

	Ланцетник	Круглоротые	Хрящевые рыбы	Костные рыбы	Амфибии	Рептилии	Птицы	Млекопитающие
Покровы	Однослойный эпителий с однокл.железами, кориум беден клетками	Многослойный эпителий с однокл.железами, кориум с коллагеновыми волокнами	Многослойный эпителий с однокл.железами, в кориуме четкие слои коллагена с чешуями (плакоидная)	Многослойный эпителий с однокл.железами, в кориуме четкие слои коллагена с чешуями (костная, космоидная, ганоидная)	Многослойный эпителий со сложными кожными железами, чешуи нет (кожное дыхание), коллагеновые волокна четкими слоями	Многослойный ороговевающий эпителий, покров из роговых чешуй, железы выделяют жир или тв.в-ва, коллагеновые волокна лежат слоями, могут быть окостенения кориума	Многослойный ороговевающий эпителий, перья из роговых чешуй, кожных желез мало, коллагеновые волокна хаотично переплетены	Волосы, многослойный эпителий, множество желез (потовые и сальные), может быть сплошной роговой покров (копыта и т. д.) в кориуме коллагеновые волокна хаотичны
Осевого скелет	Хорда	Хорда, имеются зачатки невралных дуг	Туловищный и хвостовой отделы, тела хрящ.позвонков амфицельные, верхние дуги, у туловищных короткие поперечные отростки к к-рым короткие хрящ.ребра, у хвостовых нижние дуги.	Туловищный и хвостовой отделы, тела костных позвонков амфицельные, верхние дуги замыкаются остистым отростком, от туловищных отходят поперечные отр.к к-рым ребра, у хвостовых нижние дуги замыкаются нижним остистым отростком	Шейный отдел (1), туловищный, крестцовый (1), хвостовой. Туловищные процельные, последний туловищный амфицельный, над позвонками верхние дуги с ост.отростком, к поперечным отросткам ребра. Позвонки сочленены телами и сочленовными отростками	Шейный отдел (>2, атлант и эпистрофей), могут нести шейные ребра, грудной (ребра к груди), поясничный (ребра не доходят до грудины), крестцовый (2) к поп.отр.причленяется таз, хвостовой. Позвонки процельные, верхние дуги с ост.отр., передние и задние сочленовные отростки, ребра к углублениям на позвонках	Шейный (11-25, атл., эпистр.) — гетероцельные позвонки, седловидные сочл.поверх., над телами верх.дуги с ост.отр и сочленовные отростки, поперечные отростки с шейными ребрами, ребро головкой к позв., бугорком к поп.отростку — обр.позвоночные отверстия (канал), грудной (3-10) позвонки срastaются в спинную кость. К гр.позвонкам грудные ребра, головка к позв., бугорок к поп.отростку, нижний конец подвижно к груди, на ребрах крючковидные отростки, на груди киль. Сложный крестец — кость из поясничных и крестцовых (2) и часть хвостовых, прирастает неподв.к посл.грудному позвонку, далее свободные хвостовые.	Шейный (7, атл., эпистр.), рудименты шейных ребер — обр.канал, грудной (9-24), верх.дуга с ост.отр., сочленовные поверхности к ним сочленовные выступы, поперечные отростки с сочл.поверх для бугорка ребра, на теле суст.поверх для головки ребра, конец ребер к груди. Грудина — руготка, тело, мечевидный отросток (хрящ). С поперечными отростками поясничных сливаются руд.ребра, крестец из 3 слившихся (2 ист и 1-2 хв), остальные хвостовые.
