояніи.

Gruenhagen (122) (цитир. по I. Paneth'y) рисуетъ бокаловидныя кѣтки такъ (Табл. VIII, фиг. 1), что ядро ихъ обыкновенно лежитъ въ болѣе глубокомъ слое, нежели ядро эпителиальныхъ кѣтокъ, и интенсивнѣе окрашивается. Содержимое Thesa не окрашивается (уплотненіе въ жидкости Flemming'a, окраска Dahlblau).

Давыдовъ (123) (цит. по I. Paneth'y) въ текстѣ своего сочиненія не занимается бокаловидными кѣтками, однако же онъ изображаетъ ихъ на рисунокѣ (препаратъ отъ человека, послѣ уплотненія въ жидкости Flemming'a и окраски Safranin'омъ

и Anilinblau. Табл. XXX, фиг. 1, 2, 7). Содержимое Теса изображено в видѣ скуднаго количества зернышекъ; ядра бокаловидныхъ клѣтокъ отличаются отъ эпителиальныхъ величиною, формой и окраской; ихъ протоплазма представляется одинаковой съ протоплазмой эпителиальныхъ клѣтокъ. Образованія, названныя Paneth'омъ «узкими клѣтками», коихъ протоплазма свѣтлѣе протоплазмы эпителиальныхъ клѣтокъ (Табл. XXX, фиг. 12). Давидовъ изображаетъ и объясняетъ какъ сжатая бокаловидная клѣтка.

В. Haller (128) (цит. по I. H. List'y) в двухъ работахъ занимается бокаловидными клѣтками. Въ первой (1885, Morphol. Jahrbuch, Bd. XII) онъ высказываетъ особенный взглядъ на бокаловидныя клѣтки и находитъ *отростки*, что бокаловидныя клѣтки находятся въ связи съ нервыми волокнами, не давая при этомъ ни малѣйшаго доказательства для своего предположенія. Во второй работѣ (128) онъ, описывая бокаловидныя клѣтки, цитируетъ List'a и говоритъ, что его Filar-masse есть протоплазма, а Interfilar-masse—параплазма. Далѣе, объ образованіи секрета говоритъ: «я не затрудняюсь утверждать, что протоплазма, во время функціи клѣтки, никогда не превращается въ секретъ, но во всѣхъ родахъ клѣтокъ, въ извѣстныхъ границахъ, остается неизмѣнной».

А. Косинскій (129) на стр. 86 говоритъ такъ: «Выражаясь въ терминахъ сложной окраски гематоксилиномъ и сафраниномъ, можно бы описать весь ходъ дѣла такъ: зрѣлое материнское ядро съ синеволетовымъ остовомъ вступаетъ въ каріокinesis; хроматиновая часть первой каріокинетической фазы, т. е. клубка, сохраняется вначалѣ всѣ признаки родства съ хроматиновымъ веществомъ покоящагося ядра и оказывается тоже синеволетовой; при дальнѣйшемъ развитіи процесса, внутренняя химическая работа, однимъ изъ вѣтвѣншихъ выраженій которой является, быть можетъ, и самая морфологія непрямаго дѣленія, вноситъ въ хроматиновое вещество каріокинетической фигуры новыя сочетанія атомовъ или отщепляетъ часть прежнихъ; и, сообразно съ этимъ, цвѣтная реакція мѣняется, при чемъ синеволетовый цвѣтъ уступаетъ мѣсто красному; молодая дочерняя ядра, остовъ которыхъ слѣгаеся, какъ извѣстно, изъ тѣхъ самыхъ элементовъ, изъ которыхъ

была построена хроматиновая часть каріокинетической фигуры, оказываются также красными, какъ бы въ знакъ того, что вещество, развитіемъ котораго сопровождалось развитіе каріокинетическаго процесса, еще не успѣли истощиться; лишь, по истеченіи нѣкотораго времени, соответствующаго періоду созрѣванія молодыхъ ядеръ, мы находимъ снова тотъ синеволетовый остовъ покоящагося ядра, который послужилъ намъ исходной точкой».

Ph. Stöhr (125) (цитир. по Paneth'y) возстаетъ (стр. 437) противъ предложеннаго List'омъ выраженія: «Filar- und Interfilar-masse», а равнымъ образомъ противъ — «Reticuläre Substanz» Schifferdecker'a. Онъ говоритъ: «довольно путаницы!» и поясняетъ, что обогащеніе, которое мы приобретаемъ чрезъ познаваніе ретикулярнаго вещества, незначительно, такъ какъ оба вещества — Filar- und Interfilar-masse — при секреціи выталкиваются. Сѣтку въ фиксированныхъ бокаловидныхъ клѣткахъ Stöhr считаетъ за фибрильное вещество, въ которое отдѣляется слизь и отдѣляетъ ее отъ прозрачной сѣтки въ свѣжыхъ препаратахъ. Равнымъ образомъ Klein впалъ въ ошибку, признавая въ этой сѣткѣ мнимое «фибрилярное вещество» клѣтокъ, тогда какъ скорѣе она образуется изъ всего клѣточного вещества.

I. H. List (130) въ этой небольшой статьѣ полемизируетъ во 1-хъ со Stöhr'омъ, который говоритъ, что нити сѣтки въ Теса бокаловидныхъ клѣтокъ состоятъ изъ Filar- и Interfilar-masse въ смыслѣ Flemming'a. List называетъ это заблужденіемъ, потому что, по его мнѣнію, въ Теса происходитъ полная метаморфоза клѣточного вещества, а следовательно о первоначальной протоплазмѣ клѣтки здѣсь не можетъ быть рѣчи. Во 2-хъ рѣшительно высказывается противъ заключенія Paneth'a, что секретъ бокаловидныхъ клѣтокъ является въ Теса и выдѣляется изъ нея въ формѣ зернышекъ, и что клѣтки отъ секреціи не погибаютъ и могутъ переходить въ обыкновенныя эпителии, хотя List и допускаетъ, что у нѣкоторыхъ животныхъ нормально (зародыши форели), а у другихъ животныхъ отъ различныхъ реагентовъ (абсолютный алкоголь и сѣкъ Flemming'a) могутъ происходить зернышки; однако это нельзя принимать за норму, а за *эмбриональныя клѣтки*; второе

заключение Paneth'a он считает совершенно невероятным. 3-е мнѣніе Steinhaus'a, что въ эпителиальныхъ клеткахъ слизистое перерождается ядро, онъ называетъ страннымъ и ставитъ его въ ряду такихъ мнѣній, какъ Letzerich'a и Eimer'a по своей несбыточности. Второе ядро, которое рисуетъ въ эпителиальныхъ клеткахъ Steinhaus, признается List'омъ «за ядро лейкоцита, который проникъ въ эпителий во время странствования». 4-е В. Haller'a онъ упрекаетъ за то, что, цитируя работу List'a, онъ неизвестно почему сдѣлалъ такой выводъ изъ этой работы, а именно, что Filarmasse должна быть тождественна съ протоплазмой, а Interfilarmasse—съ пароплазмой.

Въ заключеніи этой статьи List, упоминая о томъ, что нельзя произвести наблюдений надъ связными объектами вслѣдствіе свѣтопреломляемости и рѣшить спорные пункты, заканчиваетъ такъ: «Измѣняются ли формы ядеръ въ бокаловидныхъ клеткахъ при секреціи, какъ это известно въ другихъ железистыхъ клеткахъ, отдѣляющихъ слизь, я не могу рѣшить. Однако, по моему весьма вѣроятно, что въ ядрѣ происходитъ химическій процессъ, за что говорить бросающаяся въ глаза картина окраски. Далѣе по нему «онъ совершенно также, какъ слизистая железа безъ краевыхъ клетокъ (Randzellen—Stöhr'a) суть дальне дифференцированные, отличные въ неподвижную форму, элементы, которые не могутъ быть просто отождествляемы съ клетками слизистыхъ желез». Въ Thesis находится первоначальное клеточное вещество—не болѣе. Что касается до процесса секреціи, то, по мнѣнію List'a, въ бокаловидныхъ клеткахъ происходитъ, главнымъ образомъ, родъ процесса набуханія, точнѣе увеличеніе объема Interfilarmass'ы».

Р. Schifferdecker (74) изслѣдовалъ слизистыя клетки мочевого пузыря амфибій (лягушекъ и жабы). Мочевой пузырь, предварительно растянутый, уплотнялся въ спиртѣ и окрашивался возномъ и Dahlia.

Согласно описанія Р. Schifferdecker'a слизистыя клетки имѣютъ видъ бутылокъ; въ нихъ ясно замѣтна оболочка; нижняя, суженная часть клетки касается стромы, а выпуклая часть выступаетъ между поверхностнымъ эпителиемъ и имѣетъ стопа.

Онъ замѣтилъ особенное отношеніе клетокъ къ окраши-

вающимъ веществамъ, которое, по его мнѣнію, можно назвать состояніемъ дѣятельности, а именно: какъ начальную стадію онъ разсматриваетъ протоплазматическую зернистую клетку, которая показывается ясною розовою зоновою окраску. Въ позднѣйшей стадіи въ клеткѣ встрѣчаются темныя отъ Dahlia зернышки, ядро становится плосче и прижимается къ стѣнкѣ. Послѣ значительнаго ряда другихъ стадій, при которыхъ замѣчается зернистость, появляется наконецъ въ клеткѣ сѣтка; эта сѣтка окрашивается Anilingrün'омъ, дѣлается все темнѣе, при чемъ ядро все болѣе и болѣе уплощается. Темная сѣтка затѣмъ снова растворяется и клетка приходитъ постепенно къ началной стадіи.

Какъ часто могутъ слизистыя клетки проходить подобныя измѣненія Р. Schifferdecker не говоритъ; однако же онъ никогда не встрѣчалъ картины, указывающей на вѣроятное погибаніе слизистыхъ клетокъ.

Объясняя эту картину, Schifferdecker говоритъ слѣдующее: «Въ эпителии мочевого пузыря лягушекъ и жабы мы нашли разбросаннымъ множество крупнозернистыхъ, протоплазматическихъ клетокъ. Въ нихъ, вѣроятно, существуетъ сѣтка, которую непремѣнно должно принимать послѣ теперешнихъ нашихъ знаній, потому что каждая клетка имѣетъ подобную структуру, и крупная зернистость находится, можетъ быть, въ этомъ свое объясненіе. Эта сѣтка, однако, не во всякомъ случаѣ окрашивается зонономъ и анилиновой зеленою. Встрѣчается въ клеткѣ такое измѣненіе, гдѣ въ ней образуется вещество, быть можетъ какъ модификація старой сѣтки, окрашивающееся анилиновой зеленою (Anilingrün). Это вещество постоянно возрастаетъ въ массѣ до тѣхъ поръ, пока наконецъ не наполнитъ всей клетки, какъ сѣтка. Очень возможно, что на вершинѣ этого измѣненія вся старая сѣтка переходитъ въ новую модификацію, хотя объ этомъ нельзя высказаться на вѣрное.

