

Поляковъ,

Пояснитель
✿рисунковъ
Атласа ≡

Пояснитель рисунковъ

Атласа

къ

Сравнительной Анатоміи позвоночныхъ животныхъ

П. А. Полякова

профессора и директора

Иститута Сравнительной Анатоміи при Императорскомъ Юрьевскомъ
Университетѣ.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

193092

Юрьевъ.

Типо-Литографія Эд. Бергмана.

1908.

Est-B

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

2720

№ 39517 214

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

Указатель рисунковъ.

Предисловіе.

Дѣло показало затруднительность пользованія „Краткимъ повторительнымъ курсомъ по Сравнительной Анатоміи позвоночныхъ животныхъ“ безъ пояснительныхъ рисунковъ. Желаніе въ этомъ придти на помощь студентамъ обязало издать: „Атласъ рисунковъ къ Сравнительной Анатоміи позвоночныхъ животныхъ“ и „Пояснитель рисунковъ Атласа“ въ отдѣльныхъ выпускахъ. При чтеніи „Сравнительной анатоміи“ слѣдуетъ найти по „Указателю рисунковъ Атласа“ рисунки, относящіеся къ данной страницѣ, въ „Атласѣ“ и поясненіе ихъ въ „Пояснителѣ рисунковъ Атласа“. Необходимость имѣть предъ глазами одновременно всѣ эти части заставила дать ихъ въ отдѣльныхъ выпускахъ.

П. Поляковъ.

Указатель рисунковъ,

„Атласа“, соотвѣтствующихъ изложенію страницъ
„Сравнительной Анатоміи позвоночныхъ животныхъ“:

Къ стр. **33** — рис. 1—6. **34** — рис. 7—9, 19.
35 — рис. 13, 10. **36** — рис. 11—13, 19. **37** — рис.
13, 19, 141. **38, 39** — рис. 14, 19, 102. **40** — рис.
15, 16, 13. **41** — рис. 17—20. **42** — рис. 21. **44** —
рис. 22, 23. **45** — рис. 24. **46** — рис. 20, 22, 23,
25, 26. **48** — рис. 27. 28. **51** — рис. 19.
52 — рис. 29, 30. **54** — рис. 31, 32, 36. **55** —
рис. 31. 32, 33, 36. **56** — рис. 31—33, 36, 37.
57 — рис. 34—38. **58** — рис. 36—39. **59** — рис.
40. **62, 63** — рис. 41—43. **65** — рис. 44. **66** —
рис. 45, 46. **72** — рис. 47, 48. **73** — рис. 49.
75 — рис. 50, 51, 55, 89, 102, 108, 114. **76** — рис.
52—54. **81** — рис. 45, 47. **82** — рис. 49, 50, 55,
56, 114, 108. **83** — рис. 52—54, 115—117. **85** —
рис. 49. **86** — рис. 45, 46, 50, 52—58. **88** — рис.
59, 76, 77, 78, 49. **89** — рис. 55, 56, 79, 60, 50,
108, 61, 57, 58, 80—82. **90** — рис. 62, 63. **93** —
рис. 63. **95—99** — рис. 64, 65. **100** — рис. 66, 67.
101—104 — рис. 68, 45. **107** — рис. 69. **109** —
рис. 52. **110** — рис. 70—72. **111** — рис. 45, 73.
114 — рис. 45, 74, 75. **115** — рис. 76, 77, 59. **116** —
рис. 78, 49, 79, 50, 55, 114, 108. **117** — рис. 80—

82, 52—54, 103, 111, 115—117. 118 — рис. 45, 83.
119 — рис. 47, 48, 84, 85. 120 — рис. 49, 86—88,
50, 51, 55, 89, 108. 121 — рис. 90, 52—54, 103, 111,
115—117. 122—123 — рис. 91, 45. 124 — рис.
92—96, 49, 50, 52—54, 102, 103, 108, 111, 114—117.
125 — рис. тѣже. 126 и 127 — рис. тѣже и 97.
128 и 129 — рис. тѣже и 98. 130, 131 и 132 —
рис. тѣже и 99—104. 133 — рис. 45, 49, 50, 52—54,
102—108, 110—117. 134, 135 — рис. 105. 136, 137
— рис. 106—108, 50, 102. 138, 139, 140 — рис.
109, 110, 111, 52—54, 103, 104, 115—117. 141, 142,
143 — рис. 112, 91, 113, 114. 144 — рис. 115—117.
146 — рис. 118. 147 — рис. 119—124. 157 — рис.
125—127. 158 — рис. 128—135, 179. 159 — рис.
136, 137. 162 — рис. 72 E, 104, 138, 102, 114, 139,
140. 165 — рис. 141, 142. 166 — рис. 142. 167
— рис. 143. 168, 169, 170 — рис. 144—147, 150, 152,
158, 159. 171 — рис. 149—154, 157, 158. 172, 173
— рис. 149, 150, 164. 174, 175 — рис. 151—153,
154, 155, 148, 156—158. 176—179 — рис. 159—163,
148. 180, 181 — рис. 149, 150, 164, 151—153, 154.
182, 183 — рис. 157, 158, 159. 188 — рис. 149, 150,
152, 157, 158, 159. 189 — рис. 165, 166. 191 —
рис. 157, 158, 159, 167—172, 128—131, 179. 194 —
рис. 173—181, 128—131. 198 — рис. 173, 174.
201—205 — рис. 182—185. 208—210 — рис. 186—189.
211, 212 — рис. 190, 191. 213—215 — рис. 192—195.
216 — рис. 196. 217—219 — рис. 197—204, 205—221,
222—224. 222 — рис. 225, 226. 223 — рис. 227.
224 — рис. 228, 229. 225, 226 — рис. 230—232,

233—237, 128—131, 238—240, 241—244. **227** — рис.
 245. **228** — рис. 246. **229** — рис. 284, 285, 247—251,
 286—288. **230** — рис. 252, 289—293. **231** — рис.
 294, 297—299. **232** — рис. 253—259, 310. **235** —
 рис. 260—263. **236** — рис. 264—268, 269—272,
 273—277. **237** — рис. 278—281. **238** — рис. 282.
239 — рис. 283, 246. **240** — рис. 284, 285. **241** —
 рис. 286—288, 248—251. **243** — рис. 289—293.
245 — рис. 294—296. **246** — рис. 297—299. **247** —
 рис. 300—310. **248, 250** — рис. 311—315, 316—321.
252, 253 — рис. 322—328. **254** — рис. 329. **255** —
 рис. 330—332. **256** — рис. 333—348. **258** — рис.
 349—351, 352—354. **259** — рис. 355—359, 360—367,
261 — рис. 368—371. **263** — рис. 372—374, 375—377.
268 — рис. 378—386. **270** — рис. 376—383. **272** —
 рис. 387—392. **273** — рис. 393. **289** — рис. 394.
290 — рис. 395, 396. **297** — рис. 397. **300** — рис.
 398—413. **301** — рис. 414—416, 419. **303** — рис.
 418. **305** — рис. 417.

Пояснитель рисунокъ.

Рис. 1. Кожа человѣческаго зародыша 63—68 дневнаго въ перпендикулярномъ къ поверхности сѣченіи: а — наружный слой; в — внутренній слой эктодермы; с — основа кожи изъ слизистой ткани (Minot).

Рис. 2. Слизистая зародышевая волокнистая соединительная ткань изъ подкожнаго слоя $3\frac{1}{2}$ дневнаго зародыша курицы; въ нѣкоторыхъ клѣткахъ видны фигуры митотическаго дѣленія ядра. Увеличеніе 640 (Szymonowicz).

Рис. 3. Кожа 3-мѣсячнаго зародыша человѣка въ перпендикулярномъ къ поверхности сѣченіи чрезъ бровь: а — наружный слой; в) внутренній слой эктодермы (с); d — элементы мезодермы основы кожи; р — три разнаго возраста зачатка волоса, состоящіе изъ внѣдренія вглубь мезодермы глубокаго слоя эктодермы съ его в — маточнымъ слоемъ. Увеличеніе 250 (Prenant).

Рис. 4. Перпендикулярное сѣченіе кожи четырехмѣсячнаго человѣческаго зародыша, на которомъ видны разныя стадіи развитія потовыхъ железъ: Ер — надкожица; Ri — первичныя гребешки надкожицы; М — мезодерма; S — зачатки потовыхъ железъ. (Minot).

Рис. 5. Развитие волоса в кожѣ человека в ея перпендикулярныхъ къ поверхности сѣченіяхъ: А — изъ кожи 3,5-мѣсячнаго зародыша; В — изъ кожи 4-мѣсячнаго зародыша: 1 — эктодерма; 2 — клѣтки эктодермы, образовавшія зачатокъ волоса путемъ вѣдренія в мезодерму (7); 3 — маточный слой эктодермы и покровнаго эпителия кожи; 4 — волосяной сосочекъ мезодермы (7); 5 — волосяная луковица; 6 — зачатокъ волосяного ствола изъ ороговѣвшихъ клѣтокъ эктодермы; 7 — мезодерма; 8 — зачатокъ сальной железы при волосѣ съ крупными клѣтками, вырабатывающими жиръ. (Kollmann).

Рис. 6. Волосъ котенка в продольномъ сѣченіи (полусхема): e — эпителий надкожицы; d — зачатокъ сальной железы; p — мезодермный волосяной сосочекъ; ks — маточный слой эпителия; as — наружное корневое влагалище; is — внутреннее корневое влагалище; a — сердцевинное вещество волоса; в — корковое вещество волоса; с — кожица волоса (Haller).

Рис. 7. Перпендикулярное къ поверхности сѣченіе разнаго вида кожныхъ чешуекъ (схема): А — зерновидныя; В — щитовидныя; С — черепицевидныя; D — зубовидныя: h — роговой слой; s — маточный слой надкожицы; l — основа кожи (derma); o — костныя пластинки, образуемая элементами основы кожи, какъ зубное вещество зуба, а надкожица — s образуетъ зубную эмаль, покрытую роговымъ слоемъ h (Voas).

Рис. 9. Зачатокъ зуба в продольномъ сѣченіи изъ кожи зародыша акулы в болѣе поздней стадіи

развитія: *e* — эктодерма; *e'* — маточный слой многослойнаго плоскаго эпителия кожи; *sch* — слизь образующія эпителиныя клѣтки (внутри эпителиныя железы); *lh*¹ — пластинчатый слой основы кожи; *lh*² — волокнисто-клѣточный слой основы кожи; *zp* — мезодермный сосочекъ зуба; *o* — образователи зубнаго вещества — одонтобласты; *zb* — новообразованное зубное вещество — дентинъ; *s* — новоотложенная зубная эмаль; *vm* — основная стекловидная перепонка (*membrana basilaris*); *sm* — образующій эмаль маточный слой эпителия — эмалевый органъ (O. Hertwig).

Рис. 10—11. Строение кожи: рис. 10. кожа рыбы, содержащая въ многослойномъ эпителиѣ надкожицы одноклѣтныя — внутриэпителиныя слизистыя железы — 3; 1 — многогранныя клѣтки надкожицы; 2 — кожаца (*cuticula*) надкожицы; 3 — слизистыя бокаловидныя клѣтки; 4 — основной слой или производящій (маточный); 5 — основная перепонка; 6 — основа кожи (*derma*). Рис. 11. многоклѣтныя железы въ кожѣ амфибіи: 1 — мѣшокъ простой железы; 2 — надкожица; 3 — сократательныя клѣтки железъ (*Boll*); 4 — клѣтки соединительной ткани основы кожи — 6; 7 — ея волокна (*Roule*).

Рис. 12. Перпендикулярное къ поверхности сѣченіе кожи лягушки (*Rana temporaria*): *E* — надкожица (*epidermis*), *C* — основа кожи изъ волокнистой соединительной ткани; *D* — железа; *P* — пигментъ; *m* — гладкія мышечныя волокна-клѣтки въ стѣннкѣ железъ. (*Gegenbaur*).

Рис. 13. Перпендикулярное къ поверхности сѣчение кожи хамелеона (*Chamaeleo*): а, в — волокнистая соединительнотканная основа кожи; chr — хроматофоры; Ep — слой надкожицы (*Epidermis*), къ которому хроматофоры; направляютъ свои отростки съ пигментными зернами (*Gegenbaur*).

Рис. 14. Перпендикулярное къ поверхности сѣчение кожи зародыша птицы въ разныхъ ступеняхъ развитія — А, В, D для показанія способа развитія пера. С — поперечное сѣчение ствола пера: 1 — роговой слой надкожицы; 2 — слизистый слой (*Malpighi*) ея; 3 — основа кожи; 4 — зачатокъ ствола пера и подъ нимъ сосочекъ изъ волокнистой соединительной ткани основы кожи (*derma*); 5 — первичныя вѣтви ствола для образованія бородки пера; 6 — вторичныя вѣтви; 7 мѣшокъ пера. (*Roule*).

Рис. 15. Перпендикулярное къ поверхности сѣчение кожи человѣка, обнаруживающее клубочки потовыхъ железъ и ихъ выводные протоки (схема): а — роговой слой надкожицы; в — ея слизистый слой (*Malpighi*); с — сосочки сосочковаго слоя основы кожи; d — кровеносные сосуды; е, f — выводные протоки потовыхъ железъ; g — тѣло потовой железы, состоящее изъ клубкообразно завитой простой отдѣлительной трубочки; h — группа жировыхъ клѣтокъ въ подкожной клѣтчаткѣ; i — нервъ и его окончаніе въ сосочкѣ (*Duval*).

Рис. 16. Перпендикулярное къ поверхности сѣчение кожи негра: 1) Эпителъныя клѣтки основаго слоя содержатъ много пигментной зернистости; 2, 5,

6 — клѣтки волокнистой соединительной ткани съ отростками и безъ нихъ, содержащія въ клѣточномъ тѣлѣ пигментныя зерна (хроматофоры — переносчики зеренъ пигмента); 3 — клѣтки слизистаго слоя (Malpighi) многогранныя, содержатъ небольшое количество пигментныхъ зеренъ; 4 — роговой слой также содержитъ небольшое количество зеренъ въ плоскихъ чешуйкахъ. Увеличение 700 (Böhm und Davidoff).

Рис. 17. Перпендикулярное къ поверхности сѣченіе кожи подошвы взрослога челоуѣка: 1 — сосочковый слой основы кожи; 2 — основной или маточный слой многослойнаго плоскаго эпителия кожи; 3 — слизистый или сѣтчатый слой (Malpighi) изъ многогранныхъ клѣтокъ; 4 — зернистый слой (stratum granulosum); 5 — свѣтлый слой (stratum lucidum); 6 — часть роговаго слоя (str. corneum). Увеличение 360 (Stöhr).

Рис. 18. Перпендикулярное къ поверхности сѣченіе кожи подошвенной поверхности новорожденнаго котенка, показывающее три стадіи процесса ороговѣнія и три главныхъ слоя надкожицы: сМ — слизистый слой (Malpighi), въ которомъ г — маточный слой и клѣтка m — въ стадіи дѣленія; сг — зернистый слой (stratum granulosum); сс — роговой слой; гс — выводной протокъ потовой железы. Увеличение 300 (Prenant).

Рис. 19. Перпендикулярное къ поверхности сѣченіе кожи для объясненія происхожденія придатковъ кожи: зубовидныхъ чешуекъ (А, В), перьевъ и волосъ (С), у позвоночныхъ: 1 — надкожица (epidermis); 2 —

ея маточный слокъ клѣтокъ, образующихъ эмаль чешуекъ — 3; 4 — костное или зубное вещество (dentin) чешуйки, образуемое клѣтками основы кожи (derma) — 6, слагающимися въ сосочекъ — 5 — зубной сосочекъ, являющийся зубной мякотью (pulpa dentis); 7 — стволъ волоса; 8 — луковица его корня сидитъ на волосяномъ сосочкѣ (papilla pili); 9 — волосяной мѣшокъ; 10 — сальная железа; 11 — стволъ пера съ сосочкомъ внутри; 12 — бородка пера, слагающаяся изъ развѣтвленій главнаго ствола; 13 — вторичныя вѣтви; 14 — мышца, выпрямляющая волосъ (erector pili). Чернымъ въ В и G зарисованы элементы надкожицы и ихъ производныя, а свѣтлымъ — элементы волокнистой соединительной ткани основы кожи и ихъ производныя (Roule).

Рис. 20. Продольное сѣченіе выпадающаго волоса изъ волосистой части головы врозлаго человѣка: 1 — волосяной сосочекъ; 2 — сморщившееся корневое влагалище; 3 — волосяная луковица; 4 — сальная железа; 5 — надкожица. Увеличеніе 43 (Szymonowicz).

Рис. 21. Схема развитія ногтя на продольныхъ сѣченіяхъ концевыхъ частей пальцевъ: А — конецъ пальца зародыша человѣка менѣе трехъ мѣсяцевъ; 1 — роговой слой; 2 — слой Malpighi надкожицы; 3 — основа кожи; 4 — зачатокъ концевой фаланги; В — кожа со всѣми составными частями образуетъ поперечную складку (ногтевую) на тыльной поверхности пальца; М — клѣтки Малпигіева слоя надкожицы въ глубинѣ этой складки становятся ногтевой маткой;

С — на поверхности площадки, отграниченной ногтевой складкой, въ толщѣ роговаго слоя надкожицы и прикрытая имъ на поверхности Малпигіева слоя появляется пластинка изъ ороговѣвшихъ клѣтокъ — У — зачатокъ ногтя внѣ связи съ ногтевой складкой и маткой; D — ногтевая пластинка — У — разраслась къ концу пальца и къ ногтевой складкѣ, дойдя до ногтевой матки; но все еще прикрыта съ поверхности роговымъ слоємъ надкожицы, который замѣтно истончается и слушивается сначала противъ центра пластинки; E — ногтевая пластинка уже не прикрыта роговымъ слоємъ надкожицы и, закончивъ развитіе, состоитъ изъ: С — тѣла ногтя; Pd — свободнаго конца его; R — корня ногтя (Duval).

Рис. 22. Полусхема перпендикулярнаго къ поверхности срѣза кожи съ волосомъ: 1 — волосъ; 2 — волосяной мѣшокъ; 3 — луковица волоса; 4 — роговой слой; 5 — слой Malpighi; 6 — сальная железа. 7 — мышечный пучекъ — выпрямитель волоса; 8 — потовая железа. (Berdal).

Рис. 23. Перпендикулярный къ поверхности срѣзъ волосистой части кожи казеннаго человѣка; sp — стволъ волоса; kn — продольное сѣченіе волоса; Ар — пучекъ мышечныхъ волоконъ — выпрямитель волоса (arrector pili); Rp — корень волоса; bp — луковица волоса; pp — сосочекъ волоса; fp — волосяной мѣшокъ; glse — сальная железа; gls — потовая железа; ts — подкожная клѣтчатка съ множествомъ жировыхъ клѣтокъ; с — основа кожи; ep — надкожица; Увеличеніе 15 (Sobotta).

Рис. 24. Схема развитія потовыхъ железъ : А — видъ трубочекъ потовыхъ железъ у зародыша на седьмомъ мѣсяцѣ внутриутробной жизни; В — образование клубочка железы на восьмомъ мѣсяцѣ: а — роговой слой надкожицы; b — Малпигиевъ слой его же; e — выводной протокъ; d — зачатокъ клубочка железы; f — отверстіе выводного протока. Увеличение 50 (Kölliker).

Рис. 25. Продольное сѣченіе сальной железы изъ волосистой части кожи головы человѣка: 1 — волосъ; 2 — тѣло сальной железы; 3 — ея выводной протокъ; 4 — многослойный плоскій эпителий шейки волосяного мѣшка; 5 — оболочка изъ волокнистой соединительной ткани. Увеличение 120 (Szymonowicz).

Рис. 26. Схема строенія свободной сальной железы: 1 — надкожица; 2 — основа кожи; 3 — мѣшечки железы; 4 — выводной протокъ. (Testut).

Рис. 27. Молочная железа женщины; съ нижней ея половины снята кожа для обнаруженія отдѣльныхъ сложныхъ железъ съ ихъ выводными протоками, составляющихъ свою совокупностью каждую грудную железу: 1 — сосокъ (papilla); 2 — areola; 3 — промежуточная рыхлая волокнистая соединительная ткань, переполненная жировыми клѣтками; 4 — ячейки для помѣщенія отдѣльныхъ долекъ железы; 5 — молоконосные протоки (ductus lactiferi); 6 — ихъ пазухи (sinus lactiferi); 7, 7' — дольки железы. Уменьшеніе $\frac{2}{3}$ (Luschka).

Рис. 28. Послѣдовательныя стадіи развитія (А — С) молочной железы у млекопитающихъ (схема пер-

пендикулярныхъ къ поверхности кожи сѣченій); 1 — надкожица (epidermis), 2 — основа кожи (derma); 3 — клѣтки ея; 4 — волокна ея же; чернымъ обозначены зачатокъ молочной железы у зародыша — А и дальнѣйшее его послѣдовательное развитіе — В, С, D; 5 — первичныя шнуры эпителиныхъ клѣтокъ для образованія главныхъ выводныхъ протоковъ железъ съ зачатками ихъ развѣтвленій; 6 — образовавшіеся каналы въ клѣточныхъ шнурахъ; 7 — отдѣльная молочная железа съ ея выводнымъ протокомъ, открывающимся на поверхности образовавшагося соска — 8 (Roule).

Рис. 29. Позвоночникъ и верхній щитъ черепахи (*Chelydra serpentina*) съ нижней поверхности послѣ удаленія всего тѣла животнаго съ нижнимъ щитомъ: вс — шейные позвонки; вса — хвостовые позвонки; рс — ребра; р — преобразованная часть ребра въ участокъ реберной пластинки верхняго щита; v — тѣло позвонка; s — крестцовый позвонокъ; m — краевыя пластинки верхняго щита; sc — сочлененіе ключицы; * — мѣсто соединенія верхняго щита съ нижнимъ (Gegenbaur).

Рис. 30. Скелеть черепахи (*Testudo geometrica*): пп 1 — пп 12 — позвонковыя пластинки верхняго щита; прп 1 — прп — промежуточныя или боковыя пластинки его; крп — краевыя пластинки; л — лопатка; кл — ключица; ко — коракоидъ; пл — плечевая кость; лк — локтевая; лч — лучевая; к — кисть, лн — лонная; сѣ — сѣдалищная; б — бед-

ренная; бб — большая берцовая; ст — ступня. (Линдеманы).

Рис. 31. Послѣдовательное развитіе скелета позвоночныхъ (схема): А — скелетъ состоитъ только изъ одной спинной струны — 2, надъ которой помѣщается мозговая трубка — 3, а подъ спинной струной — пищеварительная трубка — 1 съ ротовымъ — 4 и 5 — заднепроходнымъ отверстиями. В — спинная струна и мозговая трубка окружены позвонками — 6 и черепомъ — 7, отъ котораго отходятъ 9 паръ брюшныхъ дугъ (жаберныхъ) — 8. С — вполнѣ развитой скелетъ: 9 — непарная конечность (спинной плавникъ); 10 — передняя парная конечность; 11 — задняя конечность; 12 — ребра (Roule).

Рис. 32—35. Послѣдовательныя начальныя стадіи развитія скелета позвоночныхъ (схема на поперечныхъ сѣченіяхъ); Рис. 32 — скелетъ состоитъ только изъ одной спинной струны — 2; 1 — пищеварительная трубка; 3 — мозговая трубка; 4 — полость тѣла (Coelom); 5 — кожа; 6 — мезодерма. Рис. 33 вокругъ спинной струны образуются позвонки (Sclerotom) — 7. Рис. 34 — позвонокъ окружаетъ не только спинную струну, но и мозговую трубку; а также отъ боковыхъ поверхностей даетъ отростки — зачатки нижнихъ дугъ (ребра) — 8. Рис. 35. Хрящевой скелетъ законченнаго типа: 9 — пластинки кожного скелета; 10 — нижнія дуги (зачатки реберъ) съ ихъ придатками, дающими начало грудинѣ (Roule).

Рис. 36. Развитіе спинной струны и позвоночника у позвоночныхъ; А — D въ поперечныхъ сѣ-

ченіяхъ, Е — Н — въ продольныхъ; А — спинная струна въ началѣ развитія у зародыша; В — слѣдующія стадія развитія; С — вокругъ спинной струны образовалась оболочка (внутренняя) — 1; D — спинная струна сформировалась; центральныя клѣтки растянуты вакуолами, выполненными жидкостью; имѣется внутренняя оболочка — 2, снаружи отъ которой находится стекловидная перепонка — 1; Е — спинная струна — 4 окружен амезодермной массой — 5; F — эта мезодермная масса образуетъ наружную оболочку изъ волокнистой соединительной ткани; снаружи отъ нея помѣщаются мышечныя пластинки первичныхъ позвонковъ — 6; G — наружная оболочка превратилась въ скелетъ образующую оболочку — 7, раздѣляющуюся на отдѣльные зачатки позвонковъ (Sclerotom), обозначенные чернымъ, а между ними помѣщаются межпозвонковые кружки (свѣтлые); все это окружено чередующимися мышечными пластинками первичныхъ позвонковъ и ихъ миокоммами — 8; H — 9 — позвонки разрастаются внутрь на счетъ спинной струны и сдавливаютъ ее; то же самое производятъ межпозвонковые кружки, вслѣдствіе чего остатокъ спинной струны — 10 четковидной формы (Roule).