Мозговой череп	Отсутствует как факт	Корытообразное хрящ.обр.снизу и сбоку (затылочная часть не развита). Примыкают обонятельная и слуховые капсулы. Снизу глазницы ограничены подглазничной дугой	Хрящ.коробкой, в крыше фонтанель. Ро-струм, обон.капсулы, <u>глазницы</u> , за ними <u>слуховой отдел</u> , в к-ром слух.капсулы. <u>Затылочный отдел</u> с больш.зат.отверстием, к нему неподвижно первый позвонок. Сверху <u>крыша черепа</u> . Платибазальный тип.	Костная ткань. Затылочный отдел: <i>основная, 2 боковых и верх</i> (окоймл.б.з.о). Слуховой: <i>5 ушных костей</i> Глазничный: <i>боковые клиновидные, глазоклиновидные, основная клиновидная (снизу)</i> Обонятельный: <i>парные боковые обонятельные и средняя обонятельная</i> . <u>Крыша</u> : лобные кости, теменные, носовые (разделены ср. обонятельной) <u>Дно</u> : парасфеноид, спереди сошник Окологлазничное кольцо: передняя слезная	Платибазальный. Много хряща. <u>Затылочный</u> : <i>боковые зат.кости</i> — обр.по мышелку. <u>Слуховой</u> : 1 пара — <i>переднеушные</i> Передняя часть: <i>клиновиднообонятельная</i> . Все остальное — хрящ. Крыша: носовые, лобнотемненные, чешуйчатые. Дно: парасфеноид, небные, парные сошники.	<u>Затылочный</u> : <i>основная, боковые и верхняя затылочные</i> . 1 затылочный мышелок. В обонятельном отделе нет окостенения. <u>Слуховой</u> : <i>переднеушная</i> . Остальные срastaются с затылочными. <u>Глазничный</u> : перепонка, только у крокодилов и ящериц окостенения (<i>глазо-клиновидные</i>) <u>Основание</u> : основная клиновидна (гомологична парасфеноиду) <u>Дно</u> : сошник. <u>Крыша</u> : теменные, лобные, носовые, предлобные, предглазничные, глазницы. Височные дуги: крокодилы: диапсидный - 2 верхние височные ямы (ограничены заднелобной и чешуйчатой — верхняя височная дуга), по бокам 2 боковые височные ямы (огр.нижними височными дугами — скуловая и квадратно-скуловая). У ящериц диапсидный с редуцк. - в нижн.височн.дуге редуц.квадратно-скуловая —	Тропобазальный. Появляется клюв, затылочное отверстие смещается вниз. Большинство костей срощиися. <u>Затылочный</u> : отв.окоймлено 4-мя ср.затылочными костями, 1 мышелок, <u>Крыша</u> : предлобная, скуловая, обонятельная кость, чешуйчатая и квадратноскуловая. <u>Дно</u> : основная клиновидная, основная височная (из парасфеноида), клювовидный отросток (передняя часть парасфеноида), спереди сошник.	Кости соединяются швами. Полное окостенение. Затылочный: затылочная кость. 2 мышелка Крыша: межтеменная, теменные, лобные с надглазничными отростками, носовые кости. Боковая стенка: височная (из чешуйчатой, каменистой(ушные), барабанной(угловая)) со скловм отростком, который к скуловой кости — скуловая дуга — огр.яму смешанного состава (синапсидный) Дно: затылочная, основная клиновидная, передняя клиновидная, сошник, крылоклиновидные (из висц.скелета-верхнекрыловидная), крыловидные (низ глазниц), слезная (спереди глазниц)

						боковые ямы незамкнутые, иногда частично редуц. верхняя вис. дуга, у змей обе дуги редуц (обе ямы незамкнутые) Черепахи: обе вис. ямы отсутствуют, выемка затылочной части черепа — ложная вис. яма, боковая стенка крыши: заднелобная, чешуйчатая, скуловая и квадратноскуловая — анапсидный.		