Въ то время какъ происходятъ эти измѣненія, измѣняется также и содержимое петель сѣтки—интраклеточное вещество. Оно кажется прозрачнѣе, болѣе жидкимъ и интенсивная розовая окраска уступаетъ мѣсто розово-синей; ядро измѣняетъ свое положеніе, форму и окраску: измѣненіе его подо-

жения позволяет при этом заключить, что при первом описанном изменении в клетке образуется материя, которая занимает больше места, нежели находившаяся раньше, вследствие чего ядро прижимается к стенке и уплощается. *Изменение окраски позволяет принять, что ядро изменяется также химически.* Розовую метаморфозу протоплазматической клетки мы должны понимать как выражение ее деятельности. Материю, которая образуется при этой метаморфозе, мы должны понимать как секрет клетки. Что здесь мы имеем дело с секреторной клеткой — за это говорит присутствие отверстий на верхушке клетки и состоянии, при котором часто можно заметить прямое просачивание содержимого через это отверстие. Таким образом клетки напоминают обыкновенные бокаловидные клетки. При таком выходе содержания выделяется не только внутрисетчатое (intrareticuläre) вещество, но также часть сетки, так как бывают, как мы видели, клетки, у которых сетка была весьма широко петляста и другая, в которых она находилась еще в рудиментарном состоянии; судя по ее внешнему виду, вероятно, что эти формы суть регрессивные формы, как мы сказали выше». Schifferdecker думает, что зернистое вещество вокруг ядра, при выталкивании секрета и новообразовании клеточного содержимого, может быть деятельным. *Секрет он считает слизистым.*

Самые клетки Schifferdecker рассматривает как *одноклеточная слизистая железа*, которые находятся, то больше в протоплазматическом состоянии, то в состоянии наполнения слизью.

«Если желательно различить деятельное и спокойное состояние, говорит P. Schifferdecker, то за первое можно рассматривать то состояние, в котором клетка изменяется, а как верхушку деятельности то, — в котором изменение заходит очень далеко, причем клетка совершенно выполнена темной сеткой».

Что касается до происхождения этих клеток, то Schifferdecker считает за возможное два предположения. Во первых, они могут происходить из обыкновенного эпителия мочевого пузыря. Во вторых, можно принять, что когда вбуде во время развития животного, образовались слизистые клетки из

эпителия мочевого пузыря и с того времени размножились далее, совершенно так, как это происходит в сложных железах. Явления деления в железистых клетках, впрочем он не мог найти.

Schifferdecker при этом исследовал еще слизистые железы млекопитающих и нашел в слизистых клетках формы и стадии превращения, тождественные с таковыми же стадиями в мочевом пузыре амфибий.

I. H. List (120) отличает, как и F. E. Schulze, две типические формы слизистых клеток: *безногий* (unbefusste) и *с ножкой* (befusste). Формы, имеющие ножки, характеризуются тем, что у них ядро лежит всегда в прибавлении Theca — *в ноге*, а у безногих слизистых клеток, которая они разделяют на *безстебельчатая* (ungestielte) и *стебельчатая* (gestielte) формы, ядро всегда находится в Theca.

Величина слизистых (бокаловидных) клеток по измерению List'a колеблется в очень больших размерах. Самая большая величина Theca слизистой клетки была найдена в ноге Tethys fimbriata: длина = 147 μ , поперечный разрыв = 54 μ . Самая меньшая Theca имела слизистая клетка из конъюнктивы человека: длина = 6 μ и поперечный разрыв = 6 μ .

Содержимое Theca состоит из *двух* веществ. Одно представляющееся в виде сетки — *Filarmasse*. Другое вещество, находящееся между сеткой, однородное, называется им — *Interfilarmasse*. Первое вещество — *Filarmasse* — жидко принимает анилиновые краски; другое же вещество — *Interfilarmasse* — менее жидко воспринимает краску. *Filarmasse*, по мнению List'a, переходит также в ногу. Отношения к ядру *Filarmasse* не имеют. Ядро у безногих форм лежит в оболочке Theca, над ней, и бывает всегда уплощенным; у форм с ножками ядро бывает сферическим или овальным. В ядре всегда есть сетка. Карокинеза в ядрах слизистых клеток не наблюдается. Слизистые клетки из кожи зародышей форели, в Theca которой совсем не наблюдается сетка, I. H. List называет «неразвитыми бокалами». Наростание секрета происходит вследствие процесса разбухания *Interfilarmasse*'ы (Quellungsprocess). Процесс отделиния секрета происходит мало по малу. Вышеупомянутый секрет ложит-

ся на околежащий эпителий. Оба ли вещества — Filag- и Interfilagmasse—должны быть обозначены как муцины, или одно из них, List не решает. Ядро не принимает никакого участия в процессе. Обь участия в секреции протоплазм *nois* List говорить не съ полной уѣренностью. Образованіе stoma стоит въ тѣсной связи съ секретіей. Погибаніе слизистыхъ кѣтокъ происходитъ вслѣдствіе выталкиванія ихъ окружающимъ эпителиемъ; а именно: эти кѣтки, какъ и окружающія ихъ эпителиальныя кѣтки, достигаютъ постепенно свободной поверхности (многослойной эпителий) и выдѣляются. Процессъ обратнаго развитія слизистыхъ кѣтокъ въ эпителиальныя, какъ это утверждаетъ P. Schifferdecker, List признаетъ абсолютно неосновательнымъ. По мнѣнію List'a, «бокаловидныя кѣтки» въ многослойномъ эпителии происходятъ изъ эпителиальныхъ кѣтокъ нижнихъ слоевъ, т. е. изъ болѣе молодого эпителия. О происхожденіи слизистыхъ кѣтокъ въ кишечникѣ, List отъ себя не высказываетъ никакого мнѣнія. Слизистыя кѣтки встрѣчаются во всѣхъ слизистыхъ оболочкахъ, а также въ кожѣ различныхъ рыбъ. Число слизистыхъ кѣтокъ представляетъ значительное колебаніе не только у животныхъ различныхъ видовъ, но даже у животныхъ одного и того же рода и вида. Слизистыя кѣтки (бокаловидныя) не имѣютъ ничего общаго съ Leidig'овыми кѣтками въ плавниці зародышевыхъ личинокъ саламандръ и тритоновъ. List предлагаетъ замѣнить выраженіе «слизистая кѣтка» другимъ—«бокаловидная кѣтка» на томъ основаніи, что еще не вполне выяснено, что секретъ слизистыхъ (бокаловидныхъ) кѣтокъ есть дѣйствительно «слизь». Слизистыя кѣтки изъ сложныхъ слизистыхъ железъ (submaxillaris собаки) имѣютъ своеобразную аналогію съ слизистыми (бокаловидными) кѣтками, но не могутъ быть съ ними отождествлены. Подъ вліяніемъ нѣкоторыхъ реагентовъ, напримѣръ $\frac{1}{2}$ -наго алкоголя могутъ получиться ложные «бокалы», что и дало поводъ нѣкоторымъ изслѣдователямъ думать, что дѣйствительныя слизистыя (бокаловидныя) кѣтки есть искусственный продуктъ; однако, это, по мнѣнію List'a, бросаетъ нѣкоторый свѣтъ на образованіе дѣйствительныхъ бокаловъ. Что касается значенія слизистыхъ кѣтокъ, то List называетъ ихъ однокѣтокъ

ными железами и образованіями самостоятельными и специфическими. Всѣ рисунки, приводимыя List'омъ, сняты съ препаратовъ изъ Müller'овской жидкости, а также уплотненныхъ въ $\frac{1}{4}$ ⁰/₁₀-номъ растворѣ хромовой кислоты. Всѣ описанія также соответствуютъ этимъ рисункамъ, хотя въ методахъ изслѣдованія онъ говоритъ, что кромѣ этихъ уплотняющихъ жидкостей имъ употреблялась также и жидкость Flemming'a. Препараты окрашивались List'омъ по преимуществу азотнокислымъ Росанилин'омъ и Bismarckbraun'омъ.

I. Paneth (126). Объектами для изслѣдованія служили актору мышъ и тритонъ. Уплотняющимъ жидкостями были—пикриновая кислота, жидкость Flemming'a и жидкость Rabl'a. Краски, которыя употреблялъ авторъ, были слѣдующія: гематоксилинъ по Böhmer'y, Safranin и Jodgrün. Сѣтка въ Theca слизистыхъ кѣтокъ не имѣетъ ничего общаго съ фибриллярнымъ веществомъ протоплазмы, а есть «нѣчто похожее на вещество въ ядрахъ, ядро воспринимающее краску (Chromatophilensubstanz авторомъ). Эта сѣтка, по мнѣнію Paneth'a, происходитъ отъ растворенія зернышекъ, ввидѣ которыхъ нормально находится слизь въ Theca слизистыхъ кѣтокъ. Свою обширную работу Paneth заключаетъ такъ: «Бокаловидныя кѣтки происходятъ изъ обыкновеннаго эпителия. Секретъ выступаетъ ближе всего въ формѣ зернышекъ. Часть протоплазмы и ядра остается сохраненной, но претерпѣваетъ извѣстныя измѣненія. Если въ Theca этихъ бокаловидныхъ (слизистыхъ) кѣтокъ находится сѣтка (reticulum), то она не протоплазматической природы, но состоитъ изъ секрета. Послѣ опороженія секрета, изъ бокаловидныхъ кѣтокъ становятся снова эпителиальныя кѣтки».

I. Steinhaus (127) изслѣдовалъ тонкую кишку саламандръ. Уплотненіе производилось въ насыщенномъ растворѣ сулемы; препараты окрашивалъ онъ по способу Masanori Ogata (118). Въ цилиндрической кѣткѣ происходитъ митозъ: ядро, при четверномъ окрашиваніи, получаетъ рубиново-красный цвѣтъ отъ сафранина. Въ кѣткѣ получается такимъ образомъ два ядра, но сама кѣтка не дѣлится; верхнее ядро постепенно сокращается (синефиолетовая окраска гематоксилиномъ), ниже-же дочернее ядро, остается молодымъ (красный цвѣтъ отъ

сафранина). Верхнее ядро затѣмъ слизисто-перерождается; перерождение (метаморфоза) начинается въ части ядра, лежащей ближе къ каймѣ кѣтки (Basalsaum); слизь окрашивается сафраниномъ въ оранжево-красный цвѣтъ. Въ это время увеличенное, слизисто-переждающее ядро въ различныхъ слояхъ различно окрашивается: хроматиновое вещество долго удерживаетъ синефиолетовую окраску, почему и представляется въ ядрѣ (Thesa) въ видѣ перекадлинъ. Отдѣленіе слизи изъ допнувшего ядра происходитъ по мѣрѣ того, какъ слизисто-перерождаются части и, теряя связь съ оболочкой ядра, выжимаются сосѣднимъ эпителиемъ. Если въ кѣткѣ одно ядро, тогда кѣтка, послѣ того какъ ея ядро слизисто-переродится, погибаетъ. Если же въ эпителиальной кѣткѣ было два ядра, то послѣ слизистой метаморфозы и выдѣленія верхняго ядра, нижнее—заступаетъ его мѣсто, и кѣтка можетъ, или функционировать, какъ эпителий, или же ядро ея можетъ претерпѣть слизистую метаморфозу, какъ это было описано выше. Въ заключеніи Steinhaus говорить, что «причины и условія образования бокаловъ еще недостаточно ясно установлены», но что въ общемъ: «чѣмъ энергичнѣе происходитъ физиологическій процессъ, тѣмъ больше число бокаловъ.»