Рис. 37. Развитие оболочекъ спинной струны и позвонка. Схема: А — первая стадія: *nc* — клѣтки спинной струны; *sh*¹ — первичная оболочка ея; *sk.l* — окружающая мезодермная ткань. В — вторая стадія (у круглоротыхъ и хрящевыхъ рыбъ): *nc, ep* — центральныя клѣтки спинной струны и поверхностныя измѣнились; *sh*² — вторичная оболочка; *в*

окружающей мезодермной ткани образуются отростки спинные — d.a и брюшные — v.a; С — третья стадія (у акулъ и двоякодышащихъ): хрящевая ткань окружающей мезодермной ткани прорастаетъ чрезъ первичную и вторичную оболочки спинной струны.

Рис. 38. D — хрящевая ткань окружаетъ спинную струну (у осетровыхъ и костистыхъ рыбъ амфибій). А — D — представляютъ позвонки хвостовой части; Е — позвонокъ грудной части дальнѣйшей стадіи развитія: пс — спинная струна сдавлена и почти уничтожена хрящевой массой тѣла позвонка — с; п.а — верхняя дуга, окружающая нервную трубку; п.сп — остистый отростокъ; tr.p — поперечный отростокъ; art — сочленовный отростокъ (Wiedersheim).

Рис. 39. Продольное сѣченіе позвоночника амфибій: А — позвоночника *Triton cristatus*; В — *Siredon pisciformis*; С — *Coecilia lumbricoides*; К — охрящевѣвшая спинная струна; iv, v¹ — межпозвоноковый хрящъ; Cs, G — оболочка спинной струны (Gegenbaur).

Рис. 40. Поперечное сѣченіе позвоночника ланцетика (*Amphioxus lanceolatus*): ch — спинная струна; ch¹ — внутренняя оболочка; e.s. — наружная оболочка; b.s. — волокнистая соединительная ткань позвоночника; d — верхнія дуги; med — спинной мозгъ, обхватываемый ими; d' — спинной (остистый) отростокъ; v — зачатки нижнихъ дугъ (Nuhn).

Рис. 41. Поперечное сѣченіе скелета въ грудной части морской миноги (*Petromyzon marinus*): ch — спинная струна; vi — внутренняя оболочка ея; ve

— наружная оболочка; bs волокнистая соединительнотканная масса, окружающая спинную струну (волокнистый позвоночник); bs' — спинные пластинчатые отростки (верхнія дуги), окружающіе мозговую трубку — msp; bs'' — спинной (остистый) отростокъ; bs''' — брюшные отростки (нижнія дуги), изъ которыхъ развиваются потомъ ребра (Nuhn),

Рис. 42. Поперечное сѣченіе позвоночника въ хвостовой части морской миноги: Ch — спинная струна; vi — внутренняя оболочка ея; ve — ея наружная оболочка; acs — хрящевыя палочки верхнихъ дугъ; aci — хрящевыя палочки нижнихъ дугъ; bs — волокнистая соединительная ткань позвоночника; sps — спинная пластинка, въ которой потомъ развивается остистый отростокъ; spi — брюшная пластинка; msp — спинной мозгъ; ac — хвостовая артерія; vc — хвостовая вена (Nuhn).

Рис. 43. Часть позвоночника осетровой рыбы: х — спинная струна, м — спинной мозгъ; нд — нижняя дуга въ видѣ палочекъ; вд — верхняя дуга; о — остистый отростокъ, тп — тѣло позвонка; отв — межпозвонковые отверстія для выходения межпозвонковыхъ нервовъ (Линдеманъ).

Рис. 44. Часть позвоночника широкоплавной рыбы: х — спинная струна; тп — тѣло позвонка; нд — нижнія дуги; вд — верхнія дуги; о — остистые отростки; отв — отверстія для спинныхъ нервовъ; м — спинной мозгъ; В — видъ вынутой изъ позвоночника спинной струны, ущемленной позвонками и раздутой межъ тѣлами позвонковъ (Линдеманъ).

Рис. 45. Скелеть костистой рыбы (*Cyprinus carpio*); ou — затылочная кость; pa — os parietale; fr — os frontale; n — os nasale; m — os maxillare superius; mi — os maxillare inferius; im — os intermaxillare; qdr — os quadratum; spro — ossa supraorbitalia; i — ossa infraorbitalia; sq — os squamosum; o — operculum; pro — praeoperculum; io — interoperculum; so — suboperculum; po — postoperculum; vc — два первых шейных позвонка; vcs — грудные позвонки съ ребрами; vcd — хвостовые позвонки; sp — остистые отростки; sp' — нижние остистые отростки хвостовых позвонков; p. pct — передний парный плавникъ или грудной; pv — задний парный плавникъ или брюшной; pc — хвостовой непарный плавникъ; pd — спинной непарный плавникъ; pa — задний брюшной непарный плавникъ (Nuhn).

Рис. 46. Поперечное сѣчение скелета въ грудной части костистой рыбы (форели): cv — тѣло позвонка; sp — остистый отростокъ; sp' — его придатки; c — ребра (R. Wagner).

Рис. 47. Скелеть амфибии (*Pipa verrucosa*) видъ сверху; ol — боковыя затылочные кости; p — теменные кости; n — носовыя кости; 1 — первый позвонокъ (Атлантъ); 2 — второй позвонокъ (epistropheus) шейный; 2 и 3 — длинные поперечные отростки позвонковъ несутъ на концахъ зачатки реберъ (хрящевыхъ) — c; s — крестцовый позвонокъ съ приросшимъ къ нему хвостовымъ отдѣломъ — s' — въ видѣ заостренной къ концу палочки (Nuhn).

Рис. 48. Позвоночникъ и поясъ заднихъ конечностей амфибіи (*Rana esculenta*): tr — поперечные отростки позвонковъ; s — крестцовый позвонокъ; с — хвостовой позвонокъ; il — подвздошная кость; is — сѣдалищная кость; f — бедряная кость (Gegenbaur).

Рис. 49. Скелеть крокодила: с — 8 шейныхъ позвонковъ; d — грудные позвонки; l — 5 поясничныхъ позвонковъ; s — 3 крестцовыхъ позвонка; caud — хвостовые позвонки; с' — шейныя ребра; cd — грудныя ребра; cst — грудинныя ребра; cm — суставныя хрящи; sab — брюшныя ребра; sc — лопатка; h — плечевая кость; r — лучевая; u — локтевая; ср — запястье; mc — пясть; d — пальцы; il — подвздошная кость; ish — сѣдалищная; f — бедряная; tb — большеберцовая; fb — малоберцовая; t — преплюсневая; mt — плюсневая кости; d — пальцы (Nuhn).

Рис. 50. Скелеть бѣгающей птицы (*Rotatitae*) — индійскаго казуара (*Casuarins galeatus*): sc — лопатка; st — грудина; h — плечевая кость; a — предплечье изъ локтевой и лучевой костей; m — кисть; plv — тазъ; il — подвздошная кость; is — сѣдалищная кость; pb — лонная кость; J.is — запирающее отверстие; f — бедро; tb — большеберцовая кость; tb — малоберцовая; mtrs — плюсна изъ одной кости; dig — 3 пальца (D'Alton).

Рис. 51. Крестцовая и хвостовая части позвоночника птицы (*Anas anser*), видимая съ брюшной поверхности; S, s — первые крестцовые позвонки; В

— поясничная часть ; С — хвостовая часть крестца ; с' — отдѣльные хвостовые позвонки ; с'' — сросшіеся хвостовые позвонки (Gegenbaur).

Рис. 52. Скелетъ коровы (*Bos taurus*) : cerv — шейная часть позвоночника изъ 7 позвонковъ ; dors — грудная изъ 14 позвонковъ ; l — поясничная изъ 5 позвонковъ ; s — крестцовая изъ 5 позвонковъ ; caud — хвостовая ; sc — лопатка ; h — плечевая кость ; r — лучевая ; u — локтевая ; scr — запястье ; mscr — пясть изъ двухъ сросшихся костей ; dig — 2 пальца изъ трехъ фалангъ ; plv — тазъ ; f — бедрачная кость ; pt — колѣнная чашка ; tb — большеберцовая кость ; fb — малоберцовая ; trs — предплюсна ; mtrs — плюсна ; dig — пальцы (Nuhn).

Рис. 53. Скелетъ лошади (*Equus caballus*) : cerv шейная часть позвоночника изъ 7 позвонковъ ; d — грудная (18) ; l — поясничная (6) ; s — крестцовая (5) ; caud — хвостовая (16—18) ; sc — лопатка ; h — плечевая кость ; r — лучевая ; u — локтевая ; c — запястье ; mtc — пясть ; dig — палець ; pelv — тазъ ; f — бедренная кость ; p — колѣнная чашка ; fb — малоберцовая ; tb — большеберцовая ; trs — предплюсна ; mtrs — плюсна ; dig — палець (Nuhn).

Рис. 54. Скелетъ африканскаго слона (*Elephas afrikanus*) : ep — второй шейный позвонокъ ; с — 7-ой шейный позвонокъ ; caud — хвостовые позвонки ; sc — лопатка ; h — плечевая кость ; r — лучевая ; u — локтевая ; с — запястье ; mtc — пясть ; dig — пальцы ; plv — тазъ ; f — бедренная кость ; p — колѣнная чашка ; tb — большеберцовая кость ; fb —

малоберцовая ; trs — предплюсна ; mtrs — плюсна ; dig — пальцы (Pander und D'Alton).

Рис. 55. Часть скелета летающей птицы (Carinatae) : st — грудина ; st' — ее брюшные отростки ; cr.s — гребень грудины ; f — ключицы, сросшіяся передними концами ; c — coracoid ; s — лопатка ; o.s — грудинныя ребра ; u — крючковидные отростки ; co — ребра ; sp — остистый отростокъ 1-го грудного позвонка ; sp'' — передній остистый отростокъ : fp' — сросшіяся остистые отростки сросшихся позвонковъ ; il — подвздошная кость ; is — сѣдалищная кость ; p — лонная кость ; х — сочленовная ямка для головки задней конечности (Gegenbaur).

Рис. 56. Поперечное сѣчение грудной части скелета птицы (схема) : v — позвонокъ ; sp.a — передній отростокъ ; cv — ребра ; cst — ребра грудины ; st — грудина ; cr — гребень грудины (Nuhn).

Рис. 57. Поперечное сѣчение грудной части скелета млекопитающаго (схема) ; v — позвонокъ ; c — ребра ; c' — реберные хрящи ; st — грудина (Nuhn).

Рис. 58. Поперечное сѣчение грудной части скелета млекопитающаго (схема) : v — позвонокъ ; c. — ребра ; c'. — реберные хрящи ; st — грудина (Nuhn).

Рис. 59. Передній поясъ амфибии (*Rana esculenta*) съ брюшной поверхности : St — грудина костная ; Kn — грудина хрящевая (hyposternum) ; Ep — надгрудинникъ (episternum) ; S — лопатка ; KC — хрящевая прослойка между концами лопатки и ключицы — Cl : Co — коракоидъ ; Co' — часть надгрудинника, ущемленная между концами коракоидовъ ;

G — сочленовная ямка для головки плечевой кости (Wiedersheim).

Рис. 60. Грудина журавля (*Grus cinereus*), въ полости (теперь вскрытой) гребня которой содержатся двѣ петли дыхательнаго горла: st — грудина; f — ключица; cr — коракоидъ; tr — дыхательное горло; li — нижняя гортань; стрѣлки указываютъ направление движенія вдыхаемаго воздуха (Nuhn).

Рис. 61. Грудины съ концами ключиць и реберъ: А — *Dasypus*; В — человѣка; С — собаки (*Gegenbaur*).

Рис. 62. Развитие реберъ и грудины; продольному виду реберъ верхней части рисунка соотвѣтствуетъ видъ снизу реберъ и грудины: А — позвонокъ — 1; 2 — ребро; 3 — зачатки грудины; В — зачатки грудины одной стороны сраслись; С — всѣ зачатки грудины сраслись между собой (*Roule*).

Рис. 63. Ротовая и глоточная полости у зародыша человѣка длиною въ 13,8 миллиметра: 1 — верхняя челюсть; 2 — нижняя челюсть; 3 — ротовое отверстіе; 4 — глазъ; 5 — ротовой зачатокъ *hyrophysis cerebri*; 6 хрящъ нижней челюсти (*Meckel*); 7 — зачатокъ боковой доли щитовидной железы; 8 — *nervus facialis*; 9 — спинная струна; 10 — она же и позвоночникъ; 11 — первая жаберная бороздка; 12 — пищеводъ; 13 — *Thymus*; 14 — дыхательное горло; 15 — лопатка; 16 — плечевая кость; 17 — локтевая; 18 — лучевая; 19 — ребра; 20 — грудина. (*W. His*).

Рис. 64. Черепъ широкооротой рыбы; зо — затылочная область; Сло — слуховая область; Зо — зрительная область; оо — обонятельная область; бл — отверстія для блуждающаго нерва; яз — для языкоглоточнаго нерва; л — для лицевсго нерва; тр — для тройничнаго, зр — для зрительнаго, о — для обонятельнаго; с — слуховой отростокъ; з — заднелобный; п — переднелобный; г — губные хрящи; нкв — небноквадратная кость; ч — нижнечелюстная; я — язычная; подя — подъязычный хрящъ (Линдеманъ).

Рис. 65. Скелеть головы зародыша акулы (схема); N — обонятельный пузырекъ; А — глазной пузырекъ; О — слуховой пузырекъ; br — головной мозгъ; sp.c — спинной мозгъ; С — спинная струна, заключенная между позвонками; V — верхнія дуги позвонковъ; Tr — trabecula; L — губные хрящи; PQ, Q — небноквадратная кость; M — нижнечелюстная; + + — соединительныя перемычки; H — подвѣсокъ; K — подъязычная кость; s — spiraculum; а — е — жаберныя дуги, между которыми имѣются жаберныя щели — I — V. (Wiedersheim).

Рис. 66. Скелеть головы осетра по удаленіи кожнаго скелета: WS — позвоночникъ; SpN — отверстія для выхода спинномозговыхъ нервовъ; Psp — остистые отростки; Ob — верхнія дуги; С — спинная струна; GK — слуховой отростокъ; PF — заднеглазной; AF — переднеглазной отростки; Orb — глазная ямка; II — отверстіе для зрительнаго нерва; х — отверстіе для блуждающаго нерва; Na — обо-

нятельная ямка съ отверстіемъ въ ней для выхожденія обонятельнаго нерва; R — Rostrum; * — основной уголь основанія черепа; Ps, Ps', Ps'' — основная кость (os parasphenoideum); PQ — небноквадратная; Qu — квадратная; Md — нижнечелюстная; De — наружная зубная; Ar — сочленовная; Hm — подвѣсокъ; Sy — Suplepticum; Jh — Interhyale; hu — подъязычная; I — V — жаберныя дуги, раздѣляющіяся на: a — pharyngobranchiale; b — epi-branchiale; c — keratobranchiale; d — hypobranchiale; Cop — copulae; Ri — ребра (Wiedersheim).

Рис. 67. Кожный скелетъ головы осетра (*Accipenser sturio*): N — носовая ямка (Gegenbaur).

Рис. 68. Черепъ костистой рыбы (карпию) I — затылочная область; II — слуховая; III — зрительная; IV — обонятельная; поз — позвонокъ; реб — ребро; соч — сочленовная ямка; оз — основная затылочная кость; бз — боковая затылочная; вз — верхняя затылочная; б — отверстіе для блуждающаго нерва; пар — парасфеноидная; зс — задняя слуховая; пс — передняя слуховая; вс — верхняя слуховая; яз — отверстіе для языкоглоточнаго нерва; л — для лицеваго нерва; ч — чешуйчатая; т — темянная; зл — заднелобная; зк — заднее крыло крыловидной кости; пк — ея переднее крыло; л — лобная; пл — переднелобная; т — отверстіе для тройничнаго нерва; зр — для зрительнаго; с — сошникъ; рб — рѣшетчатая боковая; р — рѣшетчатая; о — отверстіе для обонятельнаго нерва; nrh, 1, 2, 3, 4 — подглазничныя чешуйки; мч — межчелюстная; вч — верхне-

челюстная; нб — небная; нкр — наружная крюч-
ковидная; вкр — внутренняя крючковидная; зкр —
задняя крючковидная; кв — небноквадратная; сч —
сочленовная; уг — угловая; зб — зубная; Нт — под-
вѣсокъ (os hyomandibulare); s — symplecticum; eph
— epihyale; cerh — ceratohyale; bh — basihyale;
urh — urohyale; язк — язычная (Линдеманъ).

Рис. 69. Превращеніе жаберныхъ дугъ у чело-
вѣка (схема): I — V — жаберныя дуги; I — 1-я
жаберная дуга — хрящъ Meckel'a образуетъ нижнюю
челюсть и слуховыя косточки — молотъ (ml) и нако-
вальню (in); II — 2-я жаберная дуга образуетъ st —
стремячко, часть шиловиднаго отростка — p.s; lg —
шиловидно подъязычную связку (stylohyoideum); с.а
— малые рога подъязычной кости и часть ея тѣла —
bs; III — 3-я жаберная дуга образуетъ bs — тѣло
подъязычной кости и ея большіе рога — с.р.; IV —
4-я дуга образуетъ верхнюю часть щитовиднаго хряща
— th'; th'' — нижняя часть послѣднаго образуется
изъ V — 5-ой дуги; cr — перстневидный хрящъ;
tr — дыхательное горло; pr — сосцевидный отростокъ.
(Wiedersheim).

Рис 70—72. Черепа взрослыхъ млекопитающихъ:
А — обезьяны, В — тигра; С — лошади; D — морской
свинки; Е — муравѣда; Рх — предчелюстная кость;
Md — нижнечелюстная; Мх — верхнечелюстная
(Ma); Jn — os Jugale; Na — носовая кость; La —
слезная; Fr — лобная; as — крыловидная; Sq —
чешуйчатая; Ту — барабанная; Pa — теменная
(Wiedersheim).

Рис. 73. Распределение непарных и парных плавниковъ у рыбъ: А — предполагаемое распределение плавниковъ на основаніи данныхъ эмбриологіи; В — дѣйствительное распределение плавниковъ у взрослой рыбы: 1 — спинной плавникъ; 2 — парные передніе или грудные; 3 — парные задніе или брюшные; 4 — заднепроходный; 5 — хвостовой плавникъ (Roule).

Рис. 74. Передній поясъ и переднія парныя конечности лоха (Lophins): а — ключица; б — лопатка; с — лучевая и локтевая кости, къ которымъ непосредственно прикрѣпляются нити плавника (Nuhn).

Рис. 75. Передній поясъ и переднія парныя конечности карпа (*Cyprinus Carpio*): а — ключица; б — лопатка; с — надлопаточная кость; d, e, f, — основная часть плавника (basale), соответствующая; d — плечевой кости вышихъ млекопитающихъ; e — лучевой; f — локтевой; g — лучевые косточки плавника соответствуютъ частямъ кисти, съ роговыми нитями — h (Nuhn).

Рис. 76. Строение пояса передней конечности хвостатыхъ амфибій: 1 — грудина; 2 — коракоидъ; 3 — ключица; 4 — прокоракоидъ; 5 — лопатка (Roule).

Рис. 77. Строение пояса передней конечности безхвостыхъ амфибій: 1 — грудина; 2 — надгрудинникъ; 3 — ключица; 4 — коракоидъ; 5 — лопатка (Roule).

Рис. 78. Строение пояса передних конечностей у рептилий (ящерицы): 1 — грудина; 2 — надгрудинник; 3 — ключица; 4 — коракоид; 5 — лопатка (Roule).

Рис. 79. Строение пояса передних конечностей у птиц (летающих): 1 — грудина; 2 — ее гребень; 3 — ключица; 4 — коракоид; 5 — лопатка (Roule).

Рис. 80. Схема переднего пояса млекопитающих: v — позвонок; с — ребро; с' — реберный хрящ; st — грудина; cs — лопатка; gl — сочленовная ямка для плечевой кости — h; cl — ключица. (Nuhn).

Рис. 81. Строение пояса передних конечностей у нисших млекопитающих (птицезвѣрей): 1 — грудина; 2 — надгрудинник; 3 — ключица; 4 — коракоид; 5 — лопатка (Roule).

Рис. 82. Строение пояса передних конечностей у высших млекопитающих: 1 — грудина; 2 — ключица; 3 — лопатка (Roule).

Рис. 83. Задний пояс пятнистой саламандры (*Salamandra maculata*) съ брюшной поверхности: JI — подвздошная кость; Js — сѣдалищная кость; P — лонная кость; Fo — запирающее отверстие; Sy — сращение сѣдалищных и лонных костей на срединной линіи; † — бугорки, имѣющіеся у многихъ хвостатыхъ амфибій; Ep — надлонный хрящъ, виллообразно раздвоенный на переднемъ концѣ — a, b; G — сочленовная ямка (Wiedersheim).

Рис 84, 85. Задний пояс лягушки (*Rana esculenta*): рис. 84. съ брюшной поверхности; рис. 85.

въ профиль : II — подвздошная кость ; Is — сѣдалищная ; P — лонная ; Kn — хрящъ лонносѣдалищнаго сращенія ; Cr — гребень этого сращенія ; G — сочленовная ямка для задней конечности ; Oc — хвостовая кость ; Pt — поперечный отростокъ крестцоваго позвонка (Wiedersheim).

Рис. 86. Задній поясъ ящерицы (*Lacerta muralis*) съ брюшной поверхности : II — подвздошная кость ; Is — сѣдалищная ; Fo — запирающее отверстие въ лонной кости ; Kn — хрящъ въ мѣстѣ сращенія — Sy — лонныхъ костей ; Kn' — хрящъ въ мѣстѣ сращенія лонныхъ костей ; В — волокнистая соединительнотканная связка между хрящами ; Fc — сердцевидное отверстие (cordiforme) ; † — бугорокъ подвздошной кости ; G — сочленовная ямка (Wiedersheim).

Рис 87, 88. Рис. 87. Задній поясъ молодого крокодила (*Alligator lucius*) съ брюшной поверхности ; рис. 88 — сбоку ; II — подвздошная кость ; Is сѣдалищная ; P — лонная ; Sy — сращеніе сѣдалищныхъ костей ; F — сердцевидное отверстие ; M — волокнистая соединительнотканная перепонка, натянутая между передними концами лонныхъ костей и заднею парю реберъ — BR, продолжающаяся въ связку — В до хряща сращенія сѣдалищныхъ костей — Sy ; I, II, 1-й, 2-й крестцовые позвонки ; † — хрящевой выступъ отростка сѣдалищной кости, вдвигающійся между отростками — а — подвздошной кости и — в — лонной ; * — зачатокъ разрастанія впередъ подвздошной кости, имѣющагося у динозавровъ и птицъ ; G — сочленовная ямка (Wiedersheim).

Рис. 89. Задній поясъ *Strix bubo* съ брюшной поверхности: I, II — передніе крестцовые позвонки; W — задніе позвонки заканчиваются хвостовыми; R — задняя пара реберъ; + — запирающее отверстие между подвздошной костью — R и лонной — P; Is — сѣдалищная кость (Wiedersheim).

Рис. 90. Поперечное сѣчение скелета млекопитающаго въ области задняго пояса (схема) s. — крестцовый позвонокъ; il — подвздошная кость; p — лонная кость; sp — сращеніе лонныхъ костей; ac — суставная ямка для сочлененія съ головкой бедренной кости — cf (Nuhn).

Рис. 91. Строеіе парныхъ конечностей у позвоночныхъ: А — передній плавникъ акулы: 1 — поясъ передней конечности; 2 — проптеригіумъ; 3 — мезоптеригіумъ; 4 — метаптеригіумъ; 5 — лучи и на нихъ роговыя нити. В — передняя конечность амфибіи и вообще амніотовъ: 1 — лопатка; 2 — ключица; 3 — коракоидъ; 4 — прокоракоидъ; 5 — плечевая кость; 6 — локтевая; 7 — лучевая; 8 — локтевая косточка запястья; 9 — лучевая; 10 — промежуточная; 11 — центральная; 12 — запястная I — V; 13 — пястные I — V; 14 — пальцевыя фаланги (Roule).

Рис. 92. А — скелеть передней конечности саламандры (*Salamandra maculosa*): H — плечевая кость; u локтевая; o — локтевой отростокъ (olecranon); R — лучевая; r — лучевая косточка запястья; c — центральная; 2, 3, 4, 5 — вторая — пятая косточки запястья, соотвѣтствующія такимъ же костямъ

пясти и пальцевъ. В — запястье ея же; въ верхнемъ ряду запястья 3 косточки: г — лучевая; і — промежуточная; и — локтевая (Gegenbaur).