Висцеральный череп	Отсутствует как факт	Хрящи ротовой воронки и язык, хрящевая решетка поддерживающей жабры, околосоудный хрящ	Челюстная (небно-квадратного (ф. верхней челюсти), меккелев хрящ (ф. нижней челюсти). Хрящи левой и правой стороны срастаются. Перед челюстной дугой губные хрящи (ред. висцеральные дуги впереди челюстей) <u>Подъязычная дуга</u> : подвесок (2), гиоид (2), копула. С мозг. черепом через подвесок — гиостилия. 5 пар <u>жаберных дуг</u> из 4-х хрящевых элементов + жаберные тычинки.	Челюстная дуга: первичные и вторичные челюсти. (все кости парные) Первичные: верхняя - небная кость (смеш), сзади <i>квадратная</i> , между ними три крыловидные (<i>задняя</i> , наружн и внутр) — гомологи меккелева и небнокв, нижняя — сочленовная (подв. приращение нижн. челюсти к верх) Вторичные: предчелюстными и верхнечелюстными (верх), зубная и угловая (нижн). <u>Подъязычная</u> : <i>подвесок</i> (верхом к слух. отд, низом к <i>квадратной кости</i> , срастается с задней крыловидной) — гиостилия. <i>Гиоид</i> , <i>непарная кость</i> , <i>лучи жаб. перепонки</i> — гомологи гиоидного хряща. <u>Жаб. дуги</u> : 4 парные кости, снизу копулы. 5 пара без копулы.	Много хряща. Аутостилия (небно-квадратный хрящ передним концом к обонятельной области мозг, черепа, задним - осн. перед слух. капсулой) Вторичная верх. челюсть: межчелюстные, верхнечелюстные, квадратно-скуловая, крыловидная. Первичная нижняя: меккелев хрящ с подбородочно-челюстными костями. К ним зубные. Сзади угловая. Меккелев с небно-квадратным через сустав. <u>Подъязычная</u> : брызгальце-полость ср. уха, подвесок в стремечко. Гиоид и жаб. дуги в подъязычный аппарат: хрящ. пластинка с рожками (видоизм. гиоиды). Гортанные хрящи — остатки жаб. дуг	Все парные: <i>Квадратная кость</i> (из небн. кв. хр), к низу нижняя чел. Верхний конец к мозг. черепу. Впереди крыловидная, перед ней небная (к сошнику и верхнечелюстным) От крыловидной вверх <i>верхнекрыловидная</i> (к теменной), поперечные кости (к верхнечелюстным) Вторичная верх. челюсть: предчелюстными, верхнечелюстными. Нижняя: <i>сочленовная</i> , зубная, угловая, надугловая, венечная. <u>Подъязычная</u> : подвесок — стремечко. Остальное вместе с жаб. дугами — подъязычный аппарат.	Надклювье: предчелюстные, верхнечелюстные. Скуловая и кв. скуловая обр. нижнюю дугу, от верхнечелюстной к квадратной. Квадратный обр. суставную поверхность, приращается к чешуйчатой и переднеушной. Костное дно надклювья: нечелюстные отростки предчелюстных и верхнечелюстных+небные. Задние концы небных на клювовидный отр. парасфеноида, сюда приращаются крыловидные кости, которые задники концами к квадратным. Подклювье — зубная, сочленовная, зубная. Остатки гиоида и жаб. дуг — подъязычный аппарат.	Предчелюстные, верхнечелюстные, небные отростки + небные кости = твердое небо. Клиновидные кости, решетчатая. Нижняя: зубная. Сустав с помощью венечного отростка к височной кости. Квадратная — наковальня, сочленовная — молоточек.