II.

Объекты изслѣдованія. 1) Человѣкъ (конъюнктивна глаза). 2) Кошка (тонкая кишка). 3) Собака (тонкая кишка). 4) Хорекъ (тонкая кишка). 5) Крыса (тонкая кишка). 6) Мышь (тонкая кишка). 7) Саламандра пятнистая (тонкая кишка). 8) Ужъ (тонкая кишка). 9) Тритонъ (тонкая кишка). 10) Лягушка *R. temporaria et esculenta* (тонкая кишка). 11) Угорь (кожа и тонкая кишка). 12) Налимъ (кожа и тонкая кишка). 13) Карась (кожа и тонкая кишка). 14) Форель (зародыши). 15) Личинки Тритона (кожа и плавники, а также весь организмъ). 16) Минога рѣчная (тонкая кишка и кожа). 17) Прудовикъ (нога) ¹⁾.

¹⁾ Изъ привезенныхъ животныхъ въ настоящей работѣ подробно описываются и прилагаются рисунки только съ препаратовъ изъ тонкой кишки кошки и кожи угря, какъ наиболее объясняющіе тѣ выводы, которые и сдѣланы; хотя и пользовался также препаратами и изъ другихъ животныхъ, но не описываю ихъ и не привожу рисунковъ по необходимости дать повсюду рамку своей работѣ.

Методы изслѣдованія.

Нѣкоторыя изъ животныхъ, взятыхъ для изслѣдованія (попозднѣе работы I. Steinhaus'a) были предварительно отравлены пилокарпиномъ. Для опыта были взяты двѣ саламандры самки, державшіяся болѣе года въ терраріумѣ. Ихъ изрѣдка кормили дождевыми червями. Одна была убита просто, а другой за 2 часа до смерти было введено посредствомъ шприца *Pravaz'a per os* 2 дециграмма 1% воднаго раствора пилокарпина (=2 миллиграммамъ чистаго пилокарпина). Уже вскорѣ послѣ введенія пилокарпина саламандра начала проявлять беспокойство, выражавшееся подниманіемъ головы и подзавѣемъ по терраріуму (обыкновенно саламандры мало подвижны). Къ концу втораго часа кожа саламандры, обыкновенно сухая, сдѣлалась влажною и на ощупь и на взглядъ. Тотчасъ послѣ того, какъ саламандры были убиты, брюшная полость ихъ была вскрыта; отъ тонкой кишки отрѣзаны кусочки около 5 миллиметровъ длиною и тотчасъ погружены въ насыщенный растворъ сублимата, а также въ жидкость *Flemming'a*.

Кромѣ этихъ животныхъ были взяты еще 4 крысы (бѣлыхъ). Одна изъ нихъ была подвергнута полному голоданію 4 сутокъ; на послѣдній день она уже лежала въ изнеможеніи. Другая голодала съ водой и была убита на 8-й день въ довольно бодромъ еще состояніи. Изъ двухъ остальныхъ крысъ, обильно кормившихся и растительной и животной пищей, одной за 1½ часа до смерти былъ вприсунуть подъ кожу 1%—ный водный растворъ пилокарпина въ количествѣ равномъ 4 mgm. чистаго пилокарпина. Животное вскорѣ послѣ вприскиванія проявляло признаки угнетенія; при чемъ дыханіе было учащено и *отдыхалась* въ значительномъ количествѣ *слюна*.

Всѣ остальные животныя, обозначенныя выше, убивались посредствомъ выпусканія крови изъ каротидъ (а. а. carotis communes); причѣмъ всѣ маскопитающія предварительно усыплялись хлороформомъ. Часть конъюнктивы глаза человека была взята и фиксирована въ ж. *Flemming'a* во время операціи косоглазія; конъюнктивна не представляла ни малѣйшихъ признаковъ патологическихъ измѣненій.

Въ *свожемъ состояніи* пслѣдовались слизистыя кѣтки различныхъ животныхъ: 1) или въ состояніи естественнаго ихъ увлажненія, причѣмъ соскобленная острымъ скальпелемъ часть ткани (изъ кишки, или изъ кожи) прямо переносилась на покровное стекло, а это послѣднее опускалось на объективное стекло такимъ образомъ, что ткань находилась между стеклами, 2) или съ приблженіемъ индифферентныхъ жидкостей: *Humor aquens*, $\frac{1}{2}\%$ -ный растворъ поваренной соли.

Для *изолированія* кѣтокъ употреблялись мною 1) 0,5% растворъ осмиевой кислоты (24 часа) и 2) $\frac{1}{4}$ -ной алкоголь (Drittel-alcohol), подвергая ткань дѣйствию этихъ жидкостей тоже 24 ч. съ послѣдующей окраской азотнокислымъ *Rosanilin*-омъ, *Songoroth*-омъ и *пикрокарминомъ*. Расщепленные въ водѣ, препараты, закрываются покровнымъ стекломъ, затѣмъ, съ помощью фильтрованной бумаги, приложенной къ одному краю покровнаго стекла, высасываютъ воду изъ-подъ стекла, и въ тоже время на другой, противоположный край стекла, кладутъ капля за каплей растворъ *пикрокармина*, который быстро входитъ подъ стекло; препараты для лучшей окраски ставятъ во влажную камеру на 24 часа; затѣмъ, такимъ же способомъ, какъ выше сказано, высасываютъ *пикрокарминъ*, пропускаютъ воду нѣсколько разъ, чтобы промыть препараты, и затѣмъ вводятъ туда каплю глицерина. Такие препараты, зашитые замазкой, могутъ сохраняться довольно долго.

Фиксированіе препаратовъ производилось, во *первыхъ*: въ жидкости *Flemming'a* маленькіе кусочки ткани погружались въ ж. *Flemming'a* еще живящими телами и оставались въ ней въ продолженіи 24 часовъ, затѣмъ препараты промывались въ текучей водѣ 24 часа, переносились въ 95%-ный спиртъ на одинъ сутки; отсюда на одинъ часъ въ абсолютный алкоголь, а затѣмъ заливались въ парафинъ.

2) Въ *насыщенномъ* растворѣ *пикриновой кислоты* препараты оставались 48 часовъ (по I. Paneth'у); дальнѣйшая обработка и заливка тѣ-же, что и въ предыдущемъ случаѣ. 3) *Жидкость Rabl'a* ($\frac{1}{2}\%$ -наго раствора хромовой кислоты, къ которому прибавляютъ 5—6 капель муравьиной кислоты). Препараты остаются въ этой жидкости 24 часа; промывается, обрабатывается и заливается также, какъ изъ ж. *Flemming'a*. 4) 5%-

ный растворъ азотной кислоты. Препараты оставляются здѣсь не болѣе 15 минутъ, промываются слегка въ водѣ минутъ 5 и обрабатываются *gradatim* въ спиртъ: въ 70%-номъ—отъ 1—2 часовъ, въ 95%-номъ 24 ч. Послѣ этого можно окрашивать препараты *in toto* въ борномъ карминѣ. Затѣмъ дальнѣйшая обработка таже, что и послѣ ж. *Flemming'a*. 5) *Насыщенный растворъ сулемы*. Препараты кладутся сюда на $\frac{1}{2}$ часа, затѣмъ переносятся въ 70%-ный спиртъ, въ который прибавлялось нѣсколько капель іодной настойки. Отсюда препараты переносятся въ 95%-ный спиртъ и дальнѣйшимъ образомъ обрабатываются также, какъ при ж. *Flemming'a*. 6) *Абсолютный алкоголь*. Препараты погружаются на 24 часа въ алкоголь, переносятся на 12 часовъ въ гвоздичное масло и заливаются въ парафинъ.

Изъ числа *всѣхъ* фиксирующихъ жидкостей наилучшіе результаты дала жидкость *Flemming'a*. Препараты изъ этой жидкости, получились у меня самыя удачныя по отчетливости, опредѣленности и чистотѣ. Эти препараты послужили мнѣ основаніемъ для заключеній о строеніи слизистыхъ кѣтокъ и сшитые съ нихъ рисунки приложены въ концѣ диссертаціи.

Срѣзы дѣлались микротомомъ *Schanze*; толщина срѣзовъ всегда равнялась 0,0075 mm.; срѣзы точась же наклеивались съ помощью слабого спирта (1 часть 95%-наго спирта на 2 части воды) на объективное стекло, покрытое предарительно тонкимъ слоемъ шеллака; парафинъ растворяется кислотомъ, а послѣдній смывается спиртомъ.

Окраска. Препараты, наклеенные на стекло, подвергались окраскѣ слѣдующими способами. 1) *Водный насыщенный растворъ сафранина*. Наклеенные на стекло срѣзы изъ препаратовъ, уплотненныхъ въ ж. *Flemming'a*, погружались въ эту краску на 24 часа, затѣмъ обрабатывались такъ: лишняя краска смывалась 95%-нымъ спиртомъ, затѣмъ, перекрашенные обыкновенно, препараты промывались спиртомъ, подкисленнымъ соляной кислотой ($\frac{1}{2}\%$ -та кислоты) и наконецъ абсолютнымъ алкоголемъ; просвѣтлялись бергамотнымъ масломъ и заключались въ канадскій бальзамъ. 2) *Четвертое окрашиваніе* (*Masanori Ogata*). Срѣзы, приготовленные вышеоначеннымъ способомъ, но только изъ препаратовъ, фиксированныхъ

въ сузёмъ, подвергались окраскѣ слѣдующимъ способомъ. На часовое стекло наливался растворъ *гематоксилина* по *Böhmer*'у; стекло той поверхностью, на которой были наклеены препараты, соприкасалось съ краской; въ такомъ положеніи препараты оставались 5 минутъ; затѣмъ лишняя краска смывалась $\frac{1}{2}$ °-нымъ воднымъ растворомъ *кисцовъ*. Послѣ этого на стекло прямо наливалась 1°-ный водный растворъ *ниррозина*, такъ что препараты подъ дѣйствіемъ краски оставались только нѣсколько секундъ (10—15 сек.). (Краска эта чрезвычайно пачкаетъ препараты, если оставить дольше); лишняя краска смывалась водой. Затѣмъ, такимъ же образомъ на стекло наливался растворъ *эозина* (1 часть краски + 60 частей 95°/о алкоголя + 140 частей воды); краски наливается столько, чтобы покрыть достаточно всѣ препараты; подъ дѣйствіемъ *эозина* препараты оставались $\frac{1}{2}$ минуты и лишняя краска смывалась 95°/о-нымъ спиртомъ; наконецъ стекло погружалось (также какъ при гематоксилинѣ) въ растворъ *сафранина* (1 часть краски + 60 частей 95°/о-наго спирта + 140 частей воды), гдѣ препараты оставались отъ 15 до 30 минутъ и промылись абсолютнымъ алкоголемъ; препараты просвѣтлялись бергамотовымъ масломъ и заключались въ канадскій балзамъ.