Рис. 93. А — скелеть передней конечности безхвостой амфибіи (лягушки); В — хвостатой амфибіи (Bombinator): R — лучевая кость; U — локтевая; косточки запястья: и — локтевая; г — лучевая; с — центральная; 3, 4, 5 — первая — пятая косточки нижняго ряда запястья; 1, 2, 3, 4, 5 — пальцевыя фаланги, прикрѣпляющіяся къ соотвѣтственнымъ костямъ пясти. (Gegenbaur).

Рис. 94. Скелеты передней конечности: А — Sphenodon; В — Uromastix; С — Testudo; D — Chelonion; объясненіе знаковъ при рис. 92 (Gegenbaur).

Рис. 95. Скелеть передней конечности: А — крокодила, В — птицы; объясненіе знаковъ см. рис. 92; m — пясть (Gegenbaur).

Рис. 96. Скелеть конечностей птицы: А — передняя конечность; 1 — плечевая кость; 2 — локтевая; 3 — лучевая; 4 — пястныя кости; 5 — пальцевыя фаланги; В — задняя конечность: 1 — бедро; 2 — большеберцовая кость; 3 — малоберцовая; 4 — пясть; 5 — пальцы (Roule).

Рис. 97. Скелеть правой кисти съ тыльной поверхности: А — обезьяны собаковидной (Lemur varius); В — обезьяны человѣкообразной (Gorilla); С — человѣка; и — локтевая; і — промежуточная, г — лучевая; р — гороховидная; 1, 2, 3, 4, 5 — первая — пятая запястныя кости (Gegenbaur).

Рис. 98. Скелеть передней конечности копытных млекопитающих: I — свиньи; II — коровы; III — тапира; IV — лошади: u — локтевая; r — лучевая; косточки запястья: a — лучевая; b — промежуточная; c — локтевая; d — 1-я; e — 2-я; f — 3-я запястные косточки; g — крючковидная; p — гороховидная; 2, 3, 4, 5 — пальцы (Gegenbaur).

Рис. 99. Скелеть передней конечности ископаемого *Ichthyosaurus communis* (схема); объяснение знаковъ при рис. 92 (Gegenbaur).

Рис. 100. Скелеть передней ноги лошади и ея ископаемыхъ предковъ: 1 — *Orohippus* (эоценоваго періода); 2 — *Meshippus* (послѣдней половины эоценоваго періода); 3 — *Miohippus* (миоценоваго періода); 4 — *Protohippus* (плиоценоваго періода); 5 — *Pliohippus* (изъ послѣдней части плиоценоваго періода); 6 — лошади (Wiedersheim).

Рис. 101. Скелеть передней конечности цапли (*Ciconia alba*): h — плечевая кость; r — лучевая, u — локтевая; c, c' — запястье; m — пясть; p, p', p'' — фаланги 3-хъ пальцевъ (Gegenbaur).

Рис. 102. *Archaeopteryx lithographica* (Dames. Берлинскій муз.): sc — лопатка; co — корикоидъ; cl — ключица.

Рис. 103. Скелеть тихохода (*Bradypus tridactylus*): cerv — шейная часть позвоночника (9 позв.); dors — грудная (14); l — поясничная (5); c — хвостовая; u — локтевая кость; r — лучевая; c — запястье; mc — пясть; dig — пальцы; isch — *incisura ischiadica*; obt — *foramen obturatorium*; pb — схождение лопныхъ костей; fb — малоберцовая; tb — больше-

берцовая кость; tar — предплюсна; mt — плюсна; dig — пальцы (Nuhn).

Рис. 104. Скелетъ птицевъря (*Ornithorynchus paradoxus*): at — 1-ый шейный позвонокъ; ep — 2-ой шейный позвонокъ; с.7 — 7-ой шейный позвонокъ; d. 1 — 1-ый грудной позвонокъ; d.16 — 16-ый грудной позвонокъ; l — поясничные позвонки (3); s — крестцовые позвонки (2+1); cd — хвостовые позвонки (19); cd — ребра (16); cm — реберные хрящи; cst — грудинные ребра; sc — лопатка; h — плечевая кость; r — лучевая; u — локтевая; sp — запястье; mtc — пясть; dig — пальцы; f — бедряная кость; tb — большеберцовая; fb — малоберцовая; sp — шпора; trs — предплюсна; mtr — плюсна; dig — пальцы (Nuhn).

Рис. 105. Скелетъ задней конечности саламандры (*Spelerpes fuscus*). Fe — бедряная кость; T — большеберцовая; Fi — малоберцовая; Ta — предплюсна, состоящая изъ отдѣльныхъ костей; f — малоберцовой, i — промежуточной; t — большеберцовой; с — центральной; 1, 2, 3, 4, 5 — первой — пятой предплюсневыхъ; Mt — плюсна, состоящая изъ I — V — первой пятой плюсневыхъ костей, къ которымъ прикрѣпляются пальцы — Dg, состоящие изъ фалангъ — ph (Wiedersheim).

Рис. 106. Скелетъ задней конечности: A — рептилии; B — птицы въ зародышевомъ состояніи: f — бедряная кость; t — большеберцовая; p — малоберцовая: ts — верхняя; ti — нижняя пластинки предплюсны; m — плюсна; I, II, III, IV, V — первый — пятый пальцы (Gegenbaur).

Рис. 107. Скелеть задней конечности птицы: Fe — бедряная кость; Т — большеберцовая; F — малоберцовая; Mt — плюсневыя; †, * — части, образовавшіяся въ зародышевой жизни изъ костей предплюсны; I, II, III, IV — первый — четвертый пальцы, соотвѣтственно котормъ на плюснѣ видны слѣды дѣленія † (Wiedersheim).

Рис. 108. Скелеть конечностей летающей птицы (Carinatae): OA — плечевая кость; Ul — локтевая; Rd — лучевая; HW — запястье; MH — пясть; F — пальцы; Os — бедряная; Т — большеберцовая; Fi — малоберцовая; MF — плюсна; Z, Z' — пальцы; Sch — лопатка; В — коракоидъ; St — грудина; Cr — ея гребень, къ вершинѣ котораго прикрѣпляются сросшіяся ключицы (дужка); Pg — концевой хвостовой позвонокъ (Wiedersheim).

Рис. 109. Скелеть правой ступни: А — двуутробки; В — собаковидной обезьяны (Lemur); С — человѣковидной обезьяны (Gorilla); D — человѣка; t — таранная кость; с — пяточная; n — ладьевидная; cu — кубовидная; 1, 2, 3, — первая — третья клиновидныя (Gegenbaur).

Рис. 110. Скелеть лѣвой передней конечности; А — льва; В — собаки; С — кабана; D — оленя; E — осла; h — плечевая кость; u — локтевая; r — лучевая; m.c — пясть; ph — пальцевыя фаланги (Durand)

Рис. 111. Скелеть египетскаго тушканчика или земляного зайца (*Dipus bipes*): cl — ключица; sc — лопатка; h — плечевая кость; a — предплечье (лок-

тевая и лучевая кости); m — кисть (запястье, пясть и 5 пальцев); plv — задний пояс; caud — хвостовые позвонки; f — бедро; p — колѣнная кость; cr — голень изъ большеберцовой и малоберцовой костей; trs — предплюсна; mtr — плюсна изъ одной кости; dig' — 3 пальца (Pauder und D'Alton).

Рис. 112. Соотношение переднихъ плавниковъ рыбъ — А съ передними конечностями болѣе высшихъ позвоночныхъ — В (схема): S — передний пояс; H — плечевая кость; Mt — метаптеригиумъ съ лучевыми косточками плавника — Rd; Rd — лучевая; Ul — локтевая кость и кисть (Wiedersheim).

Рис. 113. Схема пятипалой передней конечности: H — плечо; R — лучевая; u — локтевая кость; кости запястья; r — лучевая; i — промежуточная; u — локтевая; c — центральная; 1, 2, 3, 4, 5 — 1-я — 5-я кости запястья нижняго ряда (Gegenbaur).

Рис. 114. Скелеть ископаемой птицы *Pterodactylus* (Goldfuss).

Рис. 115. Скелеть летучей мыши (*Phyllostoma hastatum*); cl — ключица; h — плечевая кость; r — лучевая; u — локтевая; c — запястье; mtc — пясть; dig, dig' — пальцы 5; plv — тазъ; f — бедряная кость; tb — большеберцовая; trs — предплюсна; mtrs — плюсна; dig'' — пальцы; caud — хвостъ (D'Alton).

Рис. 116. Скелеть *Manatus australis*: at — 1-ый шейный позвонокъ; ep — 2-ой шейный позвонокъ; c.5 — 6-ой шейный позвонокъ; d.1. — первый грудной позвонокъ; d 14 — 14-ый грудной позвонокъ;

с — поясничные позвонки; Т — хвостовые позвонки; Р — зачатки нижняго пояса; s — лопатка; ac — acromion; d — плечевая кость; u — локтевая; r — лучевая (Nuhn).

Рис. 117. Скелеть тюленя (*Phoca vitulina*): ep — 2-ой шейный позвонокъ; cv — 7-ой шейный; d — грудная часть позвоночника; l — поясничная; cd — хвостовая; st — грудина; s — лопатка; h — плечевая кость; r — лучевая; u — локтевая; c — запястье; mc — пясть; dig — пальцы; f — бедряная кость; t — большеберцовая; fb — малоберцовая; trs — предплюсна; mtr — плюсна; dig — пальцы (Nuhn).

Рис. 118. Мышечная система *Barbus vulgaris*: Add — adductor mandibulae; Lp — levator palatinus; Po, op, So, cl — части скелета; A — adductor pinnae; p — мышцы спинного плавника; вдоль тѣла, идущая отъ головы къ хвосту черная линия, соотвѣтствуетъ волокнистой соединительнотканной перепонкѣ, дѣлящей боковую мышцу на части спинную и брюшную; темныя полосы, идущія поперекъ мышцы, соотвѣтствуютъ отдѣльнымъ миомерамъ; а между ними болѣе узкія свѣтлыя полосы суть миокоммы (Gegenbaur).

Рис. 119—124. Поперечное сѣченіе тѣла: рис. 119 — хрящевой рыбы (*Ganoidae*); рис. 120 — костистой рыбы; рис. 121 — двоякодышащей; рис. 122 — акулы; рис. 123 — осетровой; рис. 124 — поперечное сѣченіе хвостатой амфибіи въ хвостовой части; схема: BS — поперечный отростокъ; CW — стѣнка полости тѣла (Coelom); N — почки; R —

истинное ребро рыбы, имѣющееся у хвостатыхъ амфибій въ видѣ нижней дуги; Rp — ребра, какія имѣются у болѣе высшихъ позвоночныхъ (амфибій и т. д.); UB нижнія дуги; а — поперечное сѣченіе тѣла въ грудной части, съ показаніемъ слоевъ міомеръ и міокоммъ; bc — поперечное сѣченіе скелета въ хвостовой части. Рыбьи ребра на рисункахъ изображены поперечно исчерченными, а ребра амфибій и ихъ гомологи черными у рыбъ (Wiedersheim).

Рис. 125. Зародышъ человѣка длиною въ 2,5 миллиметра въ переднезаднемъ сѣченіи: 1 — головной слѣпой мѣшокъ первичной кишки; 2 — средняя часть кишки; 3 — хвостовой слѣпой мѣшокъ кишки; 4 — каналъ аллантаиса; 5 — пупочный канатикъ; 6 — желточный мѣшокъ; 7 — носоротовая ямка; 8 — сердце; 9 — мозговая трубка; 10 — первичные позвонки. Увеличеніе 30 (W. His).

Рис. 126. Зародышъ человѣка длиною въ 2, 4 миллиметра; сердце и желточный мѣшокъ удалены, а пупочный канатикъ срѣзанъ (9): 1 — носоротовая ямка; 2 — первая жаберная дуга; 3 — вторая жаберная дуга; 4 — первичная кишка; 5 — средняя кишка и мѣсто отхожденія желточнаго пузыря; 6 — хвостовая кишка; 7 — полость тѣла; 8 — наружная пластинка мезодермы (W. His).

Рис. 127. Кишка зародыша человѣка длиною въ 5 миллиметровъ: 1 — глазной пузырь; 2 — основаніе черепа; 3 — верхняя челюсть; 4 — нижняя челюсть; 5 — слуховой пузырекъ; 6 — мезодерма; 7 — головная кишка; 8 — зачатокъ легкихъ; 9 —

желудокъ; 10 — зачатокъ печени; 11 — зачатокъ поджелудочной железы; 12 — спинная брыжжейка; 13 — промежуточная почка; 14 — каналъ аллантаиса; 15 — задняя кишка; 16 — зачатокъ почки; 17 — хвостовая кишка; 18 сердце; 19 — околосердечная полость; 20 — сердечная сорочка (pericardium); 21 — пупочный канатикъ; 22 — желточный мѣшокъ; 23 — клоака. Увеличение 15 (W. His).

Рис. 128. Развитие первичной кишки и ея придатковъ у зародыша человѣка длиною въ 7 миллиметровъ: RT — выпячиваніе Rathke для образованія передней части зачатка нижняго мозгового придатка (hypophysis cerebri); Uk — нижняя челюсть; Zg — языкъ; Ch — спинная струна; Sd — зачатокъ щитовидной железы; Ep — надгортанникъ (epiglottis); KK — зачатокъ гортани; Lg — зачатокъ легкихъ; Oe — пищеводъ; Mg — желудокъ; P — зачатокъ поджелудочной железы; Lbg — желчный протокъ; DS — желточный протокъ; All — мочевой протокъ (allantois); W — протокъ Wolff'a; N — зачатокъ почки; B — хвостовая кишка; St — хвостовой конецъ тѣла. Увеличение 15 (W. His).

Рис. 129. Развитие первичной кишки и ея придатковъ у зародыша человѣка длиною въ 10 миллиметровъ; буквы имѣютъ то же значеніе, что и на рис. 128. Увеличение 15 (W. His.)

Рис. 130. Развитие первичной кишки и ея придатковъ у зародыша человѣка длиною въ 12,5 миллиметра: Tr — дыхательное горло; Cc — зачатокъ слѣпой кишки; Sg — половой бугорокъ; остальные

обозначенія тѣ же, что на рис. 128. Увеличение 12 (W. His).

Рис. 131. Развитие первичной кишки и ея придатковъ у зародыша человѣка длиною въ 13,8 милиметра: С1 — толстая кишки; Нб — зачатокъ мочевого пузыря; Ап — заднепроходная или клоачная перепонка; остальные обозначенія тѣ же, что и на рис. 130. Увеличение 10 (W. His).

Рис. 132. Схема развитія кишки и ея брыжейки А — у 4 мѣсячнаго В — у 9 мѣсячнаго зародыша человѣка: е — желудокъ; рс — малая кривизна его; г — селезенка; гер — большой сальникъ; d — двѣнадцатиперстная кишка; р — поджелудочная железа; ig — тонкая кишка; fdj — двѣнадцатиперстно-тонкокишечный изгибъ; сое — слѣпая кишка съ червеобразнымъ отросткомъ; са — восходящая ея часть; ст — поперечная ея часть; fs — селезеночный ея изгибъ; fh — печеночный ея изгибъ; cd — нисходящая ея часть; it — задняя часть кишки; si — S-образное искривленіе; ir — прямая кишка; m — общая брыжейка; ms — верхняя брыжеечная артерія; m' — часть общей брыжейки, удерживающая толстую кишку; m'' — часть общей брыжейки, удерживающая нисходящую часть толстой кишки; mi — нижняя брыжеечная артерія; А — аорта. (Broesike).

Рис. 133. Брюшина и ея образованія въ связи съ органами брюшной полости у зародыша человѣка: 1 — продольная ось тѣла; 2 — mesogastrium posterius — задняя поддерживающаго желудокъ связка;

3 — печеночно-желудочная связка (*ligamentum hepatogastricum*); 4 — селезенка; 5 — желчный протокъ; 6 — *mesoduodenum*; 7 — *colon transversum*; 8 — *mesocolon*; 9 — задняя поддерживающая желудокъ связка (*mesogastrium posterius s. omentum majus*) или большой сальникъ; 10 — изгибъ двѣнадцатиперстнотонкокишечный (*flexura duodenojejunalis*); 11 — *colon ascendens*; 12 — *colon descendens*; 13 — *mesocolon descendens*; 14 — *processus vermicularis*; 15 — желточный протокъ; 16 зачатки поджелудочной железы (Kollmann).

Рис. 134. Продольное сѣченіе тѣла новорожденнаго съ цѣлой заднепроходной перепонкой: 1 — задняя кишка; 2 — мочевой пузырь; 3 — мочеиспускательный каналъ; 4 — заднепроходная перепонка (*membrana analis*); 5 — впячиваніе для образованія заднепроходнаго отверстія прямой кишки. (Esmarch).

Рис. 135. Продольное и осевое спереди назадъ сѣченіе нижней части новорожденнаго съ неразвившейся до конца промежностной складкой, вслѣдствіе чего осталось сообщеніе прямой кишки — клоаки съ мочеполовой пазухой (*atresia vaginalis*): 1 — матка; 2 — мочевой пузырь; 3 — мочеиспускательный каналъ; 4 — влагалище; 5 — прямая кишка; 6 — влагалищнокишечная перегородка; 7 — передняя стѣнка влагалища; 8 — клоака; 9 мочеполовая пазуха (Esmarch).

Рис. 136, 137. Схема ротового отдѣла пищеварительной полости: рис. 136. А — у рыбъ; В — у амфибій; С — у рептилій (птицъ) рис. 137 — у

млекопитающих и человека: N — входъ въ носовую полость; Ch — внутреннія носовыя отверстія; D — пищеварительная трубка; K — жаберныя щели; L — легкія; T — дыхательное горло; O — пищеводъ; A — дыхательныя пути; B — пищеварительныя; † мѣста скрещиванія ихъ. (Wiedersheim).

Рис. 138. Верхняя челюсть кита — ms съ пластинками такъ называемаго китоваго уса — b; mi — нижняя челюсть; сбоку китовый усъ, видимый въ профиль (Nuhn).

Рис. 139. Зубъ 10-лѣтняго ребенка въ продольномъ сѣченіи: A — полость или каналъ зуба; 1 — зубное вещество — дентинъ; 2 — зубная эмаль; 3 — зубной цементъ; 4 — челюстная кость съ Гаверсовыми каналами въ ней (10); 5 — полость зубной луночки, высланной извнутри остатками надкостницы, которая по краю луночки вокругъ зуба образуетъ 11 — кольцевую связку зуба (ligamentum annulare dentis); 6 — интерглобулярный слой; 7 — Шрегеровскія линіи; 8 — промежуточная линія между эмалью и дентиномъ, соответствующая положенію стекловидной основной перепонки; 9 — шейка зуба. Слабое увеличеніе (Лавдовскій).

Рис. 140. Коронка зуба ископаемаго слона (Dens lamellosa): l — отдѣльная пластинка или вторичный зубъ; s — эмаль; z — зубное вещество; cae — цементъ (Nuhn).

Рис. 141. Ядовитыя зубы змѣи и ядовитыя железы: A — глазъ; N — носовое отверстіе; Z — языкъ; Gc — содержащій ядъ мѣшочекъ, изъ котораго ядъ

выдѣляется по каналу ядовитаго зуба — †; zī — большая складка слизистой оболочки, скрывающая ядовитыя зубы; S — мѣшокъ ядовитой железы; Mc — сжимательная мышца; za — отверстія канальцевъ ядовитыхъ зубовъ (Wiedersheim).

Рис. 142. Ядовитый приборъ змѣи: glv — мѣшокъ ядовитой железы; dv — выводный протокъ, продолжающійся въ каналъ зуба — d', dv', и заканчивающійся отверстіемъ въ концѣ зуба — dv''; da — неядовитыя зубы (Nuhn).

Рис. 143. Языкъ (дятла) птицы (Picus viridis) — l (Nuhn).

Рис. 144. Нѣсколько уменьшенная верхняя поверхность языка человѣка: W — на задней части поверхности языка открываются выводные протоки, слизистыхъ железъ (Weber); Pf — грибовидные сосочки; E — полоса серозныхъ железъ Ebner'a; Pv — окруженные валиками сосочки; P, F — листовидные сосочки; Pl — нитевидные сосочки; N — мѣсто расположенія железъ Nuhn'a.

Рис. 145. Окруженный валикомъ сосочекъ слизистой оболочки языка человѣка въ продольномъ сѣченіи: Rf — кольцевидная бороздка вокругъ сосочка; Rw — стѣнка валика, окружающаго сосочекъ; E — многослойный плоскій эпителий; P — вторичныя сосочки на первичномъ сосочкѣ основы слизистой оболочки языка; bkn — вкусовыя почки; glser — серозныя железы; glw — слизистыя железы Weber'a; d — косое сѣченіе выводного протока железы; n — языкоглоточный нервъ; g — узловыя нервныя клѣтки;

m — пучки мышечныхъ волоконъ языка. Увеличение 40 (Sobotta).

Рис. 146. Листовидный сосочекъ слизистой оболочки языка кролика въ поперечномъ сѣченіи: m — бороздка между сосочками; pe — многослойный плоскій эпителий; p — вторичный сосочекъ основы слизистой оболочки; so — вкусовые почки или луковичи; d — железы съ выводными протоками; n — нервъ, идущій къ вкусовымъ почкамъ (n. lingualis); m — основа слизистой оболочки (Haller).

Рис. 147. Вкусовая луковица въ продольномъ сѣченіи изъ листовиднаго сосочка слизистой оболочки языка кролика: ep — многослойный плоскій эпителий; dz — поддерживающія клѣтки луковичи; gz — чувствительныя вкусовые клѣтки; stg — волоски чувствительныхъ вкусовыхъ клѣтокъ; pg — вкусовая чашечка. Увеличение 500 (Sobotta).

Рис. 148. I — передняя часть желудка лошади: — с съ заслопкой — vs, видимой извнутри, закрывающая отверстіе пищевода — oe, II — пищеводъ — oe зерноядной птицы съ зобомъ — igl; pro — proventriculus или железистый отдѣлъ желудка; v — мышечный отдѣлъ желудка; i — выходная часть изъ желудка въ тонкую кишку (Nuhn).

Рис. 149. Пищеварительная трубка костистой рыбы (судака): n — пищеводъ; ж — желудокъ; nn — слѣпя кишки въ привратникѣ желудка и въ началѣ тонкой кишки — K; тл — толстая кишка; пч — печень; ж — желчный пузырь (Линдеманъ).

Рис. 150. Строение пищеварительной системы

(сплуеть) у костистой рыбы: 1 — ротъ; 2 — пищеводъ; 3 — желудокъ; 4 — слѣпые трубчатые придатки привратника и 12-перстной кишки; 5 — печень; 6 — кишка; 7 — задній проходъ (Roule).

Рис. 151. А — пищеварительная трубка амфибіи (*Siren lacertina*); Ое — пищеводъ; † — начало желудка — М; Р — привратникъ желудка; МD — средняя кишка; ED — задняя кишка. В — положение внутренностей амфибіи (*Proteus anguineus*): VD — передняя кишка; MD — средняя; ED — задняя кишка; Mi, Mi¹ — селезенка; L, L¹—L² — доли печени; GB — желчный пузырь; Lg, Lg¹ — легкое; Ov — яичники; Ovd — яйцеводы; N — почки; Bl — мочевого пузыря; Cl — клоака (Wiedersheim).

Рис. 152. Строеіе пищеварительной системы (силуеть) у амфибіи: 1 — ротъ; 2 — пищеводъ; 3 — щитовидная железа; 4 — поджелудочная железа; 5 — желчный пузырь; 6 — кишка; 7 — прямая кишка; 8 — клоака (Roule).

Рис. 153. Пищеварительная трубка амфибіи безхвостой (*Rana esculenta*): Ое — пищеводъ; М — желудокъ; Ру — привратникъ его; Du — двѣнадцатиперстная кишка; D — средняя кишка; † — начало задней кишки R; А впаденіе ея въ клоаку — Cl; НВ — мочевого пузыря (Wiedersheim).

Рис. 154. Пищеварительная трубка змѣй: 1 — передняя и средняя части у Python: Р — ротъ; п — пищеводъ; ж — желудокъ; Тк — тонкая кишка; Се — селезенка; Пж — поджелудочная железа; пп — печеночные желчные протоки. 2 — средняя и зад-

няя; 3 — передняя часть трубки у *Naja*: п — пищеводъ; ж — желудокъ; X X — приложить срѣзь желудка къ такому же продолженію его въ верхней части рис. 2; пч — печень; пп — желчный печеночный протокъ; пуз — желчный пузырь; пж — поджелудочная железа; тк — тонкая кишка; ск — слѣпая кишка; тк — толстая кишка (Линдеманъ).

Рис. 155. Желудокъ крокодила: ое — пищеводъ; vt — сухожильная пластинка для прикрѣпленія мышечныхъ пучковъ въ стѣнкѣ мышечнаго желудка — v; vp — химически дѣйствующій желудокъ; p — его выходная часть (pylorus); d — двѣнадцатиперстная кишка (Nuhn).