Передние конечности	Отсутствует как факт	Отсутствует как факт	Пояс: хрящ. полукольцо в мускулатуре, по бокам сочленовные выросты, спина — лопаточный отдел, брюхо — каракоидный. Свободная конечность: 3 базальных хряща, палочковидные радиальные хрящи, эластиновые нити (кожный скелет)	Пояс: <i>лопатка</i> , под ней <i>ерановая (каракоид)</i> — первичный пояс. Парные: Клейтрум (к задне-теменной), надклеитрум, заднеключичная — вторичный плеч. пояс. Свободная: радиалии (кост) от лопатки, членистые кожные лучи, базалий нет.	Пояс: со спинной стороны лопатка с надлопаточным хрящом (может быть остаток клейтрума), каракоид, спереди от него прокаракоид с ключицей. Позади каракоидов грудина, спереди предгрудинник. Свободная: плечо, предплечье (у бесхвостых), запястье, пясть (5), фаланги. Сустав между предплечьем и проксимальным рядом запястья.	Пояс: лопатка, каракоид (обр. суставную ямку), надлопаточный хрящ, хрящ. прокаракоид, грудина, к к-рой ребра, надгрудинник и ключица (к лопаткам и надгрудиннику) Св: плечо, предплечье (лучевая локтевая), запястье (2 грудудинник и ключица (к лопаткам и надгрудиннику) + грушевидная кость (остаток 6-го пальца), пясть (5), фаланги с когтями. Сустав между рядами запястья (интеркарпальный)	Пояс: каракоид соединен с грудиной, к ним вилочка (слившаяся ключица), лопатками. Св: плечо, лучевая локтевая, в прокс. отделе запястья только 2 кости, после них сустав, остальные кости запястья + пясть = пряхка, 1-2-1	Пояс: лопатка (с акромиальным отростком), каракоидный отросток (прирос к лопатке), ключица (не у всех) Св: плечо, локтевая и лучевая, запястье, пясть, фаланги.
Задние конечности	Отсутствует как факт	Отсутствует как факт	Тазовый пояс: хрящевая пластинка. Свободная: 1 баз. элемент, 1 ряд рад. хрящей, эластиновые	Пояс: слившиеся треугольные кости (не связанные с осевым). Свободная: базалий и радиалий нет, только	Подвздошные к поп. отр.-кресц. позвонка, лобковый хрящ, позади седалищные кости.	Пояс: подвздошная, лобковая и седалищная, таз закрытый. Св: бедро, большая и малая берц. + коленная чашечка, предплюсневая, плюсна, фалан-	Пояс: подвздошная с ложным креслом, седалищная и лобковая. Открытый таз. Св: бедро, большая берцо-вая+2 прокс. кости предплюс-	Пояс: 2 безымянные (подвздошная, лобковая и седалищная), таз закрытый. Св: бедренная, большая и малая берц, предплюсна (прокс:

			нити.	кожные лопасти.		ги. Сустав интерторзальный.	ны = голено-предплюсна (тибио-тарзус), малая берц.маленькая на большой, дист.предплюсна + плюсна = цевка, фаланги (4 назад) Интерторзальный.	таранная и пяточная), плюсна фаланги, сустав голеностопный (между голенью и предплюсной)
Нервная	Нервная трубка с глазками гесе, спереди мозговой пузырь с «непарным глазком», от трубки корешки спинномозговых нервов (брюшные и спинные не сливаются в единый нерв)	Головной мозг с 5 отделами, лежат в одной плоскости (передний (обонятельные доли хорошо развиты), промежуточный, средний, мозжечок, продолговатый), спинной мозг. Обонятельный мешок (пр.мозг) с питуитарным и пинеальным выростом. Зрительные нервы не обр.хиазмы. 9 и 10 пара головн.нервов за пределами черепа. Органы чувств: непарная ноздря, боковая линия, глаза, сл.электрический орган (у морск.миноги и миксин), внутреннее ухо (2 вертикальных канала)	Головной мозг с 5 отделами. Передний разделен на полушария внешне, полосатые тела, обонятельные доли развиты, на среднем мозге зрительные доли, мозжечок развит сильно, продолговатый мозг с ромбовидной ямкой. Эпифиз и гипофиз. Хиазма. Головные нервы с 1-10 (нет добавочного и подъязычного). Органы чувств: глаза, обонятельные капсулы, внутреннее ухо (3 полукружных канала), боковая линия, электрический орган	В переднем мозге полосатые тела, хиазма, эпифиз, гипофиз, 10 пар нервов. Органы чувств: обонятельные мешки со скл.эпителия, вкусовые почки, оковая линия, электрический орган не у всех, внутреннее ухо.	Увеличивается передний мозг, делится на полушария. Нервн.кл.не только в полосатых телах, но есть первичный мозговой свод. Обонятельные доли слабо отграничены от полушарий. Средний мозг увеличивается, мозжечок развит слабо. 