3) *Борокарминъ* Гренахера. Въ этой краскѣ окрашивались препараты изъ азотной кислоты и изъ сузема. Кусочекъ ткани (кишка, кожа), послѣ фиксирования и уплотненія въ спиртѣ (95°/о), весь кладется въ варминъ на 24 часа; затѣмъ кладутъ въ подкисленный спиртъ, который по мѣрѣ отжоженія излишней краски, смѣняется два раза въ продолженіи 24 часовъ. Далѣе препаратъ переносится въ чистый 95°/о спиртъ и т. д., какъ выше сказано, и наконецъ заливается въ параффинъ. Срѣзы, наклеенные на стекло, освобождаются отъ параффина ксилолемъ, смываются спиртомъ, просвѣтляются бергамотовымъ масломъ и заключаются въ канадскій балзамъ. 4) Двойная окраска *гематоксилиномъ* по *Böhmer*'у и *эозиномъ* (водно-спиртовой растворъ). Препараты, фиксированные въ ж. *Flemming*'а окрашиваются на стеклѣ такимъ образомъ: на часовое стекло наливаютъ профильтрованного раствора гематоксилина и опускаютъ въ краску срѣзы на 10 минутъ; лишнюю краску смываютъ водой; капаютъ на препаратъ двѣ или три капли *эозина*

и держать нѣсколько секундъ, затѣмъ смываютъ абсолютнымъ алкоголемъ, и просвѣтляютъ бергамотовымъ масломъ и заключаютъ въ канадскій балзамъ.

Многу были употреблены еще краски *Methylgrün*, *Aniligrün*, *Bismarckbraun*, *Jodgrün*, *Dahlia* и *Congoroth*, но я не описываю ихъ, отчасти потому, что я мало употреблялъ эти краски, а отчасти потому, что, во всякомъ случаѣ, онѣ хуже окрашиваютъ слизистыя кѣтки, нежели вышеописанныя.

Вліяніе на слизистыя (бокаловидныя) кѣтки различныхъ реагентовъ выражается слѣдующимъ: отъ 10°/о раствора хлористаго натра, отъ $\frac{1}{2}$ -наго алкоголя и отъ уксусной кислоты слизистыя кѣтки сильно разбухаютъ и выделяютъ секретъ; закрытыя формы превращаются въ открытыя.

Строеніе слизистой (бокаловидной) кѣтки.

Форма слизистыхъ кѣтокъ очень различна, но изъ всей массы формъ можно выделить три типическихъ группы.

1) *Форма бокала, не имѣющаго доньшика*. Такая форма бываетъ у слизистыхъ кѣтокъ въ цилиндрическомъ эпителиѣ пищеварительнаго и дыхательнаго тракта позвоночныхъ животныхъ (рис. 1). 2) *Изоэвидная форма*. Такого вида бываютъ слизистыя кѣтки, лежащая въ нижнемъ и среднемъ слояхъ многослойнаго эпителия (кожа рыбъ, мочевой пузырь амфибій (рис. 5 м., м., ср., ср.)). 3) *Форма трубочекъ*, диаметръ которыхъ не одинаковъ въ различныхъ мѣстахъ; нижняя часть (ближайшая къ соединительно-тканной стромѣ) конически закрывается, при чемъ вершина конуса закруглена; верхній конецъ кѣтки свободно открытъ. Такую форму имѣютъ слизистыя кѣтки средняго и верхняго слоевъ многослойнаго эпителия (кожа рыбъ). Вторая и третья формы суть стадіи одной и той-же кѣтки: вторая—естъ закрытая, не начавшая еще выделять секретъ кѣтки, а третья форма представляетъ уже секретирующую кѣтку (рис. 5. Сд., Сд.). Въ послѣднихъ двухъ формахъ, въ нижней части ихъ, наблюдается иногда продолженіе спавшейся оболочки, идущее до соединительно-тканной стромы. Это продолженіе называется обыкновенно стеблемъ (*Stiel*).

Во всех слизистых клетках замечают следующие части: оболочку, *Thesa*, протоплазму и ядро.

Оболочка дает форму клеткам, следовательно имеют все те формы, которые описаны выше. Она довольно плотна, — это можно предположить потому, что она на изолированных препаратах ($\frac{1}{2}$ -ной алкоголь и друг. жидкости) редко является разрушенной, а в большинстве случаев она совершенно цела и, следовательно, выносит, до некоторой степени, прикосновение препаровальной иглы. В открытых формах, на своем свободном конце, она имеет отверстие — *Stoma*; эта *Stom*'а бывает или круглой, или овальной формы, с резко обрванными краями. В том месте, где в клетке лежит секрет (*Thesa*), оболочка иногда бывает *двуконтурна* (см. рис. 1 t.); внутренняя линия не продолжается на всю оболочку, а идет только вокруг секрета и отделяет его от нижележащей протоплазмы.

Thesa: так назвал в первый раз F. E. Schulze (28) ту часть слизистой клетки (рис. 1 t.), которая всегда или наполнена *секретом*, или заключает в себя лишь только остатки секрета (рис. 2 t.). Мы уже сказали, что оболочка клетки в том месте, где находится *Thesa*, бывает иногда *двуконтурна*, причем внутренняя линия идет тогда вокруг секрета и изолирует его от нижележащей протоплазмы; здесь же я должен прибавить, что описанная *двуконтурность* не получается — при той же обработке (жидкость Flemming'a) — в слизистых клетках из кожи угря (рис. 5 м, м', ср, ср', сц., сц'), хотя и выступает в них при обработке другими фиксирующими жидкостями (сулема) или изолирующими ($\frac{1}{2}$ -ной алкоголь). *Thesa* всегда наполнена *секретом* (слизью), который при той же обработке (жид. Flemming'a) у различных животных является неодинаковым; он бывает *гомогенный* (кожа зародышей форели), *зернистый* (кожа угря рис. 5) и *статный* (т. кишка кошки рис. 1 t.); во последнем случае — *сѣтку*, состоящую также из слизистого вещества, но должно смешивать с *статным* строением протоплазмы.

Относительно того, в какой форме представляется секрет в *Thesa*, существуют два противоположных мнения в науке. Одни ученые утверждают, что секрет *Thesa* *сеида* пред-

ставляется в виде *сѣтки*; совершенно ясно, определенно и правильно расположенной и называют *сѣтку* или *reticulum* (P. Schifferdecker 74), или *Filarmasse* I. H. List (120); другое мнение принадлежит I. Paneth'у (126), который утверждает, что секрет в *Thesa* *сеида* представляется в виде *зернышек* и что если иногда и является в *Thesa* слизистых клеток нечто похожее на *сѣтку*, то это явление происходит от влияния на эти зернышки фиксирующих жидкостей. Наконец, совершенно одиноко, стоит в науке мнение I. Steinhaus'a (127), который *Thesa* слизистой клетки считает за *слизисто-переродившееся ядро*, а *сѣтку* в *Thesa* рассматривает как *хроматинное вещество ядра*, претерпевшее *слизистую метаморфозу*.

Причину такого различия во взглядах на форму строения секрета в *Thesa* слизистых (бокаловидных) клеток следует искать, во всем в первую очередь, в различных фиксирующих жидкостях, употреблявшихся авторами для обработки тканей. Так, например, все рисунки, приложенные к тексту P. Schifferdecker'ом (74), исполнены им с препаратов, фиксированных и уплотненных *в спирт*. Рисунки и текст к ним в сочинении I. H. List'a (120) исполнены автором с препаратов, обработанных *в Muller'овской жидкости и $\frac{1}{2}$ %-ном растворе хромовой кислоты*; I. Paneth (126) представляет рисунки с препаратов, фиксированных в *никриновой кислоте*, которую он считает лучшей фиксирующей жидкостью. У меня наилучшие результаты получены из *жидкости Flemming'a*, и все рисунки исполнены с таких препаратов. Вопрос о том, какую форму имеет секрет в действительности, мог бы быть решен только на свежих объектах, но, к сожалению, вследствие сильной светопреломляемости, секрет в свежих слизистых клетках представляется *гомогенным* и блестящим, в котором нельзя различить ни зернышек, ни *сѣтки*. Я, тем не менее, склонен думать, что препараты из жидкости Flemming'a наиболее близки к тому состоянию, в котором ткань находится *in vivo*. Это я сужу по аналогии с тем, что жидкостью Flemming'a прекрасно сохра-

яются каріокинетическія фигуры ядра, сѣтка ядра и протоплазма въ клеткѣ и проч.

Обращаясь теперь къ мѣтѣю I. Steinhau's'a (127) я долженъ сказать слѣдующее. Исслѣдованія I. Steinhau's'a мною повторены на двухъ саламандрахъ и 4 бѣлыхъ крысахъ (см. выше, «методы исслѣдованія»); нѣкоторыя изъ животныхъ отравлялись пилокарпиномъ. Препараты (тонкая кишка) фиксировались въ насыщенномъ растворѣ сулемы и окрашивались по методу M. Ogata (118) (см. «методы исслѣдованія», четверное окрашивание).

Я ни разу не видѣлъ въ цилиндрическихъ клеткахъ двухъ ядеръ, какъ это рисуетъ I. Steinhau's.

При всемъ желаніи, мнѣ ни разу не удалось такъ окрасить препараты, чтобы нѣкоторыя ядра окрасились сафраниномъ въ рубиново-красный (молодые ядра по I. Steinhau's'у), а другія — гематоксилиномъ въ синий (зрѣлое ядро) цвѣтъ.