Рис. 156. I — схема строенія желудка и пищевода птицы: Oe, Oe¹ — пищеводъ; Ig — зубъ; DM — железистый; MM — мышечный желудокъ; MD — начало тонкой кишки. II — мышечный и железистый желудокъ *Fulicra atra* (Wiedersheim).

Рис. 157. Пищеварительная трубка птицы (курицы): р — ротъ; п — пищеводъ; з — зубъ; жл — железистый желудокъ; мж — мышечный желудокъ; тк — тонкая кишка; сл — слѣпая кишка; тл — толстая кишка; кл — клоака; по — ея наружное отверстіе — порошица (Линдеманъ).

Рис. 158. Строеніе пищеварительной системы у птицъ: 1 — ротъ; 2 — гортань; 3 — пищеводъ; 4 — зубъ; 5 химически дѣйствующая полость желудка; 6 — механически дѣйствующая его полость; 7 — печень; 8 — желчный пузырь; 9 поджелудочная железа; 10 — петли тонкой кишки; 11 — слѣпая

кишки, на границѣ тонкой и толстой кишекъ; 12 — клоака (Roule).

Рис. 159. Строеніе пищеварительной системы у млекопитающаго съ однополостнымъ желудкомъ: 1 — ротъ; 2 — глотка; 3 — щитовидная железа; 4 — Thymus (подгрудинная железа); 5 — пищеводъ; 6 — входъ въ желудокъ (Cardia); 7 — желудокъ; 8 — выходная часть (pylorus); 9 — печень; 10 желчный пузырь; 11 — поджелудочная железа; 12 — петли тонкой кишки; 13 — толстая кишка; 14 — слѣпая кишка; 15 — прямая кишка; 16 — заднепроходное отверстіе (Roule).

Рис. 160. Схема строенія желудка у взрослыхъ млекопитающихъ: Е — лошади; F — свиньи; G — зайца; H — хомяка (*Cricetus frumentarius*): (Области желудка, однородныя по строенію слизистой оболочки съ таковой же пищевода, отмѣчены поперечными линиями; области распространенія входныхъ (gl. cardiacae) железъ — косыми линиями; области распространенія желудочныхъ железъ (gl. gastricae) — точками, а области выходныхъ железъ (gl. pyloricae) — крестиками: Oes — пищеводъ; P — выходная часть (pylorus); f — граница пищеводной области по строенію слизистой оболочки (Oppel).

Рис. 161. Желудокъ дельфина: ое — пищеводъ; I, II, III — 3 отдѣла желудка; р — выходная часть его; d — двѣнадцатиперстная кишка (Nuhn).

Рис. 162. Желудокъ жвачныхъ: ое — пищеводъ; I — первый желудокъ (Rumen) — рубецъ; II — второй желудокъ — сѣтка (Reticulum); III — третій желудокъ — книжка (Psalterium s. Omasus); IV — чет-

вертый желудокъ — сычугъ (Ab — omasus), дѣйствующій химически, а первые три механически на пищу; р — выходная часть (pylorus); d — двѣнадцатиперстная кишка (Nuhn).

Рис. 163. Желудокъ овцы: а — пищеводъ; b, c, d — отдѣлы рубца, образованныя складками, подобными — e, f; g — сѣтка; h — входъ изъ пищевода въ сѣтку и изъ сѣтки въ книжку — i; k — входное отверстие изъ книжки въ сычугъ — l; m — выходная часть (pylorus); n — ея заслонка; o — начальная часть тонкой кишки (duodenum) (Carus und Otto).

Рис. 164. Пищеварительная труба акулы (Protopterus annectens) и ея придатки: Oes — пищеводъ; ST — желудокъ; PY.V — заслонка привратника; передняя часть кишки; SP.V — спиральная складка слизистой оболочки кишки; RC — прямая кишка; CL — клоака; AP — porus abdominalis; V — заслонка клоаки; KD — мочеточникъ; OOD — яйцеводъ; CL.C — слѣпая кишка; MA², MA³ — брыжжеечныя артеріи; LR — печень; GB — желчный пузырь; HD — печеночный протокъ; CID — пузырный желчный протокъ; BD, BD' — желчный протокъ, впадающій въ кишку; H.P.V — воротная вена (Parker).

Рис. 165. Схема образованія желчныхъ отдѣлительныхъ канальцевъ или желчныхъ капилляровъ въ печеночной долькѣ (Sabourin).

Рис. 166. Первичная кишка 4-недѣльнаго зародыша человѣка съ развивающимися изъ нея путемъ выпячиванія зачатками поджелудочной железы, печени, желчнаго пузыря: 1 — желудочное расширеніе кишки; 2 — спинной зачатокъ поджелудочной железы; 3 —

общее выпячиваніе для образованія зачатковъ печени и поджелудочной железы; 4—брюшной зачатокъ поджелудочной железы; 5—желчный пузырь; 6—правый печеночный протокъ; 7—лѣвый печеночный протокъ 8—двѣнадцатиперстная кишка. Увеличеніе 75 (Felix).

Рис. 167. Поперечное сѣченіе первичной кишки въ области образованія зачатковъ брюшного и спинного поджелудочной железы и печени у зародыша млекопитающихъ вообще — 1; 2 — сѣченіе ея же въ болѣе поздней стадіи развитія зародыша; 3 — позднѣйшая стадія развитія зародыша (полусхема): i — двѣнадцатиперстная кишка; рd — спинной зачатокъ поджелудочной железы; рv — брюшной ея зачатокъ; h — зачатокъ печени, превращающійся въ печеночный желчный протокъ (ductus choledochus) — ch; cs — выводной протокъ поджелудочной железы (ductus Santorini); sw — выводной протокъ ея же (ductus Wirsungi) (Laguesse).

Рис. 168, 169. Зачатки поджелудочной железы 5 и 6-недѣльнаго зародыша человѣка: 1 — двѣнадцатиперстная кишка; 2 — желчный протокъ (ductus choledochus); 3 — брюшной зачатокъ поджелудочной железы; 4 — спинной ея зачатокъ; 5 — желудокъ; 6 — выводной протокъ той же железы (ductus Santorini (Hamburger).

Рис. 170—172. Послѣдовательныя стадіи развитія поджелудочной железы (схема): Рис. 170. 1 — первичное трубчатое выпячиваніе стѣнки первичной кишки для образованія зачатка поджелудочной железы; 2 — образованіе первичныхъ вѣтвей первичной трубки

зачатка въ видѣ клѣточныхъ шнуровъ. Рис. 171. Образование боковыхъ трубчатыхъ вѣтвей главнаго протока: се — клѣтки трубокъ зачатка поджелудочной железы; ап — мѣсто соединенія двухъ концовъ трубчатыхъ вѣтвей; ie — межтрубчатые клѣточные островки, происшедшіе путемъ внѣтрубчатого размноженія клѣтокъ стѣнки трубокъ. Рис. 172. 1 — образование концевыхъ отдѣлительныхъ трубочекъ — мѣшечковъ — ас съ отдѣлительными клѣтками — ер; са — CENTROACINOZNYIA клѣтки выводныхъ трубокъ железы; 2 — концевыя части выводнаго протока съ отдѣлительными трубочками, между которыми путемъ размноженія CENTROACINOZNYIA клѣтокъ дѣленіемъ получаютъ межтрубчатые островки клѣтокъ — островки Langerhans'a — ie (Laguesse).

Рис. 173. Расположеніе плавательнаго пузыря (*vesica natatoria*): А — плавательный пузырь расположенъ на спинной сторону отъ желудка — 2, и соединенъ съ полостью пищевода трубкой (*ductus natatorius*); В — плавательный пузырь — 1 расположенъ на спинной сторонѣ и не соединенъ съ желудкомъ — 2; С — плавательный пузырь — 1 расположенъ на брюшной стороны (у двоякодышащихъ) отъ желудка — 2 и соединенъ съ послѣднимъ каналомъ (*Roule*).

Рис. 174. D — плавательный пузырь — 1 рисунокъ 173. С съ брюшной поверхности: 3 — гортань; 2 — глотка. E — двухмѣшеччатый плавательный пузырь — 1; 2 — глотка; 3 — гортань (*Roule*).

Рис. 175. Зародышъ человѣка длиною въ 4,2 милиметра (около 21 дня). Сердце и передняя стѣнка

(membrana reunieus) вмѣстѣ съ желточнымъ пузыремъ срѣзаны: 1—носороговая ямка; 2—зачатокъ легкихъ; 3 — желудокъ; 4 — задняя кишка; 5 — хвостовая кишка; 6 — желточный протокъ; 7 — зачатокъ гортаны; 8 — зачатокъ печени; 9 — околосердечная полость; 10 — поперечная перегородка — зачатокъ діафрагмы; 11 — брюшная полость; 12 — первая жаберная дуга — нижняя челюсть; 13 — глазной пузырекъ; 14 — промежуточный мозгъ; 15 — средней мозгъ; 16 — мочевой протокъ къ мочевому мѣшку (allantois); 17 — желточная ножка или пупочный канатикъ. Увеличение 20 (W. His.).

Рис. 176. Послѣдовательныя стадіи развитія легкихъ у зародыша; видъ спереди А, В, С схема; D — легкое у зародыша ехидны: ое — пищеводъ; t — дыхательное горло; l, l' — легкое; р — концевой легочный пузырекъ; ар — легочная артерія (Narath).

Рис. 177. Строеніе легкихъ у человѣческаго зародыша длиною въ 10,9 миллиметра: А — видъ легкихъ справа (обозначаются три доли); В — видъ легкихъ спереди (правое и лѣвое легкія); С — видъ легкихъ слѣва (двѣ доли): Ое — пищеводъ; Tr — дыхательное горло; Art — легочная артерія; Vp — легочная вена; I, II, III, — первыя вѣтви бронховъ; L — верхняя доля легкаго; L' — нижняя доля; L'' — средняя. Увеличение 30 (W. His.).

Рис. 178. Послѣдовательныя стадіи развитія легочной долики у млекопитающихъ: А — начальная стадія, В, С — промежуточные, D — окончательная: bl — внутридолевой бронхъ; vpp — первичные ле-

гочные пузырьки; vpp' — новообразовавшиеся легочные пузырьки; bl' — развѣтвление внутридольковаго бронха; ca — пузырьчатые ходы; i — воронки; ap — ячейки — алвеолы (Wiedersheim).

Рис. 179. Три стадіи развитія пищеварительной трубки, показывающія послѣдовательное образование желудка, петель кишки, легкихъ, поджелудочной железы и печени у зародыша человѣка: 1 — пищеводъ; 2 — желудокъ; 3 — тонкая кишка; 4 — толстая кишка; 5 — легкія; 6 — верхній или задній зачатокъ поджелудочной железы; 7 — нижній или задній, или печеночный зачатокъ той же железы; слияніе ихъ въ стадіи С; 8 — зачатокъ печени; 9 — зачатокъ желчнаго пузыря; 10 — желточный протокъ; 11 — зачатокъ слѣпой кишки (W. His.).

Рис. 181. Сѣченіе легкаго новорожденнаго ребенка: v — продольное сѣченіе бронхіола, продолжающагося въ пузырьчатые ходы g ; a — алвеолы — ячейки въ поперечномъ сѣченіи; a' — ячейки въ продольномъ сѣченіи; a'' — ячейки въ касательномъ сѣченіи: виденъ выстилающій ее эпителий. Увеличеніе 112 (Elner).

Рис. 182. Схема строенія легкихъ у главныхъ видовъ позвоночныхъ: А, В — у хвостатыхъ амфибій; С — у безхвостыхъ амфибій; D — рептилій; Е — у крокодила и черепахъ; F — у птицъ; G — у млекопитающихъ; Br — главные бронхи; Br^1 — боковые бронхи; Lp — легочные пузырьки: L — добавочные воздушные мѣшки; Br^2 — добавочные бронхи; 1 А — воронки (infundibula) (Wiedersheim).

Рис. 183. Расположеніе внутренностей у ящерицы (*Lacerta agilis*): Oe — пищеводъ; M — желудокъ; MD — средняя кишка; ED — задняя кишка; Tr — дыхательное горло; Lg, Lg' — легкія; d — печень; GB — желчный пузырь; H сердце; Pn — поджелудочная железа (Wiedersheim).

Рис. 184. Легкія хамелеона (*Chamaeleo monachus*): T — дыхательное горло, продолжающееся въ легочные мѣшки съ придатками, у нѣкоторыхъ рептилій достигающіе значительныхъ размѣровъ (воздушные мѣшки) (Wiedersheim).

Рис. 185. Схема развѣтвленія дыхательнаго горла у млекопитающихъ: A — артерія; V — вена; a — надартерійные бронхи дабовочные; b — подартерійные бронхи; c — подартерійные спинные бронхи (Wiedersheim).

Рис. 186. Схема строенія сердца рыбъ въ продольномъ сѣченіи: A — у акулъ значительное развитіе артерійнаго конуса; B — *Amia*; C — у костистыхъ рыбъ: a — предсердіе; b — аортное расширение; C — артерійный конусъ; k — полулунные клапаны; s — венная пазуха; v — желудочекъ; t — аорта брюшная (Wiedersheim).

Рис. 187. Вскрытое сердце акулы: A — предсердіе; V — желудочекъ; a — полулунные предсердно-желудочковые клапаны; b — полулунные клапаны артерійнаго конуса — Ca (Wiedersheim).

Рис. 188. Схема сердца и кровеносныхъ сосудовъ у рыбъ; D — протокъ Cuvier; Sv — общая венная пазуха; A — предсердіе; V — желудочекъ; Ba — артерійное расширение (bullus); abc — общій арте-

рийный жаберный стволъ; ab — жаберныя артеріи или артерійныя дуги; Vb — жаберныя вены; а — корни аорты; ac — общая аорта; стрѣлки показываютъ направленіе тока крови (Nuhn).

Рис. 189. Схема кровеносныхъ сосудовъ у двоякодышащихъ: В — артерійное расширечіе; abc — общій артерійный жаберный стволъ, отдающій артерійныя дуги; изъ нихъ задняя пара — a даетъ вѣтви — ar — легочныя артеріи къ легочнымъ мѣшкамъ; ao аорта; стрѣлки показываютъ направленіе тока крови (Nuhn).

Рис. 190. Схема кровообращенія у амфибій: сердце состоитъ изъ двухъ предсердій: праваго — Ad и лѣваго — As, и одного желудочка — vc; vc — полая вена приноситъ венную кровь со всего тѣла, распредѣленную въ немъ по сѣти капилляровъ — ca, въ правое предсердіе — Ab, откуда она поступаетъ въ желудочекъ — vc куда также поступила артерійная кровь изъ легкихъ, пройдя по легочнымъ венамъ въ лѣвое предсердіе — As, а изъ него въ желудочекъ; слѣдовательно въ желудочкѣ кровь артерійная смѣшивается съ венной и выталкивается въ артерійный конусъ — ac, откуда большая часть идетъ по аортѣ — a для питанія тѣла, а меньшая часть по легочной артеріи ar въ легкія для окисленія (Nuhn).

Рис. 191. Сердце лягушки съ большими кровеносными сосудами: Ad — правое предсердіе; As — лѣвое предсердіе; Vc — желудочекъ; Va — артерійное расширеніе (bulbus arteriosus), изъ котораго выходитъ артерійный стволъ — trc; ar — легочныя

артеріи; с — сонныя артеріи; аа — дуги аорты; ах — подмышковая артерія; ао — аорта; ад правая; аs—лѣвая аорты; овальныя фигуры, очерченныя точками — легкія, отъ которыхъ отходятъ легочныя вены въ предсердія; стрѣлки обозначаютъ направленіе движенія крови (Nuhn).

Рис. 192. Сердце ящерицы (*Lacerta muralis*): А — предсердія; V — желудочекъ; tr — артерійный стволъ; 1, 2 — артерійныя дуги; RA — корни аорты — АО; As, As' — подключичныя артеріи; Ci — нижняя полая вена; S — правое предсердіе; J — яремная вена; Vp — легочная вена; Ap — легочная артерія; Vs — подключичная вена. (Wiedersheim).

Рис. 193. Сердце съ сосудами рептиліи (*Varanus*), открытыя спереди: А — правое; А' — лѣвое предсердіе; v — желудочекъ; Ap, Ap' — легочныя артеріи; Trca — безымянный артерійный стволъ (*truncus anoputis*); Ca — сонныя артеріи; † — правая; * — лѣвая артерійныя дуги; RA — корни аорты — АО; Asc — подключичная артерія (Wiedersheim).

Рис. 194. Схема строенія сердца у рептилій: А — правое, А' — лѣвое предсердія; v — правый; v' — лѣвый желудочки; Ap — легочная артерія; † — правая, * лѣвая артерійныя дуги; RA — корни аорты; Ve — нижняя полая вена и верхняя (яремная вена). (Wiedersheim).

Рис. 195. Сердце черепахи: Ad — правое, As — лѣвое предсердія; vd — правый, vs — лѣвый желудочки сердца; ad — правая, as — лѣвая аорты; ас — общая аорта (брюшная); cael — *arteria eoeliaca*;

sd — правая, ss — лѣвая подключичныя артеріи ;
 с — сонныя артеріи ; ар' — легочныя артеріи ; vp —
 легочныя вены ; cs верхняя, ci — нижняя полая вены ;
 стрѣлки показываютъ направленіе тока крови (Nuhn).

Рис. 196. Схема строенія сердца и кровообращенія у высшихъ позвоночныхъ : Ad — правое, As — лѣвое предсердія ; Vd — правый, Vs — лѣвый желудочки ; ca — сѣти капилляровъ тѣла ; ci — нижняя ; cs — верхняя полая вены ; ар — легочная артерія — Ард — правая, арс — лѣвая ; ср — сѣти легочныхъ капилляровъ ; vpd — правая, ops — лѣвая легочныя вены ; v — лѣвое предсердно-желудочковое отверстіе ; v' — правое такое же отверстіе ; ао — аорта ; cd — правая ; cs — лѣвая сонныя артеріи ; sd — правая, ss — лѣвая подключичныя артеріи (Nuhn).

Рис. 197. Головная часть зародышевой площадки кудинаго яйца ; выдѣленіе головнаго конца изъ зародышевой площадки : 1 — головная складка амниона ; 2 — переднее отверстіе мозговой трубки (neuroporus anterior) ; 3 — голова ; 4 — головная кишка ; 5 — желточная вена ; 6 — мозговая бороздка ; 7 — первичныя позвонки ; 8 — зачатокъ сердца ; 9 — задній мозговой пузырь ; 10 — средній мозговой пузырь ; 11 — передній мозговой пузырь (Kollmann).

Рис. 198. Зародышевая площадка зародыша кролика съ $4\frac{1}{2}$ первичными позвонками : 1 — головная складка ; 2 — краевой поясъ ; 3 — хвостовая складка ; 4 — клоачная перепонка ; 5 — нервнокишечный каналъ ; 6 — мозговая бороздка ; 7 — зачатокъ сердца. Увеличеніе 15 (Kollmann).

Рис. 199. Поперечное сѣченіе зародышевой площадки кролика для показанія развитія сердца: 1 — эктодерма; 2 — соматоплевра; 3 — спланхноплевра; 4 — энтодерма и въ срединной линіи образующаяся изъ нея спинная струна, перечеркнутая указательной линіей къ 5; 5 — мозговая пластинка; 6 — мезодермная масса первичнаго позвонка; 7 — мезодермная краевая полость тѣла (*cavum parietale*) — *pericardium*; 8 — сердечная трубка; 9 — сердечная складка спланхноплевры (Strahl).

Рис. 200. Поперечное сѣченіе тѣла зародыша кролика для показанія развитія сердца: 1 — эктодерма; 2 — соматоплевра; 3 — спланхноплевра; 4 — энтодерма; 5 — мозговая бороздка; 6 — мезодерма первичнаго позвонка; 7 — мезодермная полость тѣла (*cavum parietale*); 8 — сердечная трубка; 9 — сердечная складка спланхноплевры; 10 — аорты; 11 — спинная струна; мѣсто, гдѣ стоитъ знакъ 11 — полость головной кишки (Strahl).

Рис. 201. Три поперечныхъ сѣченія тѣла зародыша кролика (210 часовъ), проходящихъ А выше В, В выше С чрезъ нижній конецъ сердечной складки и показывающихъ способъ образованія сердца чрезъ срастаніе сверху внизъ двухъ боковыхъ сердечныхъ трубокъ, соприкасающихся на срединной линіи: 1 — головная кишка; 2 — кишечная бороздка; 3 — рога сердечной складки; 4 — боковые зачатки сердца; 5 — сердечная трубка; 6 — аорты; 7 — мезодермная краевая полость (*cavum parietale*); 8 — складка водной оболочки (*amnion*); 9 — желточная вена. Увеличеніе 60 (Tourneux).

Рис. 202. Поперечное сѣченіе тѣла зародыша кролика чрезъ сердечную трубку; развитіе сердца: 1 — мозговая трубка; 2 — головная кишка; 3 — спланхноплебра; 4 — энтодерма; 5 — мезодермная сердечная трубка, а внутри ея эндотельная трубка; 6 — околосердечная полость; 7 — сердечная связка — мезокардь — mesocardium (Strahl).

Рис. 203. Продольное стрѣловидное сѣченіе головного конца зародыша кролика (209 часовъ): 1 — мозговая трубка; 2 — головной слѣпой мѣшокъ первичной кишки; 3 — головная часть полости водной оболочки (proamnion); 4 — боковая мезодермная полость (cavum parietale); 5 — передняя складка водной оболочки (proamnion); 6 — трубка сердца; 7 — сердечная складка спланхноплебры; 8 — глоточная перепонка (membrana pharyngealis); 9 — переднее отверстіе мозговой трубки (neuroporus anterior); 10 — энтодерма; 11 соматоплебра. Увеличеніе 30. (Tourneux).

Рис. 204. Продольно срединное сѣченіе зародыша человѣка длиною въ 2 миллиметра, изображеннаго на рисункѣ: 1 — водная оболочка плода (amnion); 2 — мозговая пластинка; 3 — сердечная складка; 4 — мезодерма; 5 — кровеносные сосуды; 6 — энтодерма; 7 — желточный мѣшокъ; 8 — выпячиваніе зачатка первичнаго мочевого пузыря; 9 — первичная линія, а за ней нервнокишечный каналъ; 10 — пупочный канатикъ; 11 — мезодерма; 12 — ворсинчатая оболочка (chorion). Увеличеніе 30 (Graf Spee).

Рис. 205. Схема большого круга кровообращенія

у зародыша: *cor* — сердце; *a* — аорта; *c* — стѣтъ волосныхъ сосудовъ; *v* — вены. Стрѣлки обозначаютъ направлѣніе тока крови. (Зерновъ).

Рис. 206. Продольный разрѣзь человѣческаго зародыша длиною въ 2,15 миллиметровъ; видъ слѣва эпителийной части сердца: *Ab* — аортное расширеніе; *Fr* — *fretum Halleri*; *V* — желудочекъ сердца; *Ca* — каналъ ушка сердца; *V.h* — предсердіе; *V.o.m* — желточно-брыжеечная вена; *V.u* — пупочная вена; *V.o* — желточная вена; *m* — глоточная перепонка; *Lb* — зачатокъ печени. Увеличеніе 40 (W. His).

Рис. 207. Расположеніе эндотельнаго сердца (безъ мышечнаго слоя) и венъ у зародыша человѣка длиною въ 2,15 миллиметра; видъ спереди: 1, 2, — первая и вторая жаберныя дуги; *Ho* — предсердіе; *V.m* — средняя часть желудочка сердца. Увеличеніе 40 (W. His).

Рис. 208. Расположеніе сердца и венъ у человѣческаго зародыша длиною въ 2,15 миллиметра; видъ спереди; *Mb* — носоротовая ямка; *A.b* — аортное расширеніе (*bulbus aortae*); *V.m* — средняя часть желудочка сердца; *V.c* — верхняя полая вена; *V.u* — пупочная вена (*vena umbilicalis*); *V.o.m* — желточно-брыжеечная вена; *S.r* — соединительная венная пауза — *sinus reuniens*; *V.l* лѣвая половина желудочка сердца; *Ho* — предсердіе; *D* — поперечная перегородка (*septum transversum*); *Lb* — зачатокъ печени; *Lbg* — печеночный протокъ. Увеличеніе 40 (W. His).

Рис. 209. Сердце человѣческаго зародыша длиною въ 4,25 миллиметра: *A* — мышечное, *B* — эн-

дотельное сердце: r.No — правая, l.No — лѣвая полость предсердія; V.l — лѣвый желудочекъ; C.s — аортное расширение; C.a — ушковый каналъ; Fr — fretum Halleri. Увеличение 40 (W. His).

Рис. 210. Задняя стѣнка сердца человѣческаго зародыша длиною въ 4,25 миллиметра: V — желудочекъ сердца; C.s аортное расширение; C.a — ушковый каналъ; r.No — правая, l.No — лѣвая часть полости предсердія; A.i — выступающая въ полость часть задней стѣнки предсердія, раздѣляющая всю полость его на правую и лѣвую части; это разграничивающая площадка — *area interposita*; H — задняя поддерживающая связка сердца (*mesocardium*). Увеличение 40 (W. His).