10 пар головных нервов. В спинном мозге плечевые и поясн. Утолщения. Усложняются проводящ.нервные тракты. Органы чувств: Боковая линия (у водных и личинок), осязательные тельца, обоняние только в воздушной среде, якобслоновы органы, глаза (хрусталик двояковыпуклый), веки у взрослых, в сетчатке палочки и колбочки, появилось среднее ухо (рудимент брызгальца), барабанная перепонка, стремечко от него в овальное окно, евстахиевая труба.	Передний мозг крупный — развитый свод полушарий и полосатые тела. В мозг.своде первичный свод (архипаллиум) и зачаток неопаллиума. Ассоциативный центр — пердний+кора среднего мозга. Теменной орган. Продолговатый мозг обр.изгиб (все амниоты). 11 пар гол.нервов. В спинном мозге отчетливее серое и елое в-во. Органы чувств: на глазах мигательная перепонка и наружные веки, слезные железы, только вращ.движ. Термолотаторы, слух (вн.и ср.ухо)	Увеличилась масса. Очень развиты полосатые тела, средний мозг. Мозжечок извилистый, большой. 12 пар нервов. Органы чувств: зрение (цв), ухо с улиткой (во вн), наружный слуховой проход (к бар.перепонке), обоняние, вкус	В переднем мозге полосатые тела маленькие, все в коре полушарий, неопаллиум, с бороздами. Ср.мозг маленький, 12 пар нервов. Зрение, слух (наружное ухо, полукружные каналы, накопительная, молоточек), обоняние.
Пищеварительная	Ротовая воронка, в ней рот окруженный парусом, мерцательный орган. Далее глотка с жаб.щелями, на дне эндостиль, на спинной стороне наджаерная борозда, кишка, анус, есть печеночный вырост.	Присосывательная воронка, рот, пищевод, кишка со спиральным клапаном, анус. Есть печень.	Рот с челюстями и зубами, есть язык, глотка с ж.щ., пищевод, желудок тонкая, толстая кишка со сп.кл, прямая, от нее ректальная железа, клоака. Есть печень — желчный пузырь — тонкая кишка. Поджелудочная в тонкую.	Рот с зубами, глотка, пищевод, желудок, 12 перстная, тонкая, толстая и прямая, анус. Печень — ж.пузырь — желчный проток — 12перстная. Поджелудочная, селезенка.	Ротовая полость с языком, пищевод, желудок, 12перстная, тонкая, прямая кишка, клоака. Печень, поджелудочная, селезенка.	Ротовая полость с языком, пищевод, желудок, 12перстная кишка, тонкая, толстая, слепой вrostи, прямая кишка, клоака. Поджелудочная, селезенка, печень.	Рот с языком, пищевод, зоб, пищевод, желудок (железистый, далее мускулистый), 12перстная, тонкая, слепые кишки, прямая кишка, клоака. Печень, селезенка, поджелудочная.	Гуы, рот, дифф.зубы, язык, пищевод, желудок (кард.пилорич), 12перстная, тонкая, слепая, толстая, прямая анус. Печень, желчный пузырь может отсутствовать, селезенка, поджелудочная. Зубы: резцы, клыки, предкоренные, коренные
Дыхательная	Жаберные щели из глотки в атриальную полость, далее в атриопор.	Энтодермальные жаберные мешки в жаберных щелях. Внутреннее отверстие жаб.мешка с дыкательной трубкой, отделенной парусом от рот.полости. При подв.обр.жизни вода в рот.полость,	Глотка с 5 парами жаб.щелей, к жаберным дугам межжаберных перегородки, на них жаб.лепестки. Одна полужабра и 4 целые жаберы.	4 полные жаберы, межжаберных перегородок нет, лепестки к жаб.дуги, околожаберная полость снаружи прикрыта жаб.крышкой, на внут.стороне каждой жаб.дуги — жаб.тычинки (цедильный аппарат)	Гортанная щель в гортань (там голосовые связки), легкие-ячеистые. Грудной клетки нет, при опускании дна ротовой полости через ноздри воздух засавывается в рот.полость (гортанная щель закрыта). Затем закрываются наружные ноздри и открывается гор-	Ноздри-хоаны, рот.полость, гортань, трахея, бронхи, легкие. Легкие губчатые, акт дыхания за счет расширения и сжатия грудной клетки.	Ноздри-хоаны, рот.полость, верхняя гортань, трахея, 2 бронха, ветвятся. Нижняя часть трахеи и начала брнхов — нижняя гортань. Легкие губчатые, от них воздушные мешки. Акт дыхания за счет грудной клетки. При вдохе: воздух атмосферный в задние мешки, из задних в легкие, из легких в передние	Ноздри, обонятельная полость, хоаны, глотку и гортань (голос.связки), трахея, 2 бронха, сильно ветвятся, альвеолы. Легкие из доль. Акт дыхания: грудная клетка+диафрагма.