На моихъ препаратахъ всегда, съ неизмѣннымъ постоянствомъ, получалась слѣдующая картина: *ось ядра* клетокъ окрашиваются (четверное окрашивание, сублимать) *гематоксилиномъ въ синий цвѣтъ* съ фиолетовымъ оттѣнкомъ, только болѣе или менѣе интенсивно. *Thesa* слизистыхъ клетокъ (resp. слизь) *всегда окрашивалась сафраниномъ въ оранжево-красный цвѣтъ*. Никакихъ переходныхъ степеней въ окраскѣ отъ *Thesa* слизистыхъ клетокъ къ ядрамъ цилиндрическихъ клетокъ я не могъ замѣтить.

Такимъ образомъ, на основаніи своихъ исслѣдованій, я не могу подтвердить ученія Steinhau's'a и склоненъ думать, что съ помощью четвернаго окрашивания этого вопроса рѣшить нельзя, то есть, что *Thesa*, наполненная слизью происходитъ изъ слизисто-перерожденнаго зрѣлаго ядра цилиндрической клетки. Во всякомъ случаѣ, этотъ вопросъ настолько важенъ, что требуетъ дальнѣйшихъ исслѣдованій.

Протоплазма слизистыхъ клетокъ всегда является только болѣе интенсивно окрашенной (жидкость Flemming'a, Сафранинъ), нежели протоплазма окружающаго цилиндрическаго эпителия (кишка) или многослойнаго эпителия (кожа угря), а также мелѣ зернистой. У молодыхъ слизистыхъ клетокъ протоплазма свѣтла (рис. 5 м. м'); у болѣе же зрѣлыхъ формъ —

какъ въ бокаловидныхъ формахъ (тритонъ, саламандра), такъ и у формъ яйцевидныхъ и трубчатыхъ (кожа угря рис. 5 *cp*, *cp'*, *си*, *си'*), въ протоплазмѣ вокругъ ядра замѣтны зерна серета по своей характерной окраскѣ въ фиолетовый цвѣтъ.

Ядро у различныхъ формъ слизистыхъ клетокъ неодинаково. У бокаловидныхъ формъ (кишечникъ) ядро всегда находится въ нижней или средней части протоплазматической части клетки, такъ называемой «ноги», при этомъ оно лежитъ всегда ниже ядеръ сосѣднаго цилиндрическаго эпителия, т. е. *всегда ближе къ соединительно-тканной стромѣ* кишечника; оно *всегда меньше ядеръ эпителия, болѣе интенсивно окрашено* и бываетъ или *кругло*, съ большими зернами хроматина (тритонъ, саламандра), или *овально* и *мелкозернисто* (тонкая кишка кошки рис. 1, *a*). Въ слизистыхъ клеткахъ многослойнаго эпителия (кожа угря) ядро, лежащее въ нижней части клетки, является большимъ, пузыреобразнымъ слабоовальной формы тѣломъ, съ большимъ ядрышкомъ (рис. 5 м., м', *cp*, *cp'*, *си.*, *си'*). У клетокъ болѣе зрѣлыхъ, въ ядрѣ есть еще вакуола (*cp*, *cp'*, *си.*, *си'*); ядрышко — большое интенсивно окрашенное сафраниномъ въ рубиново-красный цвѣтъ (*cp*, *cp'*), или бываетъ два ядрышка (*си'*), или же ядрышко распадается и является въ видѣ зернышекъ, лежащихъ на периферіи вакуолы (*си*). Въ дальнѣйшихъ стадіяхъ, ядрышко можетъ превратиться въ маленькую вакуолу (рис. 5, *И²*). У нѣкоторыхъ животныхъ (напр., кожа зародышей форели), слизистыя клетки имѣютъ ядро сплюснутое, представляющееся въ профиль видѣ полулунія, вслѣдствіе чего вся клетка имѣетъ видъ перстня.

Величина слизистыхъ клетокъ.

I. H. List (120) привелъ большую таблицу измѣреній слизистыхъ клетокъ у различныхъ животныхъ. Самая большая величина *Thesa* была имъ найдена въ ногѣ *Tethys fimbriata*: длина = 147 μ , поперечный разрѣзъ = 54 μ ; самая меньшая *Thesa* слизистой клетки оказалась въ *conjunctiv* человека: длина = 6 μ , а поперечный разрѣзъ тоже 6 μ .

Такимъ образомъ, на основаніи произведенныхъ имъ измѣреній, слѣдуетъ, что увеличеніе клетки идетъ, главнымъ образомъ, по ея длинѣ, потому что самая большая слизистая клетка

ка превышает самую малую по длине ее в $24\frac{1}{2}$ раза, а по толщине только в 9 раз.

Все колебание величин слизистых клеток относится только к таковым клеткам многослойного эпителия (кожа рыбы и проч.); что же касается до слизистых клеток дыхательного и пищеварительного тракта, то здесь *они немногим только превышают по толщине* соседний цилиндрический эпителий, и при том только тогда, когда их Тесса бывает уже готова к выделению секрета; в начальной же стадии они могут быть даже более узки, нежели соседний цилиндрический эпителий. *В длину они никогда не бывают больше клеток цилиндрического эпителия.*

Жизнедеятельность (функция) слизистых клеток.

Слизистая клетка, будет ли она в слизистых оболочках пищеварительного или дыхательного тракта, а также — в коже слизистых рыб, — она *всегда* выполняет присущую ей деятельность, а именно: она выделяет постепенно свой секрет на свободную поверхность эпителия, окружающего слизистую клетку. Эта деятельность клетки начинается с того момента, когда она достигнет верхней своей частью свободной поверхности эпителия и приобретает отверстие (stoma).

Выделению секрета способствуют три момента: 1) давление окружающего эпителия на слизистую клетку; 2) сокращение подкожных мышц и 3) в кишечнике — движение пищевой массы по слизистой оболочке, а у рыб в коже — трение об наружные предметы.

Первое доказывается тем, что на срезах эпителиальных клеток, лежащих рядом с слизистыми, а также ниже их (эпидермис угря, рис. 5) *искривлены и сплюснуты* перпендикулярно к направлению силы, дающей *внутри* слизистой клетки (resp. Тесса); поэтому, как только слизистая клетка приобретает stoma и давление уменьшится, соседний эпителий, стремясь принять первоначальную форму, сдавливает слизистую клетку с боков и выжимает ее содержимое. На срезах из кожи угря (рис. 5, *Ив*, *Ив'*, *Ив''*) мы видим, как слизистая клетка, освобожденная от секрета, в верхней

своей части, где нет уже более противодействия изнутри окружающему эпителию, снова закрываются.

Второй момент — движение мышц выражается образованием складок (кишка), и растягиванием и уплотнением всей массы эпителия (кожа рыб). Это с очевидностью доказывается картинками срезов.

Третий момент: а) когда в кишке проходит пищевая масса, то на фиксированных в этот момент препаратах мы отчетливо видим, что складок на слизистой поверхности кишки (тонкая кишка тритона и саламандры), больше нет и эпителий, а равно и слизистые клетки, представляются искривленными и сплюснутыми; в кишках же тех животных, где есть ворсинки (кошка, крыса, мышь, хорек и проч.), проходящая пищевая масса прижимает всю ворсинку на препаратах ворсинки представляются облепженными друг с другом и сплюснутыми. б) Доказательство, что у слизистых рыб прикосновение к выпуклым предметам имеет место, есть логическое. Оно имеет в основании своем факт несомненной достоверности — именно, — образ жизни этих рыб. Слизистая рыба (угорь, налим, вьюн) живут в углублениях речного грунта и в норах, которые бывают иногда настолько загасовидны и узки, что движение в них этих животных немалым без тесного соприкосновения их кожи со стенками норы; кроме того, эти животные часто зарываются в речной ил. Я убежден, что строение эпидермиса кожи этих рыб, а именно присутствия в эпидермисе громадного количества слизистых клеток, стоит в прямой зависимости от их образа жизни.

Влияние нервов на отделение секрета из слизистых клеток не доказано, не смотря на изыскания некоторых авторов в этом направлении (I. H. List 120, B. Haller 128 и друг.).

Если секрет слизистых клеток и не совершенно тождествен с слизью, как то утверждают F. E. Schulze (28) и I. H. List (120)¹⁾, то во всяком случае он близок к слизи.

¹⁾ На этом основании F. E. Schulze и I. H. List предлагают называть «слизистые» клетки — «болоалювидными»; но так как название «болоалювидная» приложимо, и то в слабой степени, только к клеткам

зи по своему химическому составу. Это доказывается его реакцией на уксусную кислоту, которой он осаждается, но не растворяется; а также свойством необыкновенно разбухать от воды и придавать водѣ, въ которую онъ положенъ даже въ незначительномъ количествѣ, тягучесть (В. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи. Часть I, стр. 71). Наконецъ, секретъ этотъ окрашивается въ фиолетовый цвѣтъ сафраниномъ послѣ уплотненія ткані въ смѣси Flemming'a—окраска характерная для всѣхъ слизистыхъ образований въ организмѣ.

Что касается до значенія слизи, выделяемой слизистыми клетками, то оно вѣроятно заключается въ томъ, чтобы предохранить поверхность эпителія отъ вѣшнихъ насилій (кожа рыбъ), а въ кишкахъ имѣетъ значеніе еще какъ жидкости для разжиженія пищевой массы.

Названіе «одноклеточныя железы», данное этимъ образованиямъ F. E. Schulze (28) и подтверждаемое P. Schifferdecker'омъ (74) и I. H. List'омъ (120) находить, до нѣкоторой степени, оправданіе въ ихъ функціи, но при этомъ всѣми авторами отрицается ихъ самостоятельность, а производятся онѣ отъ эпителиальныхъ клетокъ. Сходство этихъ клетокъ съ железами заключается въ томъ, что онѣ выделяютъ секретъ не сразу, а постепенно.

Перехода теперь къ описанію процесса наростанія и образования слизи (секрета) въ слизистыхъ клеткахъ, я могу сказать слѣдующее: на препаратахъ изъ кожи угря, уплотненныхъ въ жидкости Flemming'a и окрашенныхъ сафраниномъ, мы замѣчаемъ, что въ слизистыхъ клеткахъ нижняго слоя (фиг. 5 м.) внизу лежитъ характерное ядро, описанное уже выше, а вверху—*зернистый комочекъ секрета* (слизи) немного меньшій, чѣмъ ядро, и окруженный со всѣхъ сторонъ свѣтлой протоплазмой. Наростаніе зеренъ секрета (слизи) идетъ концентрически отъ этого первоначального фокуса, и когда секрета уже очень много и клетка готова его излить (рис. 5 *ср*), или уже изливаетъ секретъ на свободную поверхность эпителія (рис. 5, *Сн*, *Сн'*), тогда отдѣльныя зерна секрета яв-

ляются разбросанными повсюду въ свѣтлой еще протоплазмѣ и встрѣчаются даже ниже ядра.