Рис. 211. Сердце человѣческаго зародыша длиною въ 5 миллиметровъ: A — мышечное, B — эндотельное сердце: r.No правая, l.No — лѣвая полость предсердія; V.l лѣвый желудочекъ; C.s — аортное расширение; C.a — ушковый каналъ; S.i мѣсто образования внутри нижней перегородки въ полости желудочка; S.v — венная пазуха предсердія (*sinus vestibuli*). Увеличение 40 (W. His).

Рис. 212. Сердце человѣческаго зародыша длиною въ 7,5 миллиметра, перерѣзанное на переднюю и заднюю половины; видъ задней половины: V.c.d — правая, V.c.s — лѣвая верхняя полая вена; No — полость предсердія; V — полость желудочка сердца; A.l — предсердно-желудочковое отверстие; S.s — верхняя перегородка; S.i — нижняя перегородка; P.s — ложная перегородка; S — выступъ задней стѣнки

предсердія (spina vestibuli); V.E — заслонка Eustachi.
Увеличеніе 36 (W. His).

Рис. 213. Задняя половина сердца челоуѣческаго зародыша длиною въ 10 миллиметровъ: V.c.s — верхняя полая вена; A.d — правое предсердіе; A.s — лѣвое предсердіе; V — полость желудочка сердца; a.l — предсердно-желудочковое отверстіе (ostium atrio-ventriculare); Ss — верхняя перегородка; Si — нижняя перегородка; Ps — ложная перегородка; S — выступъ задней стѣнки предсердія; VE — заслонка Eustachi. Увеличеніе 32 (W. His).

Рис. 214. Продольное сѣченіе сердца зародыша челоуѣка длиною въ 8,5 миллиметра: Oe — пищеводъ; Lg — легкія; M.pp — плевроперикардная перепонка; S.r.d — правая, S.r.s — лѣвая вѣтвь венной пазухи (sinus reunіeus); V.E — заслонка Eustachi; S.int — промежуточная перегородка (septum intermedium); S.inf — нижняя перегородка; S.a — аортная перегородка. Увеличеніе 36 (W. His).

Рис. 215. Продольное сѣченіе сердца зародыша челоуѣка длиною въ 13,6 миллиметра; Oe — пищеводъ; Br — бронхъ легкихъ; S.r.d — правая; S.r.s — лѣвая вѣтвь венной пазухи сердца; VE — заслонка Eustachi; R.V — правое, L.V — лѣвое предсердіе; S.int — промежуточная перегородка; S.inf — нижняя перегородка. Увеличеніе 36 (W. His).

Рис. 216. Продольное сѣченіе спереди назадъ (сагиттальное) сердца зародыша челоуѣка длиною въ 13,8 миллиметра; пунктиромъ обозначена кривая линія — верхній край нижней перегородки сердца:

V.c.s — верхняя, V.c.i — нижняя полая вена; V.E — заслонка Eustachi; S.s — верхняя перегородка; S.int — промежуточная перегородка; S.a — перегородка аортнаго расширения; Ao — аорта; A.p — легочная артерія; C.v — межжелудочковое отверстие (ostium interventriculare) надъ нижней перегородкой, посредствомъ котораго аорта соединяется съ полостью праваго и лѣваго желудочка, здѣсь срѣзаннаго. Увеличение 20 (W. His).

Рис. 217. Схема раздѣленія полостей сердца и аортнаго расширения перегородками: C.v — венное расширение (conus venosus); C.a — аортное расширение (conus arteriosus); S.it — промежуточная перегородка предсердій; S.if — нижняя перегородка; S.a — перегородка аортнаго расширения; A.o — аорта; P,m — легочная артерія; A.d — правое, A.s — лѣвое предсердіе; V.d — правый, V.s — лѣвый желудочекъ (W. His).

Рис. 218. Схема образования трехстворчатыхъ полулунныхъ клапановъ аорты и легочной артеріи (B) изъ одного четырехстворчатаго клапана аортнаго расширения (A): p — легочная артерія; a — аорта. (Gegenbaur).

Рис. 219. Поперечныя сѣченія аортнаго расширения сердца человѣческаго зародыша длиною въ 11,5 миллиметра: 1 — сѣченіе аортнаго расширения, прилежающее къ выходу изъ желудочка; 2, 3, 4, 5 — промежуточные послѣдовательныя сѣченія кнаружи; 6 — сѣченіе аортнаго расширения около передней кишки; a — аортный ходъ; P — ходъ легочной ар-

тери; S.a — перегородка аортнаго расширения. Увеличение 20 (W. His).

Рис. 220. А. Схема глотки съ распределеніемъ кровеносныхъ сосудовъ и сердца у зародыша позвоночныхъ съ водной оболочкой (amniota): 1, 2, 3, 4 — жаберныя щели; Ph — глотка; Oe — пищеводъ; M — ротовое отверстие, высланное эктодермой; Ht — сердце; I, II, III, IV, V — жаберныя дуги, въ которыхъ проходятъ аортныя или артерійныя дуги, соединяющіяся на спинной сторонѣ зародыша для образованія нисходящей аорты — Ao; Ex.c — наружная сонная артерія; Inc. — внутренняя сонная артерія; om — желточнобрыжеечныя вены. Стрѣлки показываютъ направленіе тока крови по сосудамъ. В. Схема преобразованія кровеносныхъ сосудовъ жаберныхъ дугъ у млекопитающихъ; у взрослыхъ животныхъ остаются только затемненные участки артерійныхъ дугъ, а свѣтлые участки пропадаютъ; P — легочная артерія; da — артерійный протокъ (ductus arteriosus Botalli); остальные знаки имѣютъ то же значеніе, какъ въ А (Minot).

Рис. 221. Схема кровообращенія у плода передъ рожденіемъ: 1 — легкое; 2 — печень; 3 — кишечникъ; 4 — дѣтское мѣсто; 5 — аорта; 6 — легочная артерія; 7 — артерійный протокъ (Botal); 8 — подключичная артерія; 9 — общая сонная артерія; 10 — верхняя брыжжечная артерія; 11 — почечная артерія; 12 — пупочныя артеріи; 13 — наружная подвздошная артерія; 14 — внутренняя подвздошная артерія; 15 — верхняя полая вена, образовавшаяся

изъ соединившихся правого и лѣваго ручноголовныхъ венныхъ стволовъ; 16 — нижняя полая вена; 17 — печеночныя вены и среди нихъ венный протокъ Arantius'a; 18 — общая подвздошная вена; 19 — почечная вена; 20 — воротная вена; 21 легочныя вены; 22 — лѣвое предсердіе; 23 — лѣвый желудочекъ; 24 — правое предсердіе; 25 — правый желудочекъ; 26 — сѣть кровеносныхъ сосудовъ головной части; 27 — сѣть кровеносныхъ сосудовъ задней части тѣла (Tourneux).

Рис. 222—224. Развитие сердца и главныхъ артерійныхъ стволовъ у высшихъ позвоночныхъ (схема): V — желудочекъ сердца; VG — лѣвый, VD — правый желудочки; OG — лѣвое, OD — правое ушко или предсердіе; A — типъ сердца рептилій (ящериць); B — типъ сердца другихъ рептилій; C — типъ сердца крокодила; D — типъ сердца птицъ; рис. 223 — типъ сердца млекопитающихъ. Рис. 221. 1 — корень аорты; 2 — плечевой артерійный стволъ (truncus brachio cephalicus); 3 — дуги аорты; 4 — венная пазуха; 5 — легочныя вены. Рис. 222. C, D — 1 — подключичная артерія; 2 — отверстие Panizza (foramen Panizzae); 3 — дуга аорты; 4 — легочная артерія; 5 — легочныя вены. Рис. 223. 1 — наружная, 2 — внутренняя сонныя артеріи; 3 — подключичная; 4 — венная пазуха; 5 — легочныя вены (Roule).

Рис. 225. 4 послѣдовательныя поперечныя сѣченія спереди назадъ протока Wolff'a съ образующимся отщепленіемъ отъ него спереди назадъ протокомъ Müller'a женскаго зародыша Scyllium canicula: 1 —

сѣченіе въ передней части, 4 — сѣченіе въ задней части зародыша, 2, 3 — сѣченія въ промежуточных частяхъ; wd, sd — протокъ Wolff'a; od — протокъ Müller'a (Balfour).

Рис. 226. Поперечное сѣченіе протока Wolff'a съ зачаткомъ образующагося въ его стѣнкѣ протока Müller'a двухъ человѣческихъ зародышей: А — сѣченіе протока Wolff'a — W.g. женскаго зародыша длиною въ 21 миллиметръ; M.g. — зачатокъ протока Müller'a; В — то же соотношеніе у мужскаго зародыша длиною въ 22 миллиметра (Nagel).

Рис. 227. Схема послѣдовательнаго образованія мочеотдѣлительныхъ органовъ зародыша на его поперечныхъ сѣченіяхъ: Рис. 227 первая стадія образованія — передняя или предшествующая почка (pro-nephros) ес — эктодерма; ен — энтодерма; см — соматоплевра; сп — сланхноплевра; pp — полость тѣла; PV — первичный позвонокъ; CM — мозговая трубка; M — выводной протокъ передней почки (Müller); 1 — спинная струна; 2 — аорта; 3 — каналецъ предшествующей почки, открывающійся однимъ концомъ въ полость тѣла, а другимъ въ выводной каналъ — M (Duval).

Рис. 228. Образованіе промежуточной почки: В — начальная стадія образованія: на лѣвой сторонѣ воронкообразное выпячиваніе (TW) стѣнки полости тѣла, продолжаясь въ каналецъ — 3, еще не достигло до выводного протока (CW), а на правой сторонѣ каналецъ уже соединился съ выводнымъ протокомъ — CW: 1 — спинная струна; 2 — аорта;

3 — сегментный каналецъ; TW — почечное устье; CW — протокъ Wolff'a; CM — мозговая трубка; IN — полость кишечной бороздки; ec — эктодерма; sm — соматоплебра; sp — спланхноплебра. С — вторая стадія развитія: образование почечныхъ тѣлецъ: клубочковъ и оболочекъ: N — nephrostoma; 4 — почечное тѣльце; остальные знаки тѣ же (Dnval).

Рис. 229. Промежуточная почка сформировалась: ec — эктодерма; en — энтодерма; IN — кишка; sp — спланхноплебра; sm — соматоплебра; CM — мозговая трубка; AO — аорта; CW — протокъ Wolff'a; TW — сегментный каналецъ; GL — почечное тѣльце; N — мѣсто закрывшагося почечнаго устья; EG — зародышевый эпителий (Duval).

Рис. 230. 5-недѣльный человѣческій зародышъ со снятыми передней или брюшной стѣнкой и брюшными органами кромѣ промежуточныхъ почекъ — 1; 2 — мочеполовая или зародышевая складка; 3 — полость тѣла; 4 — боковая стѣнка тѣла; 5 — половой бугорокъ; 6 — хвостовой конецъ; 7 — нижняя конечность; 8 — кишка; 9 — легочные пузырьки; 10 — сердце; 11 — первая жаберная бороздка; 12 — задній мозгъ; 13 — средній мозгъ; 14 — передній мозгъ; 15 — лобный выступъ. Увеличение 10 (Kollmann).

Рис. 231. Поперечное сѣченіе промежуточной почки 13-дневнаго зародыша кролика: Cое — полость тѣла; W.d — протокъ Wolff'a; t — поперечное сѣченіе сегментныхъ извитыхъ канальцевъ; V — кардинальная вена; Ao — аорта; mp.c. — почечное

тѣльце; msth — эпителий полости тѣла. Увеличение 116 (Minot).

Рис. 232. Продольное сѣченіе промежуточной почки 13-дневнаго зародыша кролика: Vc — кардинальная вена; t — сѣченіе сегментныхъ извитыхъ канальцевъ; Mp — почечное тѣльце; cap — полость его оболочки; msth — эпителий полости тѣла. Увеличение 116 (Minot),

Рис. 233. Стрѣловидное и осевое сѣченіе задняго конца зародыша человѣка длиною въ 5 миллиметровъ: 1 — пупочный канатикъ; 2 — каналъ мочевого мѣшка (allantois); 3 — хвостовая кишка; 4 — зачатокъ окончательной или задней почки; 5 — протокъ Wolff'a; 6 — мозговая трубка; 7 — протокъ Wolff'a; 8 — промежуточная или средняя почка; 9 — средняя кишка; 10 — желточный протокъ. Увеличение 25 (W. Hiz.).

Рис. 234. Срединное почти продольное сѣченіе зародыша человѣка длиною въ 6,5 миллиметра: 1 — клоака; 2 — мочеполовая пазуха; 3 — протокъ первичнаго мочевого пузыря (allantois); 4 — кишка; 5 — протокъ Wolff'a; 6 — зачатокъ задней почки; 7 — хвостовая кишка; 8 — спинная струна; 9 — мозговая трубка; 10 — хвостовой конецъ. Увеличение 50 (Keibel).

Рис. 235. Задній конецъ $4\frac{1}{2}$ -недѣльнаго человѣческаго зародыша длиною въ 11,5 миллиметра: 1 — протокъ мочевого мѣшка (allantois); 2 — мочевой пузырь; 3 — клоака; 4 — клоачная перепонка; 5 — хвостъ; 6 — задняя кишка; 7 — зачатокъ почечнаго

таза; 8 — мезодермная полость тѣла (Coelom); 9 — протокъ Wolff'a; * — промежностная складка (plica perinealis). Увеличение 40 (Keibel).

Рис. 236. Срединное почти продольное сѣченіе 5-недѣльнаго зародыша человѣка длиною въ 14 миллиметровъ: 1 — брюшная стѣнка; 2 — спинная струна; 3 — мозговая трубка; 4 — хвостовой конецъ; 5 — половой бугорокъ; 6 — полость тѣла; 7 — задняя кишка; 8 — прямая кишка; 9 — клоака; 10 — мочеполовая пазуха; 11 — протокъ Wolff'a; 12 — мочеточники; 13 — протокъ первичнаго мочевого пузыря (allantois); † — мочевого пузыря; * — мезодермная поперечная промежностная перегородка. Увеличение 20 (Keibel).

Рис. 237. Три послѣдовательныхъ стадіи развитія задней или постоянной почки (metanephros) человѣка и млекопитающихъ: А — первая стадія образованія полаго выпячиванія въ окружающую мезодермную массу стѣнки протока Wolff'a у его мѣста впаденія въ клоаку: 1 — протокъ Wolff'a; 2 — зачатокъ задней почки въ видѣ канала; 3 — элементы мезодермы; 4 — клоака; В — слѣдующая стадія развитія: каналъ зачатка почки или мочеточникъ — 7 впадаетъ самостоятельно въ клоаку; на верхнемъ его концѣ появилось расширение — 5, образуя зачатокъ почечнаго таза (pelvis renalis). С — дальнѣйшая стадія развитія почки: на расширеніи верхняго конца мочеточника — 7 образовались вторичные полые отростки, соотвѣтствующіе зачаткамъ почечныхъ чашекъ (calyces renales) — 6 (Kollmann).

Рис. 238. Продольное сѣченіе собирательной прямой — 1 и извитой мочеотдѣлительной трубочки — 2 съ образующимся на ея концѣ почечнымъ тѣльцемъ — 3; 4 — петля кровеноснаго капилляра; 5 — элементы окружающей мезодермы (Ribbert).

Рис. 239. Продольное сѣченіе почечнаго тѣльца въ дальнѣйшей стадіи развитія: 1 — извитая мочеотдѣлительная трубочка; 2 — наружная пластинка оболочки сосудистаго клубочка; 3 — внутренняя пластинка той же оболочки; 4 — сосудистый клубочекъ; 5 — приводящій кровь сосудъ и отводящій менѣе толстый; 6 — элементы окружающей мезодермы (Ribbert).

Рис. 240. Схема строенія почечнаго тѣльца (Malpighi): 1 — междольковая артерія (*arteria recta*); 2 — приносящій сосудъ; 3 — выносящій сосудъ; 4 — клубочекъ кровеносныхъ капилляровъ; 5 — внѣшняя пластинка оболочки клубочка (*capsula Bowmani*); 6 — внутренняя пластинка оболочки клубочка; 7 — шейка начинающейся извитой мочеотдѣлительной трубочки перваго порядка (Stöhr).

Рис. 241. Мочеполовое устройство зародыша человѣка длиною въ 7 сантиметровъ: 1 — надпочечникъ; 2 — почка; 3 — мочеточникъ; 4 — сѣменникъ; 5 — поддерживающая его связка (*mesorchium*); 6 — относящій протокъ (*ductus deferens*); 7 — направитель сѣменника; 8 — влагалищный отростокъ брюшины, выстилающій полость мошонки (*processus vaginalis*); 9 — мочевой пузырь; 10 — пупочная артерія. Естественная величина (Kollmann).

Рис. 242. Мочеполовые органы женскаго зародыша челоуѣка длиною въ 7,5 сантиметровъ: 1 — надпочечникъ; 2 — почка; 3 — мочеточникъ; 4 — кишка; 5 яичникъ; 6 — маточная труба; 7 — матка въ стадіи развитія двурогая; 8 — круглая связка матки; 9 — влагалищный отростокъ брюшины; 10 — мочевой пузырь; 11 — пупочная артерія; 12 — пупочное отверстіе; 13 — пупочная вена. Естественная величина (Kollmann).

Рис. 243, 244. Схема развитія мочеотдѣлительныхъ органовъ въ продольномъ сѣченіи зародыша: Рис. 243. А — развитіе предпочки: 1 — клоака; 2 — выводной протокъ Müller'a; 3 — зачатки половыхъ железъ; 4 — сегментные каналъцы предпочки. В — начало образованія промежуточной почки; знаки тѣ же; 5 — новообразующіяся почечныя устья и продолженія ихъ въ направленіи къ выводному протоку Müller'a, съ которымъ ихъ каналъцы еще не соединились. С — продолженіе развитія промежуточной почки: сегментные каналъцы предпочки — 4 исчезли; 5 — почечныя устья соединяются посредствомъ сегментныхъ каналъцъ въ съ выводнымъ протокомъ Müller'a, теперь называющагося протокомъ Wolff'a; образовались почечныя тѣльца — 6; 7 — сегментный каналецъ промежуточной почки. Рис. 244. D — почечныя устья закрылись: знаки тѣ же; 8 — передніе каналъцы, не образовавшіе почечныхъ тѣлецъ — 6, входятъ въ связь съ зачаткомъ половой железы и въ послѣдствіи превращаются въ выносящія сѣмя протоки (ductuli efferentes); 9 — передній или

верхній конецъ бывшаго протока Müller'a отдѣляется и продолжается внизъ во вновь образующійся протокъ Müller'a рядомъ съ протокомъ Wolff'a. Е — знаки тѣ же; протоки Müller'a образовались — 10. F — образовалась задняя или окончательная почка; 11 — мочеточникъ; 12 — мочеотдѣлительныя канальцы съ почечными тѣльцами; промежуточная почка исчезла (Roule).

Рис. 245. Схема выдѣлительныхъ органовъ у червей, тѣло которыхъ разгорожено на отдѣлы-сегменты перегородками — ds; cl — извитый сегментный каналецъ; pc — внутренній конецъ канальца, открывающійся въ полости тѣла воронкообразнымъ расширеніемъ, отороченнымъ по краю рѣсничками (nephrostoma); o — наружный конецъ канальца, открывающійся отверстіемъ на поверхности кожи (Semper).

Рис. 246. Женскій мочеполовой приборъ хрящевой рыбы (Lepidosteus) — A (Balfour and Parker) и Amia — B (Huxley): a — предпочка; kd — почка; ur — мочеточникъ; bl — его мѣшетчатое расширение; u. d. ap — отверстіе мочеполовое наружное; ovy — яичникъ; ovd — яйцеводъ ovd' — его отверстіе въ расширеніи мочеточника; ovd'' — отверстіе передняго конца мочеточника въ полости тѣла; p — брюшина.

Рис. 247. Частица выдѣлительнаго устройства у амфибій (Ichthyopsis glut.): 1 — аорта; 2 — продольный выводной протокъ, отъ котораго вправо отходитъ сегментный извитой каналецъ, заканчивающійся воронкообразнымъ расширеніемъ, обса-

женнымъ по краю клѣтками съ длинными рѣсничками — 3; 4 — около воронкообразнаго расширенія образовалось шаровидное вздутіе стѣнки сегментнаго канальца, въ которое вошла петля кровеноснаго сосуда, отходящаго отъ аорты, оттѣснивъ передъ собой ближайшую стѣнку и накрывшись ею и задней стѣнкой шаровиднаго расширенія, какъ шапкой (Semon).

Рис. 248. Схема мужского мочеполового прибора хвостатыхъ амфибій (*Triton taeniatus*): N — почка въ задней части расширенный участокъ соотвѣтствуетъ задней почкѣ, а передній — GN — промежуточной почкѣ; a — сегментные мочевые канальцы, половой отдѣлъ, впадающіе въ протокъ Wolff'a — lg; Но — сѣменникъ; Ve — выносящіе сѣмя протоки впадаютъ въ общій каналъ — †, принимающій также сегментные канальцы промежуточной почки и изливающій содержимое въ протокъ Wolff'a, открывающійся въ клоаку; mg, mg' — протокъ Müller'a (Spengel).

Рис. 249. Схема женскаго мочеполового прибора хвостатыхъ амфибій (*Triton taeniatus*): Ov — яичникъ; GN — половой отдѣлъ почки; † — трубочки пароварія; N — задняя почка; Ot — брюшное или переднее отверстіе яйцевода протокъ Müller'a — mg (Od); lg (Ur) — протокъ Wolff'a или мочеточникъ (Spengel).

Рис. 250. Мужской мочеполовой приборъ хвостатой амфибіи — *Triton* (схема): R — почка; t — сѣменникъ; ve — выносящіе сѣмя протоки; u—g — мочеотводные протоки въ то же время и сѣмепроводные съ ихъ отверстіемъ въ стѣнкѣ клоаки — cl;

г — задняя кишка; mg — каналъ Müller'a, развивающійся у женскихъ особей въ яйцепроводъ (Nuhn).

Рис. 251. Женскій мочеполовой приборъ лягушки (*Rana esculenta*): N — почки; S, S' — отверстія мочеточниковъ въ стѣнкѣ клоаки, лежащія въ продольныхъ складкахъ — *, раздѣленныхъ глубокой щелью — †; Ov — яичникъ; Ot — отверстія воронкообразно расширенныхъ яйцеводовъ — Od, открывающихся заднимъ концемъ въ клоаку отверстиемъ — P (Wiedersheim).

Рис. 252. Мочевой аппаратъ рептилии (*Monitor indicus*): правая почка — N въ ея естественномъ положеніи, а лѣвая — N повернута, чтобы, показать собирательные каналыцы — SG, впадающіе въ мочеточники — Ur²; Ur — мочеточники; Ur¹ ихъ отверстія въ клоакѣ (Wiedersheim).

Рис. 253. Схема дольчатой почки млекопитающихъ: l — дольки; sc — корковое вещество; Py — пирамидки мозгового вещества; p — почечный сосочекъ, открывающійся въ почечную чашку — cal; Pv — почечный тазъ; n — мочеточникъ (Nuhn).

Рис. 254. Схема почки, дольчатость которой скрыта разросшимся корковымъ слоемъ (Nuhn).

Рис. 255. Продольное сѣченіе почки человѣка чрезъ мочеточникъ и большую кривизну (полусхематично): 1 — мочеточникъ; 2 — почечный тазъ; 3 — почечныя чашки; 4 — почечныя пирамиды, соответствующія почечнымъ долямъ; 5 — корковое вещество почки; 6 — сердцевинное вещество; 7 — почечныя пирамидки; 8 — оболочка почки изъ плотной волок-

нистой соединительной ткани ; 9 — почечная артерія ; 10 — междольевая артеріи ; 11 — дугообразныя артеріи ; 12 — междольевыя артеріи ; 13 — почечныя тѣльца, въ которыхъ помѣщаются сосудистыя клубочки ; 13 — почечная вена ; кромѣ того видны междольевыя вены и дугообразныя вены (Roule).

Рис. 256. Схема почечныхъ канальцевъ млечопитающихъ и человѣка : почечное тѣльце составлено изъ Вс — оболочки (Bowman) и gl — клубочка кровеносныхъ капилляровъ, которые составляютъ продолженіе приносящей кровь артеріи — ia сами продолжаютъ въ относящую кровь артерію — e ; tc — извитые канальцы 1-го порядка ; aH — петля Henle ; ti — извитые канальцы 2-го порядка ; tr — собирательныя прямые канальцы ; Dr — сосочковыя трубочки ; P — почечный сосочекъ (Nuhn).

Рис. 257. Схема расположенія въ почечной долѣ мочеотдѣлительныхъ и мочеотводныхъ трубочекъ : А корковое вещество ; В — сердцевинное вещество ; заканчивающееся сосочкомъ : 1, 2 — собирательная трубочка ; 3 — собирательныя трубочки, впадающія въ первыя ; 4 — нисходящее колѣно петли Henle ; 5 — восходящее колѣно петли Henle ; 6 — клубочекъ кровеносныхъ сосудовъ въ расширенной части мочеотдѣлительной трубочки — въ капсулѣ Bowman'a ; 7 — извитыя мочеотдѣлительныя трубочки перваго порядка ; 8 — такія же трубочки втораго порядка. (Berdal).