		дальше в дых.-трубку, жаберн. мешки, выходит наружу. При питании ток воды только через наружные жаб. отверстия.			танная щель. Из легких воздух в рот. полость, смешивается с атм., далее дно рот. полости поднимается и смешанный воздух проталкивается в легкие. Потом гортанная щель закрывается, оставшийся воздух через ноздри наружу. Кожное дыхание.		мешки, при выдохе из передних наружу, а из задних в легкие. Газообмен и на вдохе и на выдохе.	
Кровеносная	А: Брюшная аорта – приносящие жаб. артерии – выносящие жаб. артерии – корни аорты – спинная аорта В: Передние кард. вены, задник кард. – кювьеровы протоки – брюшная аорта. Подключечная вена — в.с.печ. – печеночная вена, брюшная аорта	Сердце 2камерное с венозной пазухой, изогнуто фронтально. Луковица аорты. А: Брюшная аорта – приносящие ж.а. – спинная аорта В: спереди кровь в передние кардиальне, нижнюю еремную, венозный синус. Сзади: хвостовая вена в задние кардиальные в венозную пазуху. Подключечная — в.в.печ. – печеночная в. – венозный синус.	Сердце 2 камерное, изогнуто саггитально, есть арт. конус и венозная пазуха, клапаны. А: брюшная аорта – прин. жаб. арт – вынос. жаб. арт. – спинная аорта. В: спереди нижние яремные, передние кардиальные, в кювьеров. Сзади боковая с подключичной в кювьеров, хвостовая разделяется на воротные почк – ввп – задние кардиальные – кювьеров, воротная в.печени – ввпеч – печеночная в пазуху вместе с кювьеровыми.	Артериальный конус замещен лук. аорты. Особенности: нет боковых, воротная система почк одна редуцирована. Появляются сонные артерии.	3 камеры, в арт. конусе спиральный клапан А: кожнолегочная (на кожную и легочную), дуги аорты (на затылочно позвоночную и подключичную) – спинная аорта, от нее: кишечно-брыжеечная, мочеполовые, подвздошные, от сердца общая сонная (на наружные и внутр. сонные) В: легочные вены в лев. пр. Спереди: в большую кожную плечевые, подключичные, внутр. еремные, наружн. еремные в передние полые вены в вен. пазуху. Сзади: седалищные и бедренные в воротную почки — ввп — задняя полая. Воротная вена печени — в.в.печ – печеночная — задняя полая. Брюшная вена в печень. Задняя полая в венозную пазуху	Венозной пазухи нет, арт. конуса нет, отходит 2 дуги аорты и легочная артерия. В желудочке неполная перегородка. У крокодилов 4 камеры. А: легочные артерии – легкие. Правая дуга — подключичные и сонные артерии левая дуга аорты с правой = спинная аорта (от нее кишечно-брыжеечная и подвздошная, бедренная), далее хвостовая. В: легочная вена в л.п. спереди: внутр. и наружные яремные, подключичн в передн. полые вены сзади: хвостовая разд. на 2 тазовые, которые отделяют от себя воротные в. почк – ввп – почечные вены в заднюю полую, сами сливаются в брюшную вену, в которую впадает воротная в. печени – ввпеч – задняя полая вместе с передними в правое предсердие.	4 камеры. А: от п.ж. легочная а. От л.