ляются разбросанными повсюду въ свѣтлой еще протоплазмѣ и встрѣчаются даже ниже ядра.

Что касается слизистыхъ клетокъ кишечника, то тѣ клетки, которыя я считаю начальной стадіей (рис. 1 *а. н. н.*), являются уже съ совершенно ясно выраженной Теса и характернымъ для нихъ ядромъ. Въ дальнѣйшихъ стадіяхъ, когда секретъ отчасти уже вылился въ просвѣтъ кишки, можно видѣть зернышки секрета и въ протоплазматической части клетки (ноги), (препараты изъ тонкой кишки тритона, жид. Flemming'a, сафранинъ). Такимъ образомъ, какъ въ кожѣ угря, такъ и въ тонкихъ кишкахъ различныхъ животныхъ, мы видимъ, что сразу является значительное количество секрета (здѣсь, въ кишкахъ, секретъ имѣетъ сѣтчатое строеніе), а затѣмъ и прилегающая къ нему протоплазма начинаетъ превращаться въ секретъ; но здѣсь возможно и другое предположеніе, а именно, что въ секретъ перерабатывается только вещество, воспринимаемое клеткой какъ питательный матеріалъ, а протоплазма остается инертной. Во всякомъ случаѣ первоначальный комочекъ слизи есть тотъ центръ, около котораго и вокругъ его накапливается слизь, по мѣрѣ созрѣванія клетки.

Ядро не принимаетъ никакого участія въ наростаніи слизи. Въ кожѣ угря ядра слизистыхъ клетокъ въ общемъ сохраняютъ свой первоначальный видъ почти до того времени, пока клетка выдѣлитъ весь свой секретъ. *Измѣненіе его выражается только увеличеніемъ вакуоли* (рис. 5, *м*, *м'*, *ср*, *ср'*, *сн*, *сн'*). Это измѣненіе въ ядрѣ, я ставлю въ связь съ тѣмъ, что, по мѣрѣ того, какъ прибавляется количество секрета, оболочка клетки утолщается и доступъ питательнаго вещества къ ядру затрудняется. Слѣдовательно, это явленіе не стоитъ въ связи съ процессомъ отдѣленія и накопленія секрета.

Что касается до слизистыхъ клетокъ въ кишечникѣ, то здѣсь, въ ихъ ядрахъ, я не могъ замѣтить даже и такого измѣненія, которое описано выше въ ядрахъ слизистыхъ клетокъ изъ кожи угря. Здѣсь, какъ только весь секретъ, выработанный клеткой, выдѣлился на свободную поверхность эпителія, неизмѣненное ядро съ остатками секрета выталкивается въ просвѣтъ кишки подрастающимъ снизу цилиндрическимъ эпителиемъ (рис. 2, 3 и 4).

Описанное L. Merk'ом (102) выходение секрета ввидѣ мелкихъ капелекъ изъ слизистыхъ кѣтокъ въ кожѣ зародышей форели, было также наблюдаемо и мною.

Процессъ этотъ происходитъ такъ: сначала кѣтка начинаетъ разбухать, причемъ свободная поверхность ея, если смотрѣть въ профиль, изъ плоской становится рѣзко сферической, затѣмъ въ срединѣ образуется родъ горлышка (шейка); свободный конецъ этого горлышка бываетъ вначалѣ закругленный, но когда выходятъ оттуда зернышки (капельки) секрета, горлышко заостряется, затѣмъ совершенно выравнивается; выходение капель секрета надобно улавливать, потому что онѣ очень быстро исчезаютъ отъ наблюдения.

Мнѣніе мое относительно процесса образования секрета въ слизистыхъ кѣткахъ не согласуется въ предположеніями объ этомъ процессѣ P. Schifferdecker'a (74), I. H. List (120) и I. Steinhaus'a (127), при этомъ каждый изъ этихъ авторовъ, занимавшихся описаннымъ процессомъ, думаетъ различно:

P. Schifferdecker думаетъ, «что съ развитіемъ и утолщеніемъ сѣти ретикулярнаго вещества возрастаетъ содержаніе муцина въ слизистомъ секретѣ; такъ что вещество, образующее сѣтку, должно быть обозначено какъ муциногенное вещество *сказъ «созрѣвъ»*.

Съ точки зрѣнія P. Schifferdecker'a, нельзя объяснить появленіе несомнѣннаго муцина—содержащаго секрета въ слизистыхъ кѣткахъ эпидермиса у зародышей форели, въ которомъ сѣтки нельзя получить никакими способами обработки.

I. H. List (130) высказывается такъ: «Въ Thesa находится первоначальное кѣточное вещество,—не больше. Въ бокаловидныхъ кѣткахъ происходитъ, главнымъ образомъ, родъ процесса набухания, точнѣе—увеличеніе объема Interflarmass'а (Quellungsprocess).

По этой теоріи (Quellungstheorie) выходитъ, что чѣмъ больше секрета въ кѣткѣ, тѣмъ шире пелли сѣтки и тѣмъ живее самый секретъ, а слѣдовательно долженъ быть менѣе интенсивно окрашенъ. Я при своихъ наблюденияхъ находилъ, что съ возрастаніемъ количества секрета въ кѣткѣ, интенсивность окраски увеличивалась.

I. Steinhaus (127) говоритъ, что слизисто перерабатается

только ядро (resp. Thesa), протоплазма же не принимаетъ участія въ слизистой метаморфозѣ.

На препаратахъ изъ кожи угря, рисунки съ которыхъ я представляю (рис. 5, *ср.*, *ср'*, *си*, *си'*), въ протоплазмѣ вокругъ ядра ясно замѣтны зерна секрета. Такія же зерна секрета я замѣчалъ въ протоплазматической части слизистыхъ кѣтокъ изъ тонкой кишки тритона и саламандры.

Происхождение слизистыхъ кѣтокъ.

Разсматривая препараты изъ кожи угря и приложенный съ этихъ препаратовъ рисунокъ (рис. 5), мы убѣждаемся, что слизистыя кѣтки происходятъ изъ эпителиальныхъ кѣтокъ нижняго слоя, слѣдовательно изъ молодыхъ эпителиальныхъ кѣтокъ. Что эпителий нижнихъ слоевъ болѣе молодой, доказывается тѣмъ, что каріокинезъ происходитъ только въ этомъ слоеѣ эпителия. ¹⁾ Доказательства высказаннаго положенія о происхожденіи слизистыхъ кѣтокъ заключаются въ слѣдующемъ.

Слизистыя кѣтки, лежащія въ нижнемъ слоеѣ (рис. 5 м. м.) только немногимъ больше кѣтокъ окружающаго ихъ эпителия, тогда какъ слизистыя кѣтки средняго и верхняго слоевъ (рис. 5 *ср.*, *ср.'*, *си*, *си'*) въ нѣсколько разъ превышаютъ величину обыкновенныхъ эпителиальныхъ кѣтокъ.

Оболочка малыхъ слизистыхъ кѣтокъ живѣе въ сравненіи съ оболочкой кѣтокъ верхнихъ и среднихъ слоевъ.

У малыхъ слизистыхъ кѣтокъ ядро не имѣетъ еще вакуолы; а мы уже видѣли, что по величинѣ вакуолы въ ядрѣ, можно судить о возрастѣ кѣтокъ.

У малыхъ слизистыхъ кѣтокъ вверху лежитъ небольшой комочекъ секрета (м), а протоплазма является еще свѣтлой; въ кѣткахъ же верхнихъ и среднихъ слоевъ, зернышки секрета находятся уже и въ протоплазмѣ; при этомъ количество секрета въ кѣткѣ бываетъ въ это время громадно—это также должно указывать на болѣе позднюю стадію.

Что касается до происхожденія слизистыхъ кѣтокъ въ ци-

¹⁾ Въ ядрахъ слизистыхъ кѣтокъ никогда каріокинеза не наблюдается.

цилиндрическомъ эпителии, то здѣсь мы видимъ полнѣйшую аналогію съ происхожденіемъ ихъ въ многослойномъ эпителии, а именно: въ начальной стадіи своего развитія Теса слизистыхъ кѣтокъ имѣтъ сверху заостреніе и не достигаетъ каемки (Basalsaum) (рис. 1. t.),—это указываетъ на то, что слизистая кѣтка не есть переродившаяся зрѣлая цилиндрическая кѣтка.

Ядро слизистыхъ кѣтокъ всегда рѣзко отличается отъ ядеръ сосѣдняго эпителия: оно бываетъ кругло, въ то время какъ ядра сосѣднихъ эпителиальныхъ кѣтокъ рѣзко овальны (Тригонъ, Саламандра); или оно бываетъ тоже овально, но тогда оно очень мало въ сравненіи съ ядрами эпителия, мелко зернисто и окрашено болѣе интенсивно (рис. 1. a.). По виду и окраскѣ ядра слизистыхъ кѣтокъ сходны съ ядрами кѣтокъ, лежащихъ между стромой и нижними концами (ногами) цилиндрическихъ кѣтокъ¹⁾.

Ядра эпителиальныхъ кѣтокъ въ громадномъ большинствѣ случаевъ лежатъ выше, нежели ядра слизистыхъ кѣтокъ, причемъ послѣднія всегда бываютъ меньше эпителиальныхъ ядеръ.

У слизистыхъ кѣтокъ никогда не наблюдается каймы (Basalsaum).

Никогда не наблюдалось мною переходныхъ формъ отъ цилиндрической развитой кѣтки къ слизистой.

Для слизистыхъ кѣтокъ дыхательнаго тракта всё вышеизложенное имѣтъ одинаковое приложеніе и силу; должно только вмѣсто слова «цилиндрическая кѣтка» вставить — «рѣвничный эпителий».

Такимъ образомъ, мы видимъ *единство плана* въ происхожденіи слизистыхъ (бокаловидныхъ) кѣтокъ: какъ слизистая кѣтка пищеваго и дыхательнаго тракта, такъ равно слизистая кѣтка кожи рыбъ (угря) происходятъ изъ молодыхъ эпителиальныхъ кѣтокъ.

Здѣсь я долженъ изложить работу I. Paneth'a и его выводъ

¹⁾ Кѣтки эти имѣютъ незначительное количество протоплазмы, лежащей вокругъ ядра; оболочки у нихъ неважно; нѣкоторыми авторами (Давидовъ, Ebstein) онѣ называются «кѣтками замѣстителя» (Ersatzzellen).