Рис. 258. — Схема продольнаго сѣченія почечнаго тѣльца и отходящихъ отъ него почечныхъ трубочекъ

или канальцевъ : 1 — приносящій кровь сосудъ ; 2 — выносящій сосудъ ; 3 — мѣсто обхватыванія сосудовъ оболочкой ; 4 — внутренній листокъ оболочки, облегающій непосредственно сосудистый клубочекъ и высланный снаружи плоскими эпителиальными клѣтками ; 5 — наружный листокъ оболочки почечнаго тѣльца, высланный извнутри уплощенными почти кубическими эпителиальными клѣтками и ограничивающій щелевидную полость тѣльца, заключенную между названными двумя листками оболочки клубочка и продолжающуюся непосредственно въ шейку — 6 извитой мочеотдѣлительной трубочки — 7 ; продолженіемъ которой является нисходящее колѣно — 8 петли Henle — 9, а далѣе идетъ ея восходящее колѣно — 10, переходящее въ извитыя трубочки второго порядка — 11, сообщающіяся съ прямой собирательной трубочкой — 12 (Roule).

Рис. 259. Схема распредѣленія въ почкѣ мочеотдѣлительныхъ и мочеотводныхъ канальцевъ, а также кровеносныхъ сосудовъ. I — корковое вещество почки ; II — сердцевинное вещество ; А — сосудистый клубочекъ, окруженный расширеніемъ мочеотдѣлительнаго канальца — О — извитой каналецъ перваго порядка ; I — нисходящее колѣно петли Henle ; J — восходящее колѣно той-же петли ; М — извитые канальцы второго порядка ; L — прямые канальцы ; К — собирательные канальцы ; Р — сосочекъ пирамидки попечной ; 1 — дугообразная артерія ; D — прямая или радіальная артерія ; В — приносящій кровь къ клубочку сосудъ ; С — выносящій кровь

изъ клубочка сосудъ; 3 — сѣть кровеносныхъ капилляровъ коркового вещества, получающихся отъ развѣтвленія артерій, выносящихъ кровь изъ клубочковъ; G, H — сѣть кровеносныхъ капилляровъ сердцевиннаго вещества, получающаяся изъ выносящихъ кровь изъ клубочка артерій; F — венки сердцевиннаго вещества почечной пирамиды; E — прямая вена; 2 — дугообразная вена, впадающая въ междолевую вену. (Berdal).

Рис. 260. Развитие зачатка половой железы на поперечномъ сѣченіи зародыша въ данной области (полусхема): I — брыжейка; pp — полость тѣла; Ao — аорта; Gd — почечное тѣльце; W — протокъ Wolff'a; EG — зародышевый эпителий, разрастающійся на половой складкѣ (*plica genitalis*); справа половой зачатокъ значительно увеличился размноженіемъ клѣтокъ зародышеваго эпителия. (Duval).

Рис. 261. Поперечное сѣченіе 4-недѣльнаго зародыша цыпленка чрезъ промежуточную почку: M — брыжейка; L — стѣнка брюшной полости; p — полость тѣла; WK — промежуточная почка; a' — часть зародышеваго эпителия, въ которомъ имѣется начальное отверстие протска Müller'a — z; g — сѣченіе протока Wolff'a; t — сѣченіе извитыхъ мочеотдѣлительныхъ трубочекъ; gl — почечное тѣльце; a — зародышевый эпителий (*epithelium germinativum*); Co — первичныя яйца; Ep — элементы мезодермы, въ которую внѣдряются клѣтки зародышеваго эпителия. Увеличеніе 160 (Waldeyer).

Рис. 262. Перпендикулярное къ поверхности сѣченіе зачатка половой железы 4-дневнаго зародыша

курицы : *pcg* — малыя клѣтки зародышеваго эпителия ; *gsg* — большія клѣтки его же или первичныя яйца ; *mes* — клѣтки мезодермы ; *gl* — красныя кровяныя тѣльца внутри кровеноснаго сосуда. Увеличеніе 1200 (Prenant).

Рис. 263. Перпендикулярное къ поверхности сѣченіе зачатка половой железы 12 - недѣльнаго зародыша человѣка : *a* — зародышевый эпителий ; *b* — шнуръ эпителиныхъ клѣтокъ вращаетъ въ подлежащую мезодерму и тамъ колбообразно расширяется вслѣдствіе размноженія составляющихъ его клѣтокъ, изъ которыхъ *c* — первичныя яйца ; *d* — кучки эпителиныхъ клѣтокъ. Увеличеніе 300 (Waldeyer).

Рис. 264. Мочеполовое устройство 40 - дневнаго человѣческаго зародыша, у котораго передняя брюшная стѣнка срѣзана и отогнута книзу ; всѣ другіе органы удалены : 1 — промежуточная почка ; 2 — верхній конецъ ея ; 3 — почечная связка ; 4 — протокъ Wolff'a ; 5 — зачатокъ половой железы ; 6 — кишка ; 7 — первичный мочевой мѣшокъ (allantois) ; 8 — пупочная артерія ; 9 — пупочная вена. Увеличеніе 12 (Kollmann).

Рис. 265. Половая железа и промежуточная почка на правой сторонѣ отчасти вскрытая, чтобы обнаружить вскрытый протокъ Wolff'a и впадающія въ него мочеотдѣлительныя извитыя трубочки у 6 - недѣльнаго зародыша человѣка длиною въ 17 миллиметровъ : 1 — промежуточная почка ; 2 — протокъ Wolff'a ; 3 — направитель яичка (gubernaculum testis) ; 4 — протокъ мочевого мѣшка ; 5 — поддерживающая

связка; 6 — половая железа; 7 — аорта; 8 — прямая кишка. Увеличение 15 (Kollmann).

Рис. 266, 267. Двѣ начальныя послѣдовательныя стадіи развитія половой железы зародыша человѣка въ ея безразличномъ половомъ состояніи (схемы): 1 — половой часть промежуточной почки; 2 — ея мочеотдѣлительная часть; 3 — протокъ Müller'a; 4 — зачатокъ половой железы; 5 — мочеполовая пазуха; 6 — подвздошная связка — направитель (gubernaculum) (Tourneux).

Рис. 268. Схема соотношенія безразличной въ половомъ отношеніи стадіи, развитія половой железы — gl ; промежуточной почки — cW и протоковъ: Wolff'a — dW_1, dW_2, dW_3 и Müller'a — dM_1, dM_2, dM_3 ; iM — воронкообразное расширеніе въ полость тѣла протока Müller'a; es — зародышевый эпителий; tW — извитыя мочеотдѣлительныя трубочки промежуточной почки, соединяющіяся однимъ концемъ съ протокомъ Wolff'a, а другимъ съ почечными тѣльцами — gm ; fs — клѣточные шнуры, растающіе въ зачатокъ половой железы со стороны трубочекъ верхняго отдѣла промежуточной почки; fW — мочеполовой канатикъ; fg — половая трубка; sig_1, sig_2 — мочеполовая пазуха (sinus uro-genitalis); cM — бугорокъ Müller'a; cl — клоака; rm — прямая кишка; ph — половой бугорокъ (Michalkowicz).

Рис. 269, 270. Двѣ дальнѣйшія стадіи развитія половой железы мужской (рис. 266) и женской (рис. 267) съ половыми органами (схема): 1 — придатокъ

яичника (parovarium); 2 — придатокъ сѣменика (epididymis); 3 — протокъ придатка сѣменника; 4 — относящій сѣмя протокъ (ductus deferens); 5 — выбрасывающій сѣмя протокъ (ductus ejaculatorius); 6 — сѣменной пузырекъ; 7 — маточная или яйцеводная труба; 8 — воронкообразное расширение трубы; 9 — половая трубка (canalis utero-vaginalis); 10 — пузырчатый придатокъ (appendix vesiculosa epididymidis); 11 — мужская матка (uterus masculina); 12 — яичникъ; 13 — сѣменикъ; 14 — мочеиспускательный каналъ; 15 — преддверный каналъ; 16 предстательная часть мочеиспускательнаго канала; 17 — предстательная железа; 16 — круглая маточная связка; 19 — на правитель (gubernaculum). (Tourneux.)

Рис. 271. Схема развитія мужского полового устройства изъ безразличной въ половомъ отношеніи стадіи рис. 268: hd — пузырчатый придатокъ на головкѣ придатка сѣменника — ері; vd — протокъ придатка сѣменника; vd' — относящій сѣмя протокъ; vef — выносящія сѣмя протоки придатка (ductuli efferentes); М — сѣтъ канальцевъ сѣменника (rete testis); et — покровный эпителий сѣменника; ts — извитыя сѣмеобразовательныя трубочки (tubuli seminiferi contorti); vs — сѣменной пузырекъ; ptu — предстательная железа; срг — сѣменной бугорокъ; um — мужская матка или предстательный пузырекъ (нижній конецъ сросшихся протоковъ Müller'a); ur — мочеполовая пазуха или мочеиспускательный каналъ; ps — половой членъ (penis); ре — промежность; an — заднепроходное отверстіе; rm — прямая кишка; обо-

значенныя точками части исчезли; знаки въ скобкахъ сравн. рис. 268 (Michalkowicz).

Рис. 272. Преобразование промежуточной почки въ различныя части придатка сѣменника у зародыша человѣка (схема): 1 — сѣменникъ; 2 — протокъ Wolff'a, превратившійся въ протокъ придатка сѣменника (ductus epididymidis); 3 — исчезнувшій протокъ Müller'a, отъ котораго остается только верхній конецъ въ видѣ пузырьчатаго придатка и нижній конецъ въ видѣ сѣменного пузырька или мужской матки, по бокамъ которой открываются отверстія сѣмепроводовъ (ductus ejaculatorius) — 4; 5 — стебельчатый придатокъ; 6 — придатокъ съ рѣсничками; оба они образовались изъ воронкообразныхъ расширеній верхнихъ сегментныхъ трубочекъ промежуточной почки; 7 — остатки промежуточной почки (parepididymis); 8 — ductuli aberrantes (Kollmann).

Рис. 273. Схема развитія женскаго полового устройства изъ безразличной въ половомъ отношеніи стадіи, изображенной на рис. 268: it (см. рис. 268 и 271 (iM)) — воронкообразное расширение брюшнаго конца маточной трубы; tb — яйцеводная или маточная труба; dW — верхняя часть протока Wolff'a и t — часть извитыхъ трубочекъ верхней части промежуточной почки остаются въ видѣ придатка яичника — parovarium — ero; eo — покровный эпителий яичника; op — первичныя яйца; ov — женская половая железа — яичникъ; fs — клѣточные тяжи, вросшіе изъ промежуточной почки и образующіе на границѣ съ послѣдней сѣтъ — cH, съ которой вполнѣд-

ствіи теряютьъ связь; ut — матка; vg — влагалище; hu — дѣвственная плева; ur — мочеполовая пазуха; vv — преддверіе влагалища; cl — клиторъ; pe — промежность; an — заднепроходное отверстіе; rm — прямая кишка; точками обозначенныя части исчезли (Michalkowicz).

Рис. 274. Схема преобразованія промежуточной почки и протоковъ Wolff'a и Müller'a у женскаго человѣческаго зародыша (схема). 1 — яичникъ; 2 — протокъ Wolff'a, исчезающій кромѣ ничтожной части нижней части, которая остается въ стѣнкѣ матки въ видѣ тонкаго канальца Gartner'a; 3 — протокъ Müller'a, преобразовавшійся въ яйцеводную или маточную трубу; 4 — матка; 5 — придатокъ яичника (parovarium); 6 — остатокъ промежуточной почки (parophoron); 7 — стебельчатые придатки съ рѣсничками и безъ нихъ; 8 — бахромки воронкообразнаго расширенія протока Müller'a, теперь маточной трубы; 9 — пузырчатый придатокъ (Kollmann).

Рис. 275. Схема развитія внутреннихъ и наружныхъ половыхъ органовъ зародыша человѣка. Рис. 275 Безразличная въ половомъ отношеніи стадія развитія: vu — мочевой пузырь; u — еще не заросшій протокъ мочевого мѣшка (urachus); sug — sinus urogenitalis представленъ болѣе широкимъ; pg — половыя складки кожи; gg — зачатокъ половой железы; W — промежуточная почка; dW — протокъ Wolff'a; M — протокъ Müller'a; M' — сросшіяся протоки Müller'a въ одну половую трубку; hH — подвздошная связка — направитель (Зѣрновъ).

Рис. 276. Мужские половые органы: *vn* — мочевой пузырь; *ur* — мочеиспускательный каналъ въ поперечномъ сѣченіи; *rg* — предстательная железа, обхватывающая нижнюю часть мочевого пузыря и начало мочеиспускательнаго канала; *u* — заросшій протокъ мочевого мѣшка; *scr* — мошонка, въ которой помѣщаются опустившіеся сѣменники — *t*; *ep* — придатокъ сѣменника; *rd* — относящій сѣмя протокъ; *vs* — сѣменной пузырекъ; *h* — пузырчатый придатокъ; *vr* — предстательный пузырекъ или мужская матка (Зерновъ).

Рис. 277. Женские половые органы: *vu* — мочевой пузырь; *ur* — мочеиспускательный каналъ; *lm* — малыя губы; *lmj* — большія губы; *ov* — яичникъ послѣ его сформированія и точками обозначено его положеніе у взрослой женщины; *po* — придатокъ яичника; *ut* — матка; *vag* — влагалище; *tF* — маточная труба; *inf* — воронкообразное ея расширение; *h* — стельчатый придатокъ; *lo* — связка яичника; *lg* — круглая маточная связка (Зерновъ).

Рис. 278, 279. Стрѣловидное и осевое сѣченіе хвостового конца зародыша кролика: рис. 278 болѣе раннее развитіе и рис. 279 — болѣе позднее развитіе хвостового конца и первичнаго мочевого мѣшка (*allantois*), срастающагося съ ворсинчатой оболочкой зародыша: 1 — мозговая трубка; 2 — спинная струна; 3 — голова первичной линіи; 4 — клоачная перепонка; 5 — кишка; 6 — клоака; 7 — хвостовая кишка; 8 — мочева складка; 9 — каналъ мочевого мѣшка; 10 — мочевой мѣшокъ; 11 — мезодермная

внѣзародышевая полость тѣла (Coelom); 12 — ворсинчатая оболочка зародыша; 13 — хвостовая складка водной оболочки (amnion) Tourneux.

Рис. 280. Продольное и осевое спереди назад сѣченіе въ области хвостового конца зародыша человѣка: А — длиною въ 8 миллиметровъ и В — длиною въ 14 миллиметровъ: 1 — клоака; 2 — утолщенная въ видѣ пробки клоачная перепонка; 3 — кишка; 4 — мочеполовая пазуха; 5 — протокъ мочевого мѣшка (allantois); 6 — промежностная складка; 7 — хвостовая артерія. Увеличеніе 20 (Tourneux).

Рис. 281. Послѣдовательное развитіе у зародыша млекопитающихъ и человѣка задняго конца первичной кишки и впадающихъ въ него мочеполовыхъ протоковъ — А, В, С, D, а Е и F — положеніе окончательно развившихся частей у взрослыхъ женскаго (Е) и мужскаго (F) организмовъ (схема): 1 — клоака; 2 — протокъ первичнаго мочевого мѣшка (allantois), во взросломъ состояніи (Е, F) зарастающій (urachus); 3 — протокъ промежуточной, а въ послѣдствіи задней почки (urether); 3' — половой протокъ (протокъ Wolff'a у зародышей мужскаго пола (D) и протокъ Müller'a у зародышей женскаго пола — С); 4 — прямая кишка; 5 — мочевоу пузырь; 6 — мочеполовая пазуха (D), преобразующаяся въ мочеипускательный каналъ; 7 — половой бугорокъ (D), преобразующійся въ клиторъ (Е) и мужской псловой членъ (F); 8 — задній проходъ (anus); 9 — промежностная поперечная складка, развивающаяся въ промежноеть; 10 — влагалище (Roule).

Рис. 282. Женскій половой приборъ круглоротыхъ рыбъ (схема): *ov* — яичникъ; *o, o'* — яйца созрѣвшія и выдѣляющіяся изъ полости тѣла чрезъ брюшное отверстие (*porus abdominalis* — *p, p'*; *z* — задняя кишка; *u* — мочеточники, *ug* — отверстие мочеполювое; *a* — задній проходъ (*Nuhn*).

Рис. 283. Мужской мочеполювой приборъ хрящевой рыбы (*Lepidosteus*): *ts* — сѣменникъ; *v. ef* — выносящія каналцы, впадающія во вдоль тѣла идущій каналъ — *lc*; *ur* — мочеточникъ и въ то же время сѣменпроводъ, образующій въ заднемъ концѣ мѣшетчатое расширение — *bl*, открывающійся наружу мочеполювымъ отверстиемъ — *u.g.ap* (*Balfour and Parker*).

Рис. 284. Мужскіе мочеполювые органы костистыхъ рыбъ (схема): 1 — промежуточная почка; 2 — сѣменникъ; 3 — мочеточникъ; 4 — мочевоу пузырь; 5 — сѣменопроводъ (*ductus deferens*) (*Roule*).

Рис. 285. Женскіе мочеполювые органы костистыхъ рыбъ (схема): 1 — промежуточная почка; 2 — мочеточникъ; 3 — мочевоу пузырь; 4 — яичникъ; яйцепроводъ (*Roule*).

Рис. 286. Мужскіе мочеполювые органы хвостатыхъ амфибій (схема): 1 — промежуточная почка; 2 — сѣменникъ; 3 — выносящія сѣмя протоки (*ductuli efferentes*); 4 — сѣменные пузырьки; 5 — сѣменопроводъ; 6 — мочевоу пузырь; 7 — клоака; 8 — жировыя тѣла (*Roule*).

Рис. 287. Женскіе мочеполювые органы хвостатыхъ амфибій (схема); 1 — яичникъ; 2 — жировыя тѣла; 3 — промежуточная почка; 4 — яйце-

вѣдъ ; 5 — воронкообразное расширеніе его передняго конца ; 6 — мочеточникъ ; 7 — клоака (Roule).

Рис. 288. Женскій половой приборъ хвостатой амфибіи (схема): ov — яичникъ ; ov' — лѣвый яичникъ вскрытъ спереди ; стрѣлки показываютъ отверстіе, чрезъ которое изъ яичниковаго мѣшка выдѣляются созрѣвшія яйца въ полость тѣла, откуда попадаютъ въ передній, воронкообразно расширенный, конецъ оа яйцевода — ovd: ovd' — его расширенная задняя часть (uterus), заканчивающееся отверстіемъ — ovd'' въ клоакѣ — cl ; z, z' — задняя кишка ; ocl — наружное отверстіе клоаки (Nuhn).

Рис. 289. Мужскіе мочеполовые органы рептилій (ящерицъ) ; 1 — сѣменникъ ; 2 — почка ; 3 — сѣменопроводъ ; 4 — мочеточникъ ; 5 — мочевой пузырь ; 6 — клоака (Roule).

Рис. 290. Женскіе мочеполовые органы рептилій (ящерицъ) : 1 — яичникъ ; 2 — яйцеводъ ; 3 — расширеніе его передняго конца ; 4 — почка ; 5 — мочевой пузырь ; 6 — клоака (Roule).

Рис. 291. Женскій мочеполовой приборъ рептилій (*Lacerta muralis*): N — почка ; Ur' — отверстія мочеточниковъ въ стѣнкѣ клоаки — Cl ; B — мочевой пузырь ; B' — его шейка ; Ov — яичники ; t — остатокъ первичной почки ; Ot — воронкообразно расширенные передніе концы яйцеводовъ — Od ; Od' — ихъ отверстія въ стѣнкѣ клоаки ; R — задняя кишка ; R' — ея отверстіе въ клоакѣ (Wiedersheim).

Рис. 292. Мужской половой приборъ рептилій (*Anguis fragilis*): Ho — сѣменникъ ; Ep — придатокъ

сѣменника; Vd — сѣмепроводъ; P — отверстія сѣмепроводовъ, соединившихся съ мочеточниками — Ur', Ur; N — почка; B — мочевой пузырь; r — задняя кишка; Cl — клоака (Leudig).

Рис. 293. Мочеполовой приборъ черепахи (схема): R — почки; u — мочеточники; t — сѣменники; vd — сѣмепроводы; r — прямая кишка; cl — клоака; gl — заднепроходныя железы; p — мужской половой членъ; p¹ — его сѣмепроводная щель. (Nuhn).

Рис. 294. Женскіе мочеполовые органы птицъ (схема): 1 — яичникъ; воронкообразное расширеніе передняго конца яйцевода — 4; 3 бахромка; 5 — почка; 6 — мочеточникъ; 7 — клоака (Roule).

Рис. 295. Женскій половой приборъ птицы (схема): ov — яичникъ; стрѣлка указываетъ направленія, въ какомъ созрѣвшія яйца изъ полости тѣла попадаютъ въ отверстіе — oa яйцевода — ovd и движутся по немъ — o, выдѣляясь чрезъ его заднее отверстіе — ovd'' въ клоаку — cl; ovd''' — отверстіе протока Müller'a, не развивающагося въ яйцеводъ — ovd'''; u — мочеточники; u' — ихъ отверстія въ клоакѣ (Nuhn).

Рис. 296. Яйцо курицы: c — известковая скорлупа; mc — перепончатая оболочка скорлупы; a — бѣлокъ; v — желтокъ; mv — желтковая оболочка; b — зародышевая пластинка, а не зародышевый пузырекъ или ядро яйцеклѣтки; ch — халазы — связки, прикрѣпляющія желтокъ къ концамъ оси яйца; cha — воздушная полость (Prenant).

Рис. 297. Мужскіе мочеполовые органы птицъ

(схема): 1 — сѣменникъ; 2 — почка; 3 — мочеточникъ; 4 — сѣменопроводъ; 5 — сѣменной пузырекъ; 6 — клоака (Roule).

Рис. 298. Мужской мочеполовой приборъ птицы (схема): r — почки; u — мочеточники; u' — ихъ отверстія въ стѣнкѣ клоаки — cl; t — сѣменники; vd — сѣменпроводы; vd¹ — ихъ отверстія въ стѣнкѣ клоаки; R — задняя кишка (Nuhn).

Рис. 299. Мужской мочеполовой приборъ птицы (*Ardea cinerea*); N — почка; Ur — мочеточникъ; Sr — его задній конецъ въ клоакѣ — Cc; Ho — сѣменникъ; Ep — его придатокъ; Vd — сѣменпроводъ; Vd' — его задній конецъ въ клоакѣ; Ao — аорта; V — бороздки на поверхности почки, въ которыхъ проходятъ вены; BE — пастушій мѣшокъ, открывающійся отверстіемъ — BF¹ въ клоаку (Wiedersheim).

Рис. 300. Часть яйцеводной трубы — tF и широкой маточной связки — ll, которая между первой и яичникомъ — ov содержитъ придатокъ яичника (parovarium) — pro; lo — собственная связка яичника; f — fimbria — бахромка вокругъ брюшного отверстія трубы (Зерновъ).

Рис. 301. Срѣзь изъ яичника кошки: 1 — наружная оболочка и свободный край яичника; 1' — мѣсто прикрѣпленія къ широкой маточной связкѣ и вхожденія изъ нея сосудовъ и нервовъ; 2 — сердцевинный или сосудистый слой (*zona vasculosa*); 3 — корковый слой; 4 — кровеносные сосуды; 5 — первичные фолликулы; 6, 7, 8, 9 — постепенное разви-

тѣ фолликула; 9' — фолликулъ срѣзанъ такъ, что яйца нѣтъ въ немъ; 10 — corpus luteum. Увеличеніе 6 (Schrön).

Рис. 302. Срѣзь чрезъ корковый слой яичника 15-лѣтней дѣвочки: А — бѣлая оболочка яичника (tunica albuginea); fp — первичныя фолликулы; thі — внутренній сосудистый слой волокнистой соединительнотканной оболочки развитою фолликула (zona vasculosa thecae folliculi); the — наружный слой волокнистой оболочки фолликула (zona fibrosa); ep — эпителиальный слой стѣнки фолликула (membrana granulosa); ov — яйцо въ толщѣ эпителиальныхъ клѣтокъ яйценоснаго холмика (cumulus ooforus). Увеличеніе 50 (Sobotta).

Рис. 303, 304. Фолликулы въ различныхъ стадіяхъ развитія изъ яичника мыши: с — центрозома; еі — яйцо; еf — эпителий фолликула — зернистая оболочка его; lf — жидкость фолликула помѣщается въ полости фолликула; k — ядро яйцеклѣтки; thf — волокнистая оболочка фолликула. Увеличеніе 200 (Sobotta).