ж. - правая дуга аорты от нее безымянные (на общ. сонную, подключичную, та на плечевую и грудную), сама дуга в спинную аорту, от нее внутренностная, брыжеечная, почечная, бедренная, седалищная, подвздошная, хвостовая. В: легочная в. в л.п. Спереди: грудная, плечевая, яремная — передняя полая сзади: от хвостовой 3 сосуда: копчиково-брыжеечная (в нее вены киш. тракта – воротная печени) и парные воротны почк в которые седалищные и бедренные – в.с.п (часть крови по общим подвздошным), в заднюю полую вену, в нее почечные вены все вместе с передними в л.п.	4 камеры, нет правой дуги А: от п.ж. Легочная а. От л.ж. левая дуга аорты дает безымянные (на подключичные и сонные) – спинная аорта, от нее внутренностная, брыжеечная, почечные (от них полые), пояснично подвздошные, общ. подвздошные и хвостовая. В: легочные вены в л.п. Спереди: наружн. внутр. яремные, подключичные в передние полые. Сзади: общая подвздошная, хвостовая, пояснично-подвздошная почечная (в нее полая) – задняя полая вена (ВСП нету!), брыжеечная и селезенко-желудочная в воротную в. печени – вспеч – печеночная вена в заднюю полую, та с передними в п.п.
Мочеполовая	Нефридии, половые органы в стенке тела. Раздельнополые. Личинка	Туловищные (мезонефрос) – мочеточник – мочеполовой сосочек. Раздельнополые. Непарная половая железа (М или Ж), протоков нет, выходят через половые поры в мочеполовой синус. Оплодотворение наружное. У многи личинка — пескоройка, у миксин нет метаморфоза	Мезонефрос, мочеточники – мочевой (ж) или мочеполовой (м) сосочек в клоаке. М: парные семенники — семявыносящие каналы – верх. часть. почки – вольфов канал – семенной пузырек – мочеполовой сосочек. Туда же открывается семенной мешок (ост. мюллерова) Ж: яичники – полость тела — общая воронка яйцевода — яйцеводы (мюлл) — скорл. железа — матка — клоака. Внутр. оплод. Иногда живорождение.	Мезонефрос, мочеточники в мочевой проток — моч. пузырь — выд. отв. М: семенники с выносящ. протоками, общее половое отв. Ж: яичники – выводн. протоки – половое отв.	Мезонефрос, от них вольфовы каналы – отдельные отв. в клоаке. От клоаки моч. пузырь. М: семенники, семявыносящие каналы – передн. часть почки – почечные каналы – вольфов канал, семенные пузырьки. Ж: яичники – яйцеводы (мюлл) с воронкой, маточная часть – клоака (каждый отд. отв). Оплодотворение наружное, личинка (головастик)	Тазовые почки – мочеточник – клоака, от нее моч. пузырь. М: семенники-семявыносящие каналы — придатки семенника — семяпроводы сливаются с мочеточниками в клоаку общ. отверстием. Яичники – полость тела – воронка – яйцеводы (мюлл) – матки — клоака. Внутр. оплодотворение	Тазовые почки, нет мочевого пузыря – клоака. М: семяпроводы не сливаются с мочеточниками, имеют семенные пузырьки. Ж: правый яичник редуцируется, яйцевод в клоаку. От клоаки фабр. сумка	Тазовые. Мочевой пузырь есть. Проток в мочеполовой (м), мочевой (ж). М: семенники в мошонке (не у всех), в мочеполовой канал, сюда протоки предстательной и куперовой железы. Ж: рога матки, матка, влагалище, наружное половое отв.

