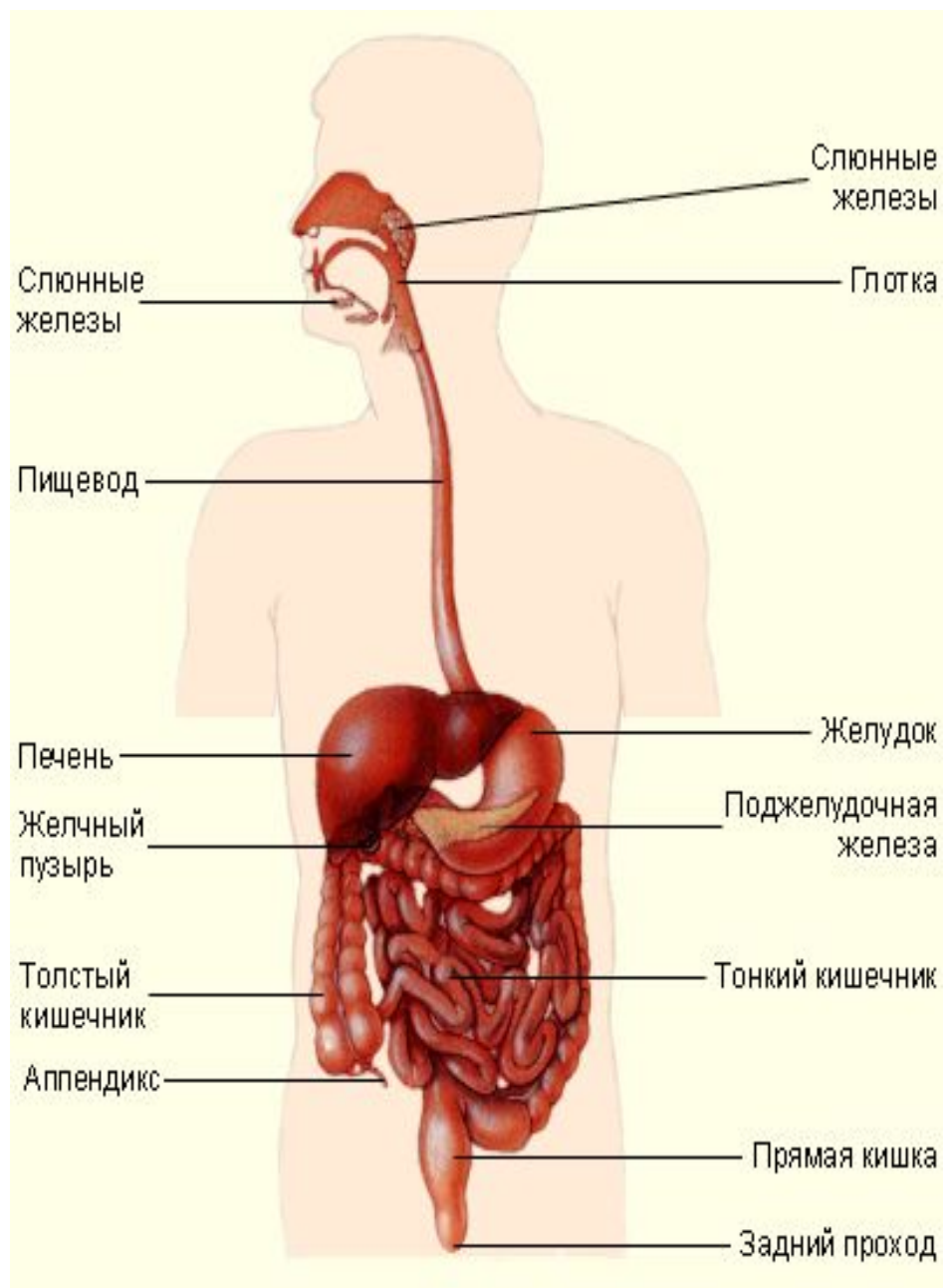


Эволюция пищеварительной СИСТЕМЫ