Рис. 305. Яйцо развитою фолликула изъ яичника 15-лѣтней дѣвочки, окруженное эпителиальными клѣтками яйценоснаго холмика зернистой оболочки: oo — желточная оболочка яйца; Kf — ядрышко въ ядрѣ яйцеклѣтки. Увеличеніе 300 (Sobotta).

Рис. 306. Яичниковое яйцо 30-лѣтней женщины: слой организованныхъ веществъ клѣточного тѣла съ малымъ содержаніемъ желточныхъ зеренъ (дейтоплазмы); 2 — такой же слой съ большимъ содержа-

ніемъ желточныхъ зеренъ ; 3 — ядро яйцеклѣтки или зародышевый пузырекъ, внутри котораго помѣщается ядрышко яйцеклѣтки или зародышевое пятно ; 4 — блестящая оболочка яйца (*zona pellucida*) ; 5 — околожелтковое щелевидное пространство ; 6 — слой радіально вокругъ ядра расположенныхъ клѣтокъ зернистой эпителиальной оболочки фолликула — *corona radiata* (Nagel).

Рис. 307. Яйцо изъ зрѣлаго фолликула женщины : 1 — зародышевый пузырекъ (ядро) ; 2 — зародышевое пятно (ядрышко) ; 3 — желтокъ (клѣточное тѣло) ; 4 — блестящая оболочка (*zona pellucida*) ; 5 — щелевидное пространство, органиченное снаружи волокнистымъ слоемъ ; кнаружи слой эпителиальныхъ клѣтокъ фолликула — 6. Увеличеніе 25. (Kollmann).

Рис. 308. Яичниковое взрослое яйцо мыши, окруженное клѣтками яйценоснаго холмика зернистой оболочки фолликула и *zp* — блестящей оболочкой (*zona pellucida*) ; въ яйцѣ имѣется веретено перваго дѣленія для выдѣленія первой полюсной клѣтки.

Рис. 309. Изверженіе зрѣлаго яйца изъ фолликула яичника мыши : *a* — зрѣлый фолликулъ ; *th* — волокнистая оболочка фолликула ; *g* — зернистая оболочка фолликула (*membrana granulosa*) ; *l* — изливающаяся изъ полости лопнувшаго фолликула жидкость (*liquor folliculi*) выносить яйцо, окруженное клѣтками сорваннаго яйценоснаго холмика зернистой оболочки — *d* (Sobotta).

Рис. 310. Женскіе мочеполовые органы высшихъ млекопитающихъ (схема) : 1 — почка (неправильно

поставлено — 7); 2 — мочеточникъ, впадающій въ мочевой пузырь — 3 (не проставлено); 4 — яичникъ; 5 — воронкообразное съ бахромками расширение передняго конца яйцевода — 6; 7 — матка, переходящая кзади во влагалище (не проставленъ знакъ, а лишь черта); 8 — преддверіе влагалища; 9 — мочеиспускательный каналъ; 10 — его отверстіе (Roule).

Рис. 311. Поперечное сѣченіе 9-недѣльнаго зародыша челоуѣка въ области таза: 1 — мезодермная масса; 2 — кишечно-маточная часть полости таза; 3 — маточно-пузырная часть полости таза; 4 — половой выступъ мезодермы, потомъ преобразующіяся въ широкую маточную связку; 5 — кишка; 6 — мочевой пузырь; 7 — мочеточникъ пересѣченъ въ двухъ мѣстахъ: сзади — по его отхожденіи отъ почечнаго таза, спереди — около мѣста его впаденія въ мочевой пузырь; 8 — протокъ Müller'a; 9 — протокъ Wolff'a (Kollmann).

Рис. 312. Поперечное сѣченіе 9-недѣльнаго зародыша челоуѣка въ области основанія таза (ниже сѣченія, изображеннаго на предыдущемъ рисункѣ): 1 — мезодерма; 2 — кишечно-маточная часть полости таза; 3 — половой выступъ мезодермы въ будущемъ ligamentum ureti latum; 4 — кишка; 5 — мочевой пузырь; 6 — мочеточникъ; 7 — протокъ Wolff'a; 8 — протокъ Müller'a (Kollmann).

Рис. 313. Поперечное сѣченіе въ нижней части соединяющихся въ одну половую трубку обоихъ протоковъ Müller'a — mg; ng — протокъ Wolff'a (Tourneux et Legay).

Рис. 314. Продольное и осевое сѣченіе спереди назадъ половой трубки зародыша человѣка длиною въ 10 сантиметровъ : 1 — стѣнка матки ; 2 — ея эпителий ; 3 — ея полость ; 4 — влагалище ; 5 — дѣвственная плева ; 6 мочеполовая пазуха ; 7 — мочеиспускательный каналъ ; 8 — мочевого пузыря. (Tourneux).

Рис. 315. Продольное спереди назадъ сѣченіе по оси матки зародыша человѣка длиною въ 16/23,5 сантиметровъ : 1 — полость канала шейки матки съ поперечными складками слизистой оболочки ; 2 — эпителиальная пластинка влагалища, отграничивающая своими двумя глубокими складками впередъ и назадъ матку съ ея передней — 3 и задней губами — 4. Увеличеніе 16 (Tourneux).

Рис. 316—321. Схема различныхъ формъ матки и влагалища у различныхъ млекопитающихъ ; общіе знаки : ovd — яйцеводы ; oa — ихъ брюшные концы ; ut — матка ; v — влагалище ; H — дѣвственная плева ; vu — мочевого пузыря ; ug, gu мочеполовая пазуха (sinus urogenitalis) — преддверіе влагалища ; ud — двойная матка (uterus duplex) : su — перегородка матки (septum uteri) ; vd — двойное влагалище (vagina duplex) ; sv — перегородка влагалища (septum vaginae) ; r — прямая кишка. Рис. 316 — простая матка (uterus simplex) ; Рис. 317 — двураздѣльная или двурогая матка (uterus divisus s. bicornis) ; Рис. 318 — двойная матка (uterus duplex) ; Рис. 319 — двойная матка и двойное влагалище (uterus duplex cum vagina duplici) ; Рис. 320 — двойная матка и двойное влагалище (uterus duplex cum vagina duplici) имѣется у

сумчатыхъ животныхъ (двуутробокъ) ; Рис. 321 — двойная матка безъ влагалища (*uterus duplex sine vagina*) (Nuhn).

Рис. 322. Мужскіе мочеполовые органы вышихъ млекопитающихъ (схема) : 1 — почка ; 2 — мочеточникъ ; 3 — мочевой пузырь ; 4 — сѣменникъ ; 5 — сѣменной пузырекъ ; 6 — сѣменнопроводъ ; 7 — наружный половой членъ (*penis*) (Roule),

Рис. 323. Поперечное сѣченіе праваго сѣменника (*testis*) человѣка съ его оболочками : 1 — общая влагалищная оболочка ; 2 — собственная сѣменника влагалищная оболочка ; 3 — щелевидная серозная полость ; 4 — бѣлая оболочка изъ плотной волокнистой соединительной ткани, покрытая снаружи зародышевымъ эпителиемъ ; 5 — мѣсто перехода на сѣменникъ его влагалищной оболочки ; 6 — дольки сѣменника ; 7 — тяжи изъ плотной волокнистой соединительной ткани между влагалищными оболочками сѣменника и его придаткомъ ; 8 — средостѣніе (*mediastinum*) сѣменника ; 9 — поперечное сѣченіе придатка сѣменника (*epididymis*) ; 10 — пластинчатая перегородочки сѣменника (*septula testis*) ; 11 — артеріи ; 12 — пучки венъ, 13 — отдѣльная вена ; 14 — относящій сѣмя протокъ (*ductus deferens*). Естественная величина (Rauber).

Рис. 324. Продольное сѣченіе сѣменника и его придатка : 1 — пучекъ кровеносныхъ сосудовъ сѣменного канатика ; 2 — относящій сѣмя протокъ ; 3 — часть придатка сѣменника, покрытая серозной оболочкой ; 4 — головка придатка ; 5 — его тѣло ;

6 — средостѣніе сѣменника; 7 — пластинчатая перегородочка и между ними дольки сѣменника; 8 — хвостъ придатки сѣменника (Rauber).

Рис. 325. Схема соотношенія средостѣнія, бѣлой оболочки, пластинчатыхъ перегородокъ, долекъ сѣменника и его придатка у человѣка: 1—бѣлая оболочка; 2—пластинчатая перегородка; 3—дольки сѣменника, состоящія изъ сѣмяобразовательныхъ трубочекъ; 4 — средосточеніе сѣменника съ проходящими въ немъ въ видѣ цѣлой сѣти канальцами, образующими сѣть сѣменника (rete testis); 5 — выносящія сѣмя протоки (ductuli efferentes), составляющіе головку придатка; 8 — блуждающій протокъ (vas aberrans); 9 — относящій сѣмя протокъ (ductus deferens).

Рис. 326. Трубочки сѣменника и его придатка, налитые массой чрезъ относящій протокъ: ts — сѣмяобразовательныя трубочки, слагающіяся въ дольки сѣменника; rH — сѣть сѣменника (rete testis); def — выносящія сѣмя протоки (ductuli efferentes); ce — головной конецъ придатка; cu — хвостовой его конецъ; va — блуждающіе протоки; dd — относящій протокъ (ductus deferens) (Зерновъ).

Рис. 327. Схема развитія мужскихъ мочеполовыхъ органовъ; 1 — почка; 1 — надпочечникъ; 3 — мочеточникъ (начало и конецъ); 4 — мочевой пузырь; 5 — urachus; t — сѣменникъ въ мѣстѣ образованія; t' — позднѣйшее положеніе его въ мошонкѣ — s; e — протоки головки придатка сѣменника; vd — относящій сѣмя протокъ; vh — блуждающій протокъ придатка (ductulus aberrans); g —

направитель сѣменника при движеніи въ мошонку; vs — сѣменной пузырькъ; rg — предстательная железа; m — остатокъ протока Müller'a въ видѣ стельчатого пузырька; вся часть, обозначенная точками, пропадаетъ и остается еще нижній конецъ соединившихся протоковъ обѣихъ сторонъ въ предстательной части мочеиспускательнаго канала въ видѣ маленькаго слѣпого мѣшка — мужской матки или предстательнаго пузырька (*uterus masculinus s. vesicula prostatica*); c — залуковичная железа мочеиспускательнаго канала; cp — срѣзанная пещеристая часть мужского полового члена (*penis*); sp — пещеристое тѣло мочеиспускательнаго канала (Rauber).

Рис. 328. Поперечное сѣченіе мочеиспускательнаго канала человѣка черезъ сѣменной бугорокъ (*colliculus seminalis*): 1 — *vesicula prostatica*; 2 — косое сѣченіе выбрасывающихъ сѣмя протоковъ (*ductus ejaculatorius*); 3 — железы слизистой оболочки мочеиспускательнаго канала (*glandulae urethrales*); 4 — отложенія (*concretiones*) предстательной железы; 5 — пещеристая часть бугорка; 6, 7 — внутренняя поверхность мочеиспускательнаго канала; 8 — бороздка предстательной железы, на днѣ которой открываются выводные протоки предстательныхъ железъ. Увеличеніе 20 (Rauber).

Рис. 329. Мужскіе половые органы птицевѣра (*Ornithorynchus*): v — мочевой пузырь; u — мочеточникъ; vd — сѣменопроводъ; ur — мочеиспускательный каналъ; ur' — его отверстіе въ клоакѣ — cl; — R — прямая кишка; gl. a — железы прямой

кишки; р — penis (наружный половой членъ въ напряженномъ состояніи); gl. p — его головка; prp — часть клоаки, покрывающая головку члена въ видѣ крайней плоти, (praerupitium); osl — наружное отверстие клоаки (Nuhn).

Рис. 330—332. Строеніе и соотношеніе мочеполовыхъ органовъ у позвоночныхъ (схема): Рис. 330 А — типъ круглоротыхъ рыбъ и нѣкоторыхъ костистыхъ, имѣющихъ брюшныя поры; В — типъ большинства костистыхъ рыбъ. Рис. 331 С. — типъ акулъ и амфибій мужскихъ особей, D — женскихъ особей тѣхъ же позвоночныхъ. Рис. 332. Е — типъ мужскихъ особей у амніотовъ; атрофированный протокъ Müller'a представленъ точками. F — типъ женскихъ особей тѣхъ же позвоночныхъ; атрофированныя части протока Wolff'a представлены точками. 1 — половыя железы соотвѣтственно; сѣменники (С, Е), яичники (D, F); 2 — почка; 3 — протокъ Wolff'a; 4 — протокъ Müller'a. Рис. 332 Е: 1 — сѣменникъ; 2 — пузырчатый придатокъ; 3 — пузырчатый придатокъ на ножкѣ; 4 — paradidymis; 5 — сѣменопроводъ; 6 — мужская матка (uterus masculina); 7 — мочеточникъ. F: 1 — яичникъ; 2 — маточная труба (яйцеводъ); 3 — придатокъ яичника (parovarium); 4 — paroophoron; 5 — яйцеводъ (Roule).

Рис. 333. Зародышевая площадка кролика: 1; 2 — первичная бороздка; 3 — первичная складка; 4 — мозговая бороздка; 5 — мозговой валикъ. Увеличеніе 28 (Kollmann).

Рис. 334. Зародышъ человѣка длиною въ 2

миллиметра; водная оболочка снята: 1 — желточный мѣшокъ; 2 — водная оболочка (amnion); 3 — мозговая бороздка; 4 — нервнокишечный каналъ; 5 — первичная бороздка; 6 — пупочный канатикъ. Увеличение 30 (Graf Spee).

Рис. 335. Схема образования мозговой бороздки и мозговой трубки въ поперечномъ сѣченіи тѣла зародыша: А, В, С, D — послѣдовательныя стадіи приподыманія валиковъ эктодермы — ес; образование GM — мозговой бороздки и мозговой трубки; еп — энтодерма (Duval).

Рис. 336. Первые стадіи развитія центральной нервной системы у млекопитающихъ (схема): А — мозговая трубка—2 расширяется въ головномъ концѣ — 1; 3 — линия, проходящая чрезъ средній мозговой пузырь всѣхъ схемъ. В — перетяжками головное расширение дѣлится на три мозговыхъ пузыря: I — передній; II — средній; III — задній. С — продольное сѣченіе въ срединной плоскости; передній пузырь раздѣлился на два: передній — 6 и промежуточный (кзади отъ перваго); 4 — верхній мозговой придатокъ; 5 — воронка. D — продольное сѣченіе въ плоскости, перпендикулярной сѣченію С; 6 — передній пузырь продольной складкой раздѣленъ на два полушарія, содержащія боковыя желудочки; г — промежуточный мозгъ образовалъ боковыя выпячивания для образования глазного нерва и глазныхъ пузырей; 8 — средній мозговой пузырь; 9 — задній пузырь; 10 — зазадній пузырь, дающій продолгова-

тый мозгъ; 11 — мозговые желудочки; 12 — каналъ спинного мозга (Roule).

Рис. 337. Искривленіе головного мозга у 4-недѣльнаго зародыша челоуѣка: 1 — передній мозгъ; 2 — промежуточный; 3 — средній; 4 — задній еще не раздѣлившійся; 5 — глазной пузырь; 6 — обонятельная доля; 7 — начало впячиванія эктодермы глотки для образованія части нижняго мозгового придатка (hypophysis) (His).

Рис. 338. Искривленіе головного мозга у 5-недѣльнаго зародыша челоуѣка: 1 — передній мозгъ; 2 — промежуточный; 3 — средній; 4 — задній; 5 — зазадній; 6 — глазной пузырь; 7 — обонятельная доля; 8 — впячиваніе для образованія hypophysis (W. His).

Рис. 339. Искривленіе головного мозга у 7-недѣльнаго зародыша челоуѣка: 1 — передній мозгъ; 2 — промежуточный; 3 — средній; 4 — можжечекъ; 5 — продолговатый мозгъ (His).

Рис. 340, 341. Искривленіе головного мозга у 8-недѣльнаго зародыша челоуѣка — 340 и рис. 341 — у 10-недѣльнаго: Ca — передній мозгъ; Gi — промежуточный; Ip — верхній мозговой придатокъ; tm — tuberculum mamillare; in — воронка; ft — fossa Tarini; Cm — средній мозгъ; ta, tp — corpora quadrigemina anterior et posterior; Cp — задній мозгъ; mo — задній мозговой парусъ; pch — сосудистая складка; cv — теменное скривленіе; sp — затылочное искривленіе; cp — мостовое искривленіе; oi — олива нижняя или луковичная; os — олива верхняя или

мостовая; uf — ядро n. facialis; nd — зубчатое ядро моста; hy — нижній мозговой придатокъ; ph — глотка; fn — носовая ямка; n — ноздри; I—XII — 12 паръ черепныхъ нервовъ въ мѣстахъ ихъ выхода (W. His).

Рис. 342. Продольное въ срединной плоскости сѣчение головного мозга 3-мѣсячнаго зародыша чело-вѣка: th — thalamus opticus; bf — дуговая бороздка; c.c. — corpus callosum; sp — septum pellucidum; c.a. — передняя спайка; Ol — обонятельная доля; Chi — chiasma n. opticorum; inf — infundibulum; chl — cerebellum; mb — средній мозгъ; pin — верхній мозговой придатокъ. Увеличение $1\frac{1}{2}$ (Marchand).

Рис. 343. Продольное въ срединной плоскости сѣчение головного мозга 4-мѣсячнаго зародыша чело-вѣка: cc — corpus callosum; sp — septum pellucidum; Pl, Pl¹ — plexus choroidens; com.m — средняя спайка; cal — fissura calcarina; p.oc — fis. parieto-occipitalis; pin — Zirbeldrüse; chl — cerebellum; md.ob — medulla oblongata; op — nervus opticus; c.a — commis-
sura anterior; ro — rostrum. Увеличение $1\frac{1}{2}$. (Mar-
chand).

Рис. 344. Головной мозгъ 4-мѣсячнаго зародыша чело-вѣка въ своемъ мѣстѣ; видъ сбоку: Oc — затылочная доля; T — височная доля; S — fossa Sylvii; F — лобная доля; obl — продолговатый мозгъ; Cbl — мозжечекъ. Естественная величина (Minot).

Рис. 345. Верхняя поверхность головного мозга 6-мѣсячнаго зародыша чело-вѣка: 1 — gyrus frontalis superior; 2 — sulcus frontalis superior; 3 — g. fronta-

lis medius; 4 — s. praecentralis; 5 — g. Rolandi anterior; 6 — sulcus centralis Rolandi; 7 — fissura Sylvii; 8 — lobus temporalis; 9 — lobus parietalis superior; 10 — Sul. interparietalis; 11 — fissura parietooccipitalis; 12 — lobus occipitalis (Kollmann).

Рис. 346. Основание мозга 6-мѣсячнаго женскаго зародыша человѣка: 1 — sulcus olfactorius; 2 — обонятельная доля; 3 — островъ; 4 — hypophysis; 5 — uncus; 6 — n. trigeminus; 7 — flocluli; 8 — cerebellum; 9 — fissura collateralis; 10 — fissura parietooccipitalis (Kollmann).

Рис. 347. Извилины и борозды большихъ полушарій мозга 6-мѣсячнаго зародыша человѣка: 1 — N. olfactorius; 2 — fossa Sylvii; 3 — ramus ascendens anterior; 4 — gyrus centralis anterior; 5 — g. centr. posterior; 6 — sulcus interparietalis; 7 — s. temporalis superior; 8 — s. temporalis inferior; 9 — lobulus temporalis inferior (Kollmann).

Рис. 348. Срединное сѣченіе головного мозга 6-мѣсячнаго зародыша человѣка: 1 — gyrus cinguli; 2 — сводъ; 3 — septum; 4 — обонятельная доля; 5 — n. opticus; 6 — нижній мозговой придатокъ; 7 — верхній мозговой придатокъ; 8 — четверохолміе; 9 — aquaeductus Sylvii; 10 — можжечекъ; 11 — продолговатый мозгъ (Kollmann).

Рис. 349—351. Головной мозгъ акулы (*Scyllium canicula*): рис. 349 — видъ со спинной поверхности; рис. 350 — съ брюшной; рис. 351 — сбоку: F.rho — ромбовидная ямка; Gp — glandula pinealis сръзана; НН — можжечекъ; Hs, H — Hypophysis; I—X—1-я —

10-я пары черепныхъ нервовъ; L.ol — lobus olfactorius; МН — средний мозгъ; NH — продолговатый мозгъ; Sv — сосудистое сплетение; Tro-tractus olfactorius; Ud — corpora bigemina; VH — передній мозгъ; ZH — промежуточный мозгъ (Wiedersheim).

Рис. 352—354. Головной мозгъ костистой рыбы (*Salmo fario*): рис. 352 — видъ со спинной поверхности; рис. 353 — съ брюшной; рис. 354 — сбоку: L.ol — обонятельная доля; VH — передній мозгъ; BG, Bas.G — основной узелъ его; Pall — плащъ; G.p — glandula pinealis; МН — средний мозгъ; Tr.opt — tractus opticus; Ch — перекрестъ волоконъ; Нур — Нурophysis; Inf — воронка; Sv — сосудистое сплетение; Ud — corpora bigemina; NH — можжечекъ; NH — продолговатый мозгъ; Med — спинной мозгъ; I—XII — 1-ая — 12-ая пары черепныхъ нервовъ (Wiedersheim).

Рис. 355—357. Головной мозгъ амфибии (*Rana esculenta*): рис. 355 — видъ со спинной поверхности; рис. 356 — съ брюшной; рис. 357 — сбоку: L.ol — lobus olfactorius; † — щель между полушаріями передняго мозга — VH; ZH — промежуточный мозгъ; МН — средний мозгъ; Tr.opt — tractus opticus; Inf — воронка; Нур — Нурophysis; NH — можжечокъ; NH — продолговатый мозгъ; Med — спинной мозгъ; I—XII — 1-ая—12-ая пары черепныхъ нервовъ; 2 — вторая пара спинномозговыхъ нервовъ (Wiedersheim).

Рис. 358. Профиль головного мозга безхвостой амфибии: 1 — обонятельная доля; 2 — передній мозгъ; 3 — промежуточный мозгъ; 4 — воронка;

5 — можжечекъ; 6 — нижній мозговой придатокъ (Nurophysis cerebri) (Roule).

Рис. 359. Сѣчение головного мозга амфибіи (*Rana esculenta*) по срединной плоскости: L.ol — lobus olfactorius; VH — передній мозгъ; Ca — corpus callosum; Co.a, Co.p — commissura anterior et posterior; Cos — commissura superior; F.Mo — foramen Monroi (interventriculare); по близости изображено сосудистое сплетение; Ep — Epiphysis; Thopt — thalamus opticus; Ch.opt — перекрестъ зрительныхъ нервов; Inf — воронка; Нур — Nurophysis; MH — средній мозгъ; HH — можжечекъ; NH — продолговатый мозгъ; V_{III} — 3-й желудочекъ; V_{IV} — 4-ый желудочекъ; Ag.syl — aquaeductus Sylvii; I—IV — 1-ая—4-ая пары головныхъ нервовъ (Wiedersheim).

Рис. 360—362. Головной мозгъ рептилии (*Hatteria punctata*) видъ со спинной поверхности — рис. 360; съ брюшной — рис. 361; сбоку — рис. 362: Bol — bulbus olfactorius; VH — передній мозгъ; G.p — glandula pinealis; MH — средній мозгъ; N.opt — зрительный нервъ; Ch — его перекрестъ; Tr — tractus opticus; GHS — pedunculi cerebri; Pa — теменной глазъ; Нур — Nurophysis; Inf_{ext} — воронка; HH — можжечекъ; NH — продолговатый мозгъ; Med — спинной мозгъ; I—XII — 1-ая—12-ая пары черепныхъ нервовъ (Wiedersheim):

Рис. 363. Продольное по срединной плоскости сѣчение головного мозга рептилии (*Hatteria punctata*): Н — полушаріе передняго мозга; Мо — foramen Monroi; ** — epiphysis; М — thalamus opticus; на боко-

вой стѣннкѣ третьяго желудка имѣется отверстие — Lo и бороздка — Fu; Aq — aquaeductus Sylvii; Нур — Нурophysis; Inf — воронка; МН — средний мозгъ; Ва — corpus callosum; * — commissura anterior; Lt — Lamina terminalis; НН — можжечекъ; NH — продолговатый мозгъ (Wiedersheim).

Рис. 364—366. Головной мозгъ рептилии (Alligator) видъ со спинной поверхности — рис. 364; съ брюшной — рис. 365; сбоку — рис. 366: B.ol — bulbus olfactorius; VH — передній мозгъ; — G.p — glandula pinealis; ZH промежуточные мозгъ; Inf — воронка; Нур — Нурophysis; Tr.opt — tractus opticus; МН — средний мозгъ; — Tro — tractus olfactorius; НН — можжечекъ; NH — продолговатый мозгъ; Med — спинной мозгъ; I—XII — 1-ая—12-ая пары черепныхъ нервовъ; 1, 2 — первая, вторая пары спинномозговыхъ нервовъ (Wiedersheim).