относительно происхожденія слизистыхъ (бокаловидныхъ) кѣтокъ. Онъ говоритъ: «слизистая кѣтка происходитъ изъ обыкновеннаго цилиндрическаго эпителия; затѣмъ, освободившись отъ секрета, становится или «узкими» или «низкими» кѣтками; эти же послѣднія — т. е., узкія и низкія кѣтки — снова дѣлаются обыкновеннымъ цилиндрическимъ эпителиемъ. Такимъ образомъ, цилиндрическая кѣтка является, по всасываемымъ, то сесцирующимъ органомъ; причемъ процессъ повторяется неопредѣленное число разъ, пока существуетъ кѣтка».

Въ этомъ ученіи Paneth'a существуютъ однако факты, лежащіе въ основаніи его, которые неподтверждаются ничѣмъ изъ авторовъ, рабѣ I. Paneth'a работавшихъ надъ слизистыми кѣтками кишечника.

1) *Всѣ авторы* согласны въ томъ, что слизистая кѣтка не имѣютъ каймы (Basalsaum), Paneth же утверждаетъ, что такая кайма бываетъ, и рисуетъ слизистую кѣтку (фиг. 6 f. Табл. VIII) съ остатками каймы. Повторяя работу I. Paneth'a, я ни разу не могъ найти подобной кѣтки.

2) Авторы, описавшіе «узкую» кѣтку, считаютъ ее за молодую эпителиальную кѣтку (рис. 2, y) (Ebstein, Давидовъ); что станетъ ясно при разсмотрѣніи рисунка. Paneth же утверждаетъ, что эта кѣтка произошла изъ слизистой кѣтки, освободившейся отъ слизи (рис. 2, n, a, t). По моему мнѣнію различіе между этими двумя кѣтками настолько рѣзко, что отождествлять ихъ нельзя. У первой (рис. 2, y) ядро ничѣмъ почти не отличается отъ ядеръ сосѣдняго цилиндрическаго эпителия: также овально, имѣетъ такой же формы хроматиновые зернышки, также рѣзко окрашено, какъ ядра эпителия; различіе заключается только въ томъ, что оно *немного меньше ядра эпителиальныхъ кѣтокъ*. Протоплазма *только несколько темнѣе окрашена*, нежели протоплазма сосѣднихъ цилиндрическихъ кѣтокъ, но не всегда въ тотъ же цвѣтъ; наконецъ, на верхнемъ, свободномъ краю кѣтки, *всегда* отчетливо замѣтна кайма. *Вторая*—слизистая кѣтка (рис. 2, t, a, n.)—представляется сдавленной съ боковъ трубочкой, открытой на верху и конически оканчивающейся внизу; остатокъ содержаемаго ея имѣетъ еще слабый фиолетовый оттѣнокъ; ея чрезвы-

чайню маленькое зернистое или гомогенное ядро овальной или неправильной формы, интенсивно окрашено въ карминнокрасный цвѣтъ (ж. Flemming'a. Сафранинъ). Въ просвѣтъ книжки надъ такой узкой слизистой кѣткой, видно еще облачко секрета, окрашеннаго въ фиолетовый цвѣтъ; иногда этого облачка уже не бываетъ (рис. 3, а, t).

3) Углубления на поверхности эпителия (рис. 4, э) или «зарубки», какъ ихъ называетъ I. Paneth, которыхъ особенно много въ эпителии тонкой кишки мыши и кошки, Paneth ставитъ въ связь съ процессомъ секреціи. Я вполне съ нимъ согласенъ, что эти «зарубки» находятся въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ были слизистыя кѣтки. На днѣ такой «зарубки» бываютъ двѣ и болѣе «низкихъ кѣтокъ». Эти «низкія кѣтки» вначалѣ не имѣютъ каймы (рис. 3, п. к); у кѣтокъ, ограничивающихъ верхнюю часть стѣнокъ «зарубки», кайма очень узка и сгущается сверху внизъ. Какъ самыя низкія, составляющія дно «зарубки», кѣтки, такъ и болѣе высокія, имѣютъ характерныя для цилиндрическаго эпителия ядро и протоплазму.

На основаніи вышесказаннаго, я не могу согласиться, что «низкія кѣтки» и «узкія кѣтки» (рис. 2, у и рис. 3 п. к) суть остатки слизистыхъ кѣтокъ, а разсматриваю ихъ какъ молодыя эпителиальныя кѣтки, не имѣющія ничего общаго съ слизистыми кѣтками и идущія въ замѣну цилиндрическаго эпителия.

Такимъ образомъ предположеніе I. Paneth'a, что слизистыя (бокаловидныя) кѣтки происходятъ изъ обыкновеннаго цилиндрическаго эпителия и, послѣ выдѣленія слизи, снова превращаются въ цилиндрической эпителии, пройдя черезъ форму «узкой» или «низкой» кѣтки, не можетъ считаться достовернымъ.

Затѣмъ привожу, въ заключеніе этой главы, мнѣнія различныхъ авторовъ о происхожденіи слизистыхъ (бокаловидныхъ) кѣтокъ.

Только одинъ Oedmansson (17) думаетъ, что *слизистыя кѣтки* суть образованія самостоятельныя и не происходятъ изъ *цилиндрическаго эпителия*.

Нѣкоторые авторы высказываются за то, что 1) *слизистыя кѣтки* (бокаловидныя) происходятъ изъ *цилиндрическаго эпи-*

телия: C. Arnstein (25), E. Klein (57), O. Drasch (58), V. Patzelt (69) и Th. Eimer (77). 2) *Слизистыя* (бокаловидныя) *кѣтки* изъ *эпителия бронхог* происходятъ изъ *кѣтокъ замѣстителей* (Ersatzzellen), хотя не исключается возможность происхожденія ихъ и изъ рѣсничнаго эпителия: A. Kölliker (65). 3) *Слизистыя* (бокаловидныя) *кѣтки* суть *дѣя различныя стадіи одной и той же кѣточной формы*: Th. Eimer (37), C. Patsch (52) и v. Wittich (74). 4) *Слизистыя кѣтки многослойнаго эпителия* (мочевой пузырь амфибій) происходятъ изъ *эпителиальныхъ кѣтокъ нижняго слоя, кѣтокъ — легке доступныхъ измѣненію формы*, хотя не исключается возможность происхожденія ихъ изъ эпителия среднихъ и даже верхнихъ слоевъ: P. Shifferdecker (74) и I. H. List (120).

Увиданіе слизистыхъ кѣтокъ.

Вопросомъ, — какаѣ судьба постигаетъ слизистыя кѣтки — не занимался никто; коротко объ этомъ говоритъ только I. H. List (120), опровергая мнѣніе Heidenhain'a, утверждавшаго, что кѣтки слизистыхъ железъ должны гибнуть во время секреціи, а также, считая «неосновательнымъ» предположеніе P. Shifferdecker'a (74), что слизистая кѣтка можетъ претерпѣвать «процессъ преобразованія» въ обыкновенный эпителии. I. H. List учитъ слѣдующимъ образомъ: по мѣрѣ того, какъ кѣтка болѣе и болѣе приближается къ поверхности, Thesa ея болѣе и болѣе разворачивается, проходя всѣ формы отъ болѣе довѣ съ параллельными стѣнками — до формы плоскихъ тарелокъ влочно, и такимъ образомъ она выталкивается въ концѣ концовъ на свободную поверхность эпителия. Наблюденія эти I. H. List произвелъ на мочевомъ пузырь амфибій и въ кожѣ Torpedo marmorata и обозначилъ ихъ для всѣхъ слизистыхъ кѣтокъ многослойнаго эпителия. О ядрѣ онъ ничего не говоритъ, но, судя по его рисункамъ, должно думать, что ядро выдѣляется вмѣстѣ съ кѣткой.

По моимъ наблюденіямъ, погибаніе слизистыхъ кѣтокъ въ кожѣ угря происходитъ слѣдующимъ образомъ: при описаніи ядра слизистыхъ кѣтокъ (изъ кожи угря) я уже говорю, что въ болѣе зрѣлыхъ слизистыхъ кѣткахъ ядро *приобрѣтаетъ вакуолу* (рис. 5, ср.). Эта вакуола начинаетъ увели-

чиваться все болѣе и болѣе, по мѣрѣ созрѣванія (устарѣвша) клѣтки; такъ что она, занимая вначалѣ только центръ ядра, (рис. 5 *Сн.*, *Сн.*¹) наконецъ распространяется на все ядро (рис. 5 *Пн.*, *Пн.*¹); оболочка ядра растягивается болѣе и болѣе, вакуола растетъ и въ концѣ концовъ можетъ превосходить первоначальное ядро по величинѣ развѣ въ пять и даже больше (рис. 5 *Пн.*²); ядрышко всегда бываетъ отбѣшено книзу и ложить внѣ вакуолы; при этомъ ядрышко или остается все время компактнымъ, окрашеннымъ въ рубиново-красный цвѣтъ (рис. 5 *Пн.*, *Пн.*¹) тѣломъ, или въ немъ также, какъ и въ ядрѣ, образуется маленькая вакуола и располагается въ томъ-же мѣстѣ, видѣ маленькаго пузырька (рис. 5 *Пн.*²). Бываетъ однако что ядрышко распадается на двѣ части (рис. 5 *Сн.*¹), или же — на множество зернышекъ (рис. 5 *Сн.*), располагающихся въ видѣ кольца по наружной поверхности вакуолы. Эти громадныя вакуолы находятся въ тѣхъ клѣткахъ, которыя уже выдѣлили всю слизь и оболочка ихъ снова закрылась давлениемъ окружающаго эпителия. Оставшаяся оболочка слизистой клѣтки является очень толстой; вакуола ядра увеличиваясь, растягиваетъ его оболочку до тѣхъ поръ, пока она не будетъ соприкасаться съ оболочкой клѣтки. Далѣе, вакуолы эти достигаютъ вмѣстѣ съ окружающимъ ихъ эпителиемъ свободной поверхности и отпадаютъ также, какъ отпадаютъ поверхностныя клѣтки эпидермиса всякой кожи (рис. 5 *Пн.*²).

Погибаніе слизистыхъ клѣтокъ въ цилиндрическомъ эпителии тонкихъ кишекъ позвоночныхъ животныхъ происходитъ иначе. Какъ только слизистая (бокаловидная) клѣтка выдѣлила почти весь свой секретъ въ просвѣтъ кишки, стѣнки ея, давлениемъ сосѣднихъ цилиндрическихъ клѣтокъ, сближаются (рис. 2 *tan*). Въ такихъ сжатыхъ слизистыхъ клѣткахъ замѣтно ядро особеннаго вида, свойственнаго только этимъ клѣткамъ; равнымъ образомъ замѣчаются остатки секрета, удерживающаго еще характеристичную для него фиолетовую окраску отъ сафранина (уплотн. въ ж. Flemming'a). На эпителии, подрастающемъ снизу, начинается постепенно образовываться наемка (*Basalsaum*) (рис. 3 *и. к.*); остатокъ слизистой клѣтки, такимъ образомъ, изолируется отъ окружающаго эпителия.