Рис. 367. Профиль головного мозга рептилии (крокодила): 1 — обонятельная доля передняго мозга — 2; 3 — средний мозгъ; 4 — воронка; 5 — можжечекъ; 6 — нижній мозговой придатокъ; 7 — продолговатый мозгъ (Roule).

Рис. 368—370. Головной мозгъ птицы (Columba domestica); видъ со спинной поверхности — рис. 368; съ брюшной — рис. 369; сбоку — рис. 370; L.ol — Lobus olfactorius; VH — передній мозгъ; Tr.opt — tractus opticus; Нур — Нурophysis; МН — средний мозгъ; Inf — воронка; НН — можжечекъ; NH — продолговатый мозгъ; Med — спинной мозгъ; I—XII — 1-ая—12-ая пары головныхъ нервовъ; 1, 2 — пер-

вая, вторая пара спинномозговыхъ нервовъ (Wiedersheim).

Рис. 371. Профиль головного мозга птицы (голубя): 1 — полушарія передняго мозга; 2 — средній мозгъ; 3 — можжечекъ; 4 — воронка; 5 — продолговатый мозгъ; 6 — нижній мозговой придатокъ (Roule).

Рис. 372—374. Головной мозгъ млекопитающаго (кролика): видъ со спинной поверхности — рис. 372; съ брюшной — рис. 373; сбоку — 374: B.ol — bulbus olfactorius; VH — передній мозгъ; Fi.p — продольная щель плаща; G.p — glandula pinealis; Нур — Нурорфизисъ; Cr, ce — мозговья ножки; MH — средній мозгъ; Po — pons; HH, HH¹ — можжечекъ, его полушарія; Wu — червячекъ; NH — продолговатый мозгъ; Med — спинной мозгъ; I—XII — 1-ая—12-я пары черепныхъ нервовъ (Wiedersheim).

Рис. 375—377. Головной мозгъ млекопитающаго (лягавой собаки): видъ со спинной поверхности — рис. 375; съ брюшной — рис. 376; сбоку — рис. 377: B.ol — bulbus olfactorius; VH — передній мозгъ; Fi.p — продольная щель плаща; Нур — Нурорфизисъ; Cr.ce — мозговья ножки; Po — pons Warolii; HH, HH¹ — можжечекъ съ его полушаріями; Wu — червячекъ; NH — продолговатый мозгъ; Med — спинной мозгъ; I—XII — 1-ая—12-ая пары черепныхъ нервовъ (Wiedersheim).

Рис. 378. Строеіе головного мозга позвоночныхъ: А — костистыхъ рыбъ; В — рептилій; С — высшихъ млекопитающихъ (продольныя сѣченія въ

срединной плоскости): 1 — передній мозгъ; 2 — его стѣнка; 3 можжечекъ; 4 — верхній мозговой придатокъ (epiphysis); 5 — нижній мозговой придатокъ; 6 — продолговатый мозгъ; 7 — обонятельная доля; 8 — полость промежуточного мозгового пузыря — третій желудочекъ; 9 — водопроводъ Sylvius'a; 10 — средній мозгъ; 11 — продолговатый мозгъ; 12 — сосудистое сплетение (plexus choroidens); 13 — сосудистый парусъ; 14 — полосатое тѣло; 15 — расширение продолговатаго мозга; 16 — спинной мозгъ (Roule).

Рис. 379. Продольное по срединной линіи сѣченіе промежуточного мозга зародыша *Anura calva* длиною въ 10 миллиметровъ: Prs.en — передній мозгъ; К — граница промежуточного мозга; S — передняя спайка; Re — выпячиваніе ниже верхняго мозгового придатка; E — верхній мозговой придатокъ; P — задняя спайка (Hill).

Рис. 380. Дальнѣйшая стадія развитія (рис. 379): E — задній пузырекъ; E¹ — передній пузырекъ; S — передняя спайка (Hill).

Рис. 381. Развитіе верхняго мозгового придатка — E' и теменного глаза — E у зародыша рептиліи (*Lacerta agilis*); A — длиною въ 3 миллиметра, B — болѣе поздняя стадія развитія (Beraneck).

Рис. 382. A — Схема соотношенія головного мозга его оболочекъ и теменного глаза у взрослыхъ рептилій (Hatteria): 1 — передній мозгъ; 2 — обонятельная доля; 3 — промежуточный мозгъ; 4 — продолговатый мозгъ; 5 — теменной глазъ; 6 —

теменная кость; 7 — кожа; В — продольное сѣченіе теменного глаза при большемъ увеличеніи: 1 — зрительный нервъ; 2 — сѣтчатка; 3 — хрусталикъ (Spencer).

Рис. 383, 384. Теменной глазъ рептилій и горошина (conarium) птицъ и млекопитающихъ: рис. 380. 1 — продольное сѣченіе теменного глаза *Natteriae punctatae*; 2 — Продольное сѣченіе теменного глаза желтобрюха (*Pseudopus Pallasii*); рис. 381, 3 — Продольное сѣченіе теменного глаза зародыша мѣдвянки длиною въ 27 миллиметровъ; 4 — Продольное сѣченіе теменного глаза хамелеона; 5 — Продольное сѣченіе горошины (epiphysis) зародыша утки (на 8 день насиживанія); 6 — Продольное сѣченіе горошины зародыша кролика на 16 день утробной жизни: Т — теменной глазъ; Р — роговица; Хр — хрусталикъ; Ст — стекловидное тѣло; С — сѣтчатка; У — нервный узель; Н — зрительный нервъ; Кр — кровеносный сосудъ; Пг — пигментный слой; г — горошина; pl — plexus choroidens; См — верхняя стѣнка средняго мозга; Чк — теменная кость (Линдеманъ).

Рис. 385. Продольное сѣченіе теменного глаза рептилии (*Lacerta ocellata*); 1 — теменной нервъ (зрительный); 2 — пигментныя клѣтки въ окружающей волокнистой соединительной ткани (chorioidea); 3 — слой клѣтокъ съ большими ядрами (узловыя); 4 — сѣтчатка; 5 — твердая мозговая оболочка; 6 — хрусталикъ (Spencer).

Рис. 386. Продольное сѣченіе волокнистой со-

единительнотканной оболочки — К съ теменнымъ глазомъ *Hatteriae punctatae*: g — кровеносный сосудъ; h — полость глаза; l — хрусталикъ; М — молекулярный слой сѣтчатки; r — сѣтчаткоподобная часть глазного пузыря; St — зрительный нервъ теменного глаза; x — узловыя нервныя клѣтки въ стебелькѣ теменного глаза (В. Spencer).

Рис. 387—390. Схемы послѣдовательнаго развитія нервной системы: рис. 387 А — чувствительныя клѣтки — cs, обособившіяся изъ клѣтокъ эктодермы; В — чувствительныя клѣтки — cs, а подъ ними смѣстившіяся чувствительныя клѣтки — sp — нервныя клѣтки, находящіяся въ связи съ поверхностными чувствительными клѣтками. Рис. 388. Образование нервного центра или узла скучиваніемъ нервныхъ клѣтокъ — sp; произошла дифференцировка клѣтокъ; cs — поверхностныя чувствительныя клѣтки, воспринимающія съ поверхности организма ощущенія; sp — глубокія нервныя клѣтки, собранныя въ одинъ нервный центръ или узелъ, посылающій къ мышцамъ — m — нервныя возбужденія къ дѣятельности. Рис. 389. Стадія развитія нервной системы у позвоночнаго: на лѣвой сторонѣ: чувствительныя клѣтки — cs, находившіяся въ слоѣ эктодермы, опускаются изъ нея въ мезодерму, ихъ аксоны входятъ въ связь съ нервными клѣтками — sp, волокна которыхъ соединяются съ мышечнымъ зачаткомъ первичнаго позвонка (miotom) — m и потомъ посылаютъ нервныя возбужденія въ мышцы изъ него развивающіяся: на правой сторонѣ: чувствительныя клѣтки — csg опустились глу-

боко и въ видѣ слѣда оставляютъ въ мѣстѣ пройденнаго пути свои волокна, которыми онѣ соединяются съ эктодермой и окружающими элементами; въ то же время онѣ объединяются въ узелъ или истинный органъ чувствъ и также дѣлаются узловыми клѣтками, которыя своими аксонами или центральными отростками соединяются съ нервной трубкой или нервной осью и именно съ ея нервными клѣтками—сп, которыя соединяются съ міотомомъ и въ послѣдствіи съ мышцами изъ него происходящими. Рис. 390. Болѣе сложная стадія развитія нервной системы позвоночнаго. Узловыя клѣтки—csg уже не находятся въ связи съ двигательными нервными клѣтками — спп, которыя посылаютъ нервныя возбужденія мышцамъ — m; эта связь теперь установлена чрезъ посредство особенныхъ промежуточныхъ нервныхъ клѣтокъ — спс — соединяющихъ нервныхъ клѣтокъ, комиссурныхъ. На лѣвой сторонѣ рисунка: поверхностные отростки узловыхъ нервныхъ клѣтокъ — csg соединяются съ особенными дифференцированными элементами эктодермы добавочными чувствительными клѣтками — csa. На правой сторонѣ; такія же отростки клѣтокъ — csg соединяются съ особеннымъ чувствительнымъ тѣльцемъ — sos и концы ихъ распредѣляются между многими поддерживающими клѣтками. (Prenant).

Рис. 391. Схема нервной системы и ея усовершенствованія: А—D — послѣдовательныя стадіи усовершенствованія: s — чувствительная поверхность тѣла; cs — образовались особенныя чувствительныя клѣтки; n — волокно чувствительной клѣтки подхо-

дить къ *m* — мышечному волокну и вызываетъ его сокращеніе ; *cn* — возникла нервная клѣтка, которая получаетъ ощущеніе отъ чувствительной клѣтки на поверхности тѣла и передаетъ возбужденіе для сокращенія мышцы ; *cns* — возникла чувствительная нервная клѣтка получающая ощущенія по чувствительному нервному волокну — *fs* и передающая возбужденіе не прямо мышечному волокну, а чрезъ посредство другой нервной клѣтки — *spm* — двигательной, которая посылаетъ возбужденіе для сокращенія мышцы по двигательному нервному волокну — *fm* (Beaunis).

Рис. 392. Схема нервной системы и ея усовершенствованія по теоріи нейрона (сравнить съ С и D рис. 391) : *cs* — чувствительная клѣтка ; *cn* — нервная клѣтка ; *cns* — чувствительная нервная клѣтка ; *spm* — двигательная нервная клѣтка ; между отдѣльными клѣтками нервной системы нѣтъ непосредственнаго продолженія ихъ веществъ (*continuitas*), а только соприкосновеніе (*contiguitas*).

Рис. 393. Поверхностная нервная система у зародыша человѣка длиною въ 10 миллиметровъ : III — XII — головные нервы ; F — узелъ Froppier'a ; 1—8 — шейные нервы ; 1—12 — спинные ; 1—5 — поясничные ; 1—5 — крестцовые ; Ot — слуховой пузырь ; Ven — желудочекъ сердца ; Au — предсердіе ; Li — печень ; P—n. phrenicus ; Gc — ganglion ciliare ; GG — g. Gasseri ; Go — g. oticum ; Sp — g. petrosum ; Gj — g. jugulare ; In — кишка (W. His.)

Рис. 394. Чувствительный органъ въ кожѣ за-

родыша акулы (*Acanthias*): st — поддерживающія клѣтки; si чувствительныя клѣтки; n — нервъ (F. Maurer).

Рис. 395, 396. Нервный чувствительный бугорокъ въ продольномъ сѣченіи — рис. 395. Рис. 396. — распредѣленіе боковыхъ чувствительныхъ органовъ въ боковыхъ линіяхъ личинки саламандры: zc — чувствительныя клѣтки; Mz, Mz' — поддерживающія клѣтки; клѣтки окружающей надкожицы и сама трубка, въ которой помѣщаются тѣльца не изображены (Malbranc).

Рис. 397. Слуховой приборъ человѣка: 1 — ушная раковина; 2 — хрящевая часть, 3' — костная часть наружнаго слухового прохода; кънутри онъ закрытъ барабанной перепонкой — 2'; 3 — барабанная полость; 4 — слуховая труба; 5 — слуховой нервъ; 6 — внутреннее ухо, состоящее изъ костныхъ: улитки, преддверія и полукружныхъ каналовъ; а — каменнистая часть височной кости; b — внутренняя сонная артерія; c — шиловидный отростокъ; d — зрительный нервъ; e — сосцевидный отростокъ; f — чешуя височной кости (Arnold).

Рис. 398, 399. Развитие изъ эктодермы эпителия внутренняго уха и сѣтчатки глаза: рис. 398 продольное сѣченіе головного конца 2 — дневнаго зародыша курицы: VO — глазной пузырекъ; VA — слуховая ямка слѣва менѣе развитая, чѣмъ справа; V₁, V₂, V₃ — 1, 2, 3-й мозговые пузыри. Рис. 399 поперечное сѣченіе головного конца того же зародыша по линіи x—x предыдущаго рисунка: VC — передній

мозговой пузырь; VO — первичный глазной пузырь, справа въ началѣ развитія, слѣва въ дальнейшей стадіи развитія: на ножкѣ и съ началомъ образованія хрусталика — CR (Duval).

Рис. 400, 401. Продолженіе развитія внутренняго уха и сѣтчатки: рис. 400 — продольное сѣченіе головного конца 3-дневнаго зародыша курицы: Vo — глазной пузырь; VA — слуховой пузырь; V₁, V₂, V₃ — передній, средній и задній мозговые пузыри. Рис. 401 — поперечное сѣченіе того же головного конца въ плоскости глазныхъ пузырьковъ; VC — мозговой пузырь; VO — первичный глазной пузырекъ, превращающійся въ чашечку вторичнаго глазнаго пузырька; CR — зачатокъ хрусталика въ видѣ хрусталиковой ямки (Duval).

Рис. 402. Глазная чашечка съ бороздкой на глазномъ стебелькѣ у зародыша человѣка длиною въ 6,9 миллиметровъ (около 4 недѣль): 1 — передній мозговой пузырь; 2 промежуточный мозговой пузырь; 3 — стебелекъ глазной чашечки; 4 — край глазной чашечки; 5 — продольная бороздка въ краѣ чашечки и стебелька; 6 — центральная артерія глазнаго нерва и сѣтчатки (Kollmann).

Рис. 403, 404. Продолженіе развитія сѣтчатки и хрусталика; стадія образованія вторичнаго глазнаго пузырька: рис. 403 хрусталиковая ямка превратилась въ хрусталиковый пузырекъ — CR, еще находящійся въ соединеніи съ образовавшей его эктодермой; отверстіе чашечки первичнаго глазнаго пузырька закрыто образовавшимся хрусталиковымъ пузырькомъ

и все эта вмѣстѣ составляетъ вторичный глазной пузырекъ; въ полость чашечки зашло нѣкоторое количество элементовъ мезодермы, служащихъ зачаткомъ образованія стекловиднаго тѣла, а два листка чашечки даютъ начало сѣтчаткѣ. Рис. 404 — хрусталиковый пузырекъ уже отдѣлился отъ эктодермы (Duval).

Рис. 405. С — Задняя стѣнка хрусталиковаго пузырька — CR утолщается; въ клѣткахъ наружнаго листка сѣтчатки — СН накаплиются черныя пигментныя зерна; CV — стекловидное тѣло; эктодерма образуетъ верхнюю и нижнюю складки, начинающія вѣдраться вглубь мезодермы, давая начало образованію вѣкъ. D — шаровидная раньше полость хрусталиковаго пузырька теперь превратилась въ узкую щелевидную, которая потомъ исчезаетъ совершенно вслѣдствіе нарастанія высоты клѣтокъ задней стѣнки пузырька и превращенія ихъ въ волокна — FC; EA — эпителий передней стѣнки (Duval).

Рис. 406. Продольное сѣченіе таза 2-дневнаго зародыша курицы (полусхема): ес — эктодерма; l — ея утолщеніе для образованія зачатка хрусталика; ms — мезодерма; b — первичный глазной пузырь, начавшій превращаться въ чашечку вторичнаго глазного пузыря подъ давленіемъ впячиванія зачатка хрусталика; по — образованіе носжки или стебелька — зачатка зрительнаго нерва; с — полость первичнаго глазного пузыря, представляющая собою непосредственное продолженіе чрезъ каналъ стебелька полости второго мозгового пузыря (прожежучочнаго); r — внутренній листокъ чашечки, дающій начало всѣмъ сло-

ямъ сѣтчатки кромѣ ея наружнаго пигментнаго слоя развивающагося изъ наружнаго листка чашечки — р. Увеличеніе 40 (Зерновъ).

Рис. 407. Продольное сѣченіе глаза $2\frac{1}{2}$ — дневнаго зародыша курицы (полусхема) : первичный глазной пузырь превратился въ чашечку — b вторичнаго глазнаго пузыря; состоящую изъ двухъ листковъ : наружнаго — р и внутреннаго — г и сидящую на стебелькѣ — по, зачатки зрительнаго нерва; въ нижней части этой чашечки чрезъ ея край и стебелькѣ проходитъ бороздка по которой мезодерма — ms проникаетъ въ полость чашечки для образованія зачатка стекловиднаго тѣла; съ другой стороны для той же цѣли мезодерма проникается въ полость чашечки чрезъ ея край со всѣхъ сторонъ — m; ес — эктодерма; l — зачатокъ хрусталика образовалъ хрусталиковую ямку, превращающуюся потомъ въ пузырекъ; mss — элементы мезодермы, окружающія глазную чашечку съ зачаткомъ хрусталика, образующія вторичный глазной пузырь. Увеличеніе 40 (Зерновъ).

Рис. 408. Схема, показывающая форму первичнаго глазнаго пузыря, подъ давленіемъ зачатка хрусталика — 4 превратившагося въ двухлистковую чашечку — 1, 2, сидящую на поломѣ стебелькѣ или ножкѣ — 3 и имѣющую въ нижней части бороздку — 5, проходящую чрезъ нижній край чашечки и стебелька; по этой бороздкѣ потомъ входятъ въ полости глазной чашечки кровеносные сосуды (a. centralis retinae), и выходятъ нервныя волокна, составляющія собою зрительный нервъ (O. Hertwig).

Рис. 409. Продольное сѣченіе глаза $3\frac{1}{2}$ -дневнаго зародыша курицы (полусхема); двухлистковая — р, г чашечка, сидящая на стебелькѣ — по вполнѣ сформировалась и вмѣстѣ съ зачаткомъ хрусталика — l, превратившагося въ пузырекъ, отдѣлившагося отъ эктодермы, образуетъ вторичный глазной пузырекъ; по — зачатокъ зрительнаго нерва; г — внутренній листокъ чашечки — зачатокъ всѣхъ слоевъ сѣтчатки, кромѣ ея наружнаго пигментнаго слоя, развивающагося изъ наружнаго листка чашечки — р; l — зачатокъ хрусталика имѣлъ передъ тѣмъ шаровидную полость, которая вслѣдствіе утолщенія задней стѣнки хрусталиковаго пузырька отъ нарастанія высоты составляющихъ ее клѣтокъ превратилась въ узкую щелевидную полость; m — слой мезодермы, дающей начало роговицѣ, радужной оболочкѣ и передней стѣнкѣ хрусталиковой сумки; ms — мезодерма, дающая начало стекловидному тѣлу; mss — мезодерма, дающая начало сосудистой и бѣлой оболочкамъ глаза. Увеличеніе 40 (Зерновъ).

Рис. 410. Продольное сѣченіе глаза 5-дневнаго зародыша курицы (полусхема); впереди зачатка хрусталика — l образовалась въ мезодермѣ щелевидная полость — са зачатокъ передней полости глаза; впереди отъ нея эктодерма — сс и слой мезодермы составляютъ зачатокъ роговой оболочки — с, а къзади отъ нея элементы мезодермы даютъ начало радужной оболочкѣ и передней части хрусталиковой сумки — cl; l — зачатокъ хрусталика уже не имѣетъ въ себѣ полости и клѣтки задней стѣнки бывшаго хрусталико-

ваго пузырька превратились въ клѣтки — волокна (хрусталиковыя волокна); сзади хрусталика мезодермная масса даетъ начало задней части хрусталиковой сумки — *cl* и стекловидному тѣлу — *v*; *p* — наружный листокъ чашечки состоитъ изъ клѣтокъ уже содержащихъ темный пигментъ; *n* — зрительный нервъ; *ms* — мезодерма, дающая начало сосудистой оболочкѣ и бѣлой глазного яблока. Увеличеніе 40 (Зерновъ).

Рис. 411. Часть переднебоковой поверхности лица 7-недѣльнаго зародыша человѣка; глазъ еще не закрытъ вѣками: 1 — вѣки; 2 — границы мѣшка образующейся соединительной оболочки глаза; 3 — наружное слуховое отверстіе (зачатокъ наружнаго уха). Увеличеніе 20 (Kollmann).

Рис. 412. Продольное сѣченіе глаза человѣческаго зародыша длиною въ 21 миллиметрѣ (8—9-недѣльный: 1 — сѣтчатка; 2 — ея наружный пигментный слой; 3 — мезодерма, образующая сосудистую, радужную и бѣлую оболочки глаза; 4 — передняя полость глаза; 5 — роговица; 6 — верхнее вѣко; 7 — нижнее вѣко; 8 — хрусталикъ (Kollmann).

Рис. 413. Сосудистая оболочка хрусталика 8-мѣсячнаго зародыша человѣка; задняя часть стекловиднаго тѣла срѣзана; 1 — стекловидное тѣло; 2 — радужная оболочка; 3 — хрусталикъ; 4 — зрачковая перепонка (*membrana pupillaris*); 5 — хрусталиковая сумка (*membrana capsularis*); 6 — *art. ciliaris brevis*; 7 — *art. ciliaris longa*; 8 — *arteria hyaloidea* (O. Schultze).

Рис. 414. Разрѣзъ глаза человѣка (схема) для указанія происхожденія частей его изъ зачатковъ,

изображенныхъ на предыдущихъ рисункахъ: s — бѣлая оболочка; c — роговая оболочка; cc — conjunctiva bulbi (эктодермъ зародыша), ca — передняя покровность; i — радужная оболочка; u — сосудистая оболочка; p — пигментный слой сѣтчатки; r — сѣтчатка; no — зрительный нервъ; v — стекловидное тѣло; h — membrana hyaloidea; l — хрусталикъ въ сумкѣ (Зерновъ).

Рис. 415. Продольное сѣченіе глаза въ плоскости, проходящей чрезъ центръ роговицы, зрительный нервъ и желтое пятно (схема): 1 — прямая боковая мышца; 2 — рыхлая волокнистая ткань съ большимъ количествомъ жировыхъ клѣтокъ; 3 — бѣлая оболочка (sclera); 4, 6 — сосудистая оболочка (Chorioidea); 5 — вихревая вена (vorticiosa); 7 — пигментный слой сѣтчатки; 8 — сѣтчатка; 9 — желтое пятно; 10 — рѣсничное тѣло; 11 — рѣсничный отростокъ; 12 — пространства угла радужной оболочки, гребенчатая связка (lig. pectinatum); 13 — радужная оболочка; 14 — поперечное сѣченіе мышцъ суживающихъ зрачекъ (sphincter pupillae); 15 — роговица (cornea); 16 — сосуды радужной оболочки; 17 — fibrae zonulares и spatia zonularia; 18 — вены; 19 — сосуды рѣсничнаго тѣла и отростка; 20 — кровеносные сосуды соединительной оболочки глаза; 21 — переднія рѣсничныя сосуды; 22 — крупнососудистый слой; 23 — мелкососудистый слой сосудистой оболочки; 24 — вихревая вена; 25 — canalis hyaloideus; 26 — заднія рѣсничныя артеріи; 27 — центральная артерія сѣтчатки; 28 — ямка зрительнаго нерва;

29 — зрительный нервъ; 30 — conjunctiva bulbi; 31 — conjunctiva palpebrae; 32 — задняя полость, содержащая стекловидное тѣло; 33 — передняя полость глаза; 1 — хрусталикъ (Leber und Flemming).

Рис. 416. Слезной приборъ глаза: 1 — главная часть слезной железы; 2 — ея выводные протоки; 3 — ея придаточная часть; 4 — рѣсницы; 5 — верхнее вѣко безъ кожи; 6, 7 — отверстія слезнаго канала — 8, 9; 10 — собирательная трубочка; 11 — слезной мѣшокъ; 12 — слезной каналъ (Schwalbe).

Рис. 417—419. Строение глаза въ продольныхъ сѣченіяхъ у позвоночныхъ: рис. 417—у рыбъ; рис. 418 — у птицъ; рис. 419 у млекопитающихъ; 1 — бѣлая оболочка (sclera); 1a — роговица (cornea); 2 — сосудистая (chorioidea); 3 — сѣтчатка (retina); 4 — зрительный нервъ (n. opticus); 5 — серповидная связка (plica falciformis); 6 — ея грушевидное вздутіе въ хрусталикъ — 8; 7 — задняя полость тѣла, выполненная стекловиднымъ тѣломъ; 8 — хрусталикъ 9 — радужная оболочка (Roule).

Est.

A-10717

2720