Этотъ остатокъ лежитъ еще нѣкоторое время въ образовавшейся ямкѣ, до тѣхъ поръ, пока подрастающій снизу эпителий не выполнитъ этой ямки: тогда остатокъ оболочки слизистой клѣтки и ядро увлекаются кишечной, пищевой массой (рис. 4 *з. а*). Такъ представляется мнѣ способъ погибанія слизистыхъ клѣтокъ въ тонкихъ кишкахъ кошки.

Я далеко отъ намѣренія обобщать эти два способа погибанія слизистыхъ клѣтокъ; а допускаю напротивъ, что при дальнѣйшемъ изслѣдованіи этого явленія, мы встрѣтимъ много разнообразія.

Во всякомъ случаѣ, это наблюденіе о способѣ погибанія слизистыхъ клѣтокъ, появленіе вакуолы въ ядрахъ слизистыхъ клѣтокъ даетъ намъ возможность разобратъ въ тѣхъ противорѣчій, которыя существуютъ въ литературѣ, а именно: съ одной стороны слизистую клѣтку описываютъ какъ образование, претерпѣвающее глубокую химическую метаморфозу, а съ другой стороны допускаютъ въ тоже время (P. Schifferdecker, O. Drasch, I. Paneth), что подобная химически измененная клѣтка можетъ снова превратиться въ обыкновенную клѣтку.

Мы съ подобительностью можемъ утверждать, что слизистая клѣтка исполняетъ свое назначеніе только одинъ разъ и возрождается не можетъ.

III.

Результаты изслѣдованія. Форма и величина слизистыхъ клѣтокъ кишечника довольно постоянны, а именно: форма ихъ нѣсколько походитъ на бокалъ безъ доншика, а величина немногимъ превосходитъ, и то лишь въ толщину, обыкновенную цилиндрическую клѣтку.

Форма и величина слизистыхъ клѣтокъ, находящихся въ многослойномъ эпителии (кожа рыбы, мочевоы пузырь амфибій), чрезвычайно разнообразны.

Каковы-бы ни были форма и величина слизистыхъ клѣтокъ, въ нихъ всегда различаютъ оболочку, ядро, протоплазму и секретъ. На препаратахъ, уплотненныхъ въ жидкости Flemming'a, секретъ *всѣхъ* слизистыхъ клѣтокъ, гдѣ-бы таковыя не

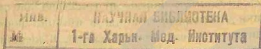
находились, окрашивается въ *фиолетовый цингъ*¹⁾; секретъ является въ различномъ видѣ, а именно: ввидѣ *стыжки* (тон. кишка кошки), ввидѣ *зёрнышекъ* (кожа угря) и *гомогеннымъ* (кожа зародышей форели).

Слизистыя клетки вездѣ, гдѣ-бы онѣ не встрѣчались, происходятъ изъ молодыхъ эпителиальныхъ клетокъ.

Погибаніе слизистыхъ клетокъ у различныхъ животныхъ и въ различныхъ областяхъ, по всей вѣроятности, не одинаково. Изъ всѣхъ, изслѣдованныхъ мною препаратовъ, несомнѣнно слѣдуетъ, что *слизистая клетка живётъ только одинъ разъ; переходить же въ эпителий, изъ котораго она образовалась, не можетъ.*

Въ заключеніе приношу глубочайшую и сердечнѣйшую благодарность прозектору гистологическаго кабинета Александру Андреевичу Достоевскому за предложенную мнѣ тему, за ближайшее руководство при исполненіи этой работы и за ту несравненную доброту и внимательность, съ которыми онъ всегда идетъ на помощь товарищу.

Считаю также долгомъ сказать здѣсь товарищеское спасибо доктору Николаю Петровичу Мачинскому за то тёплое участіе, которое онъ мнѣ оказалъ при этой работѣ и словомъ и дѣломъ.



¹⁾ Есть сортъ сафранина, который окрашиваетъ секретъ очень слабо; отчего зависитъ это явленіе, я не беруся объяснять. Всѣ краски для цѣлѣйшей гистологической лабораторіи приобрѣтаются отъ Grübler'a.

Положенія.

1) Водный растворъ сафранина можно считать реактивомъ для секрета слизистой клетки; но для этого ткань, въ которой ищутъ слизистыя клетки, должна быть фиксирована непременно въ жидкости Флемминга.

2) Слизистая клетка до конца своего существованія остается таковой и никогда не переходитъ снова въ эпителиальную клетку.

3) Замѣна цилиндрическаго эпителия въ кишечномъ каналѣ происходитъ двояко: во 1-хъ, посредствомъ «узкихъ» клетокъ, встрѣчающихся въ эпителии одиночно, и во 2-хъ, посредствомъ «низкихъ» клетокъ, встрѣчающихся группами отъ 2—4 клетокъ рядомъ.

4) Иодистый калий есть могучее средство въ борьбѣ съ бронхіальной астмой; но употреблять его должно чрезвычайно осмотрительно и притомъ непременно подъ контролемъ врача.

5) Въ леченіи чахотки можно ожидать прочнаго и несомнѣннаго успѣха только въ такомъ случаѣ, если соблюдаены слѣдующія условія: 1) если больной находится въ умѣренномъ климатѣ, 2) если мѣстность гориста, покрыта преимуществу хвойнымъ лѣсомъ и неподвержена дѣйствию рѣзкихъ, господствующихъ вѣтровъ, особенно сѣверовосточнаго, и въ 3) если больной находится въ хорошихъ условіяхъ питанія.

6) Нижніе чины, заболѣвающіе бугорчаткой, должны быть немедленно увольняемы отъ службы, какъ только несомнѣнно констатировано въ мокротѣ ихъ присутствіе туберкулезныхъ bacillus. Отправленіе на родину такихъ больныхъ должно быть сдѣлано быстро и съ возможными удобствами. Промедленіе и стремленіе дѣйствовать эту болѣзнь обыкновенными средствами въ лазаретахъ и госпиталѣхъ, должны быть признаны дѣйствіями ошибочными.

Curriculum vitae.

Владимир Николаевич Ланковский уроженец Рязанской губернии, Рязанскаго уезда, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1852 году. Среднее образованіе получилъ въ Пензенской классической гимназіи. По окончаніи курса въ гимназіи въ 1876 году поступилъ въ С.-Петербургскій Императорскій университетъ на Физико-математическій факультетъ по отдѣленію Естественныхъ наукъ. Въ 1878 году перешелъ въ Императорскую Медико-хирургическую Академію на 2-й курсъ. Кончилъ курсъ со степенью лекаря въ 1882 году и въ томъ же году ВЫСОЧАЙШИМЪ приназомъ отъ 5 декабря былъ зачисленъ младшимъ врачомъ въ 90-й пѣхотный Онежскій полкъ. Въ 1883 году переведенъ тѣмъ же званіемъ въ 94-й пѣхотный Енисейскій полкъ. Въ 1886 году переведенъ въ 96-й пѣхотный Омскій полкъ, гдѣ состоитъ младшимъ врачомъ до сего времени. Съ 1889 года находится въ прикомандированіи въ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. Экзаменъ на доктора сдалъ въ теченіи 1889—90 годовъ. Настоящую работу «слизистая (бокаловидная) клетка, ея строеніе, жизнедеятельность и увиданіе» представляетъ въ виде статьи диссертации.

Объясненіе рисунковъ.

Рис. 1. Препаратъ изъ тонкой книжки 2-хъ-недѣльной кошки. Уплотненіе въ жидк. Flemming'a, окраска сафраниномъ. Пять рядомъ стоящихъ цилиндрическихъ клеточекъ, въ которыхъ ясно выражены: кайма, зернистая протоплазма и большія овальныя ядра, съ довольно значительными верными хроматина. Между 2-й и 3-й цилиндрическими клетками находится *слизистая* (бокаловидная) клетка, состоящая изъ: Теса—4, в которой выражено сѣтчатое строеніе, и ядро—а. Апохроматическая масляная иммерсія Zeiss'a (*1/12).

Рис. 2. Изъ того же препарата и при томъ же увеличеніи. з. э.—развитыя цилиндрическія клетка. у—узкая цилиндрическая клетка. Между нормальными цилиндрическими клетками находится слизистая клетка, выделяющая свой секретъ и сжатая: т.—Теса, а.—ядро. Сверху слизистой клетка и въ самой клеткѣ замѣчается еще остатокъ секрета.

Рис. 3. Изъ того же препарата и при томъ же увеличеніи. Въ срединѣ рисунка двѣ низкія клетка, еще неимѣющія каймы; ядра ихъ меньше ядеръ развитыхъ цилиндрическихъ клеточекъ—и. к. Верхними концами низкія клетка ограничиваютъ дно такъ называемой «зарубки», гдѣ лежитъ еще ядро слизистой клетка—а. Надъ ядромъ замѣтъ еще видѣ облачка, секретъ—т. Въ крайней цилиндрической клеткѣ находится ядро лейкоцита—б. т.

Рис. 4. Изъ того же препарата и при томъ же увеличеніи. Въ срединѣ рисунка эпителиальная зарубка—з. У самаго входа въ зарубку съ лѣвой стороны находится остатокъ ядра слизистой клетка—а. Дно зарубки образуютъ низкія клетка, на которыхъ ядрѣ уже видна клетка—и. к.

Рис. 5. Кожа верхней губы угря. Уплотненіе въ жидкости Flemming'a. Окраска въ сафранинѣ. Zeiss, Ocul. 3, Obj. E. M.—Молодая слизистая клетка. М'—молодая слизистая клетка (дальнѣйшая стадія) въ ядрѣ замѣтна маленькая вакуола около ядрышка. Ср.—дальнѣйшая стадія открытой слизистой клетка, вакуола внизу ядра. Ср'—закрѣпленная слизистая клетка: секрета очень много; въ протоплазмѣ замѣтны зернышка секрета; вакуола въ ядрѣ ясно выражена. См.—слизистая клетка, отдѣляющая секретъ. Секретъ виденъ также на свободной поверхности эпителия. Ядрышко распалось на мелкія зернышка, вакуола очень большая. См'—такія же клетка: сверху и снизу большой вакуолы лежатъ ядрышки. П.—слизистая клетка, отдѣляющая свой секретъ и закрывающаяся. П.—все ядро превратилось въ вакуолу, внизу которой находится ядрышко. П'—дальнѣйшая стадія: вакуола еще больше и начинаетъ принимать уже видъ сферы. П''—дальнѣйшая стадія: ядрышко тоже превратилось въ вакуолу. П'''—увеленіе съ частію обложки, показывающее мѣсто, гдѣ выделяется слизистая клетка.

Рис. 1.



Рис. 2.



Рис. 3.



Рис. 4.



Рис. 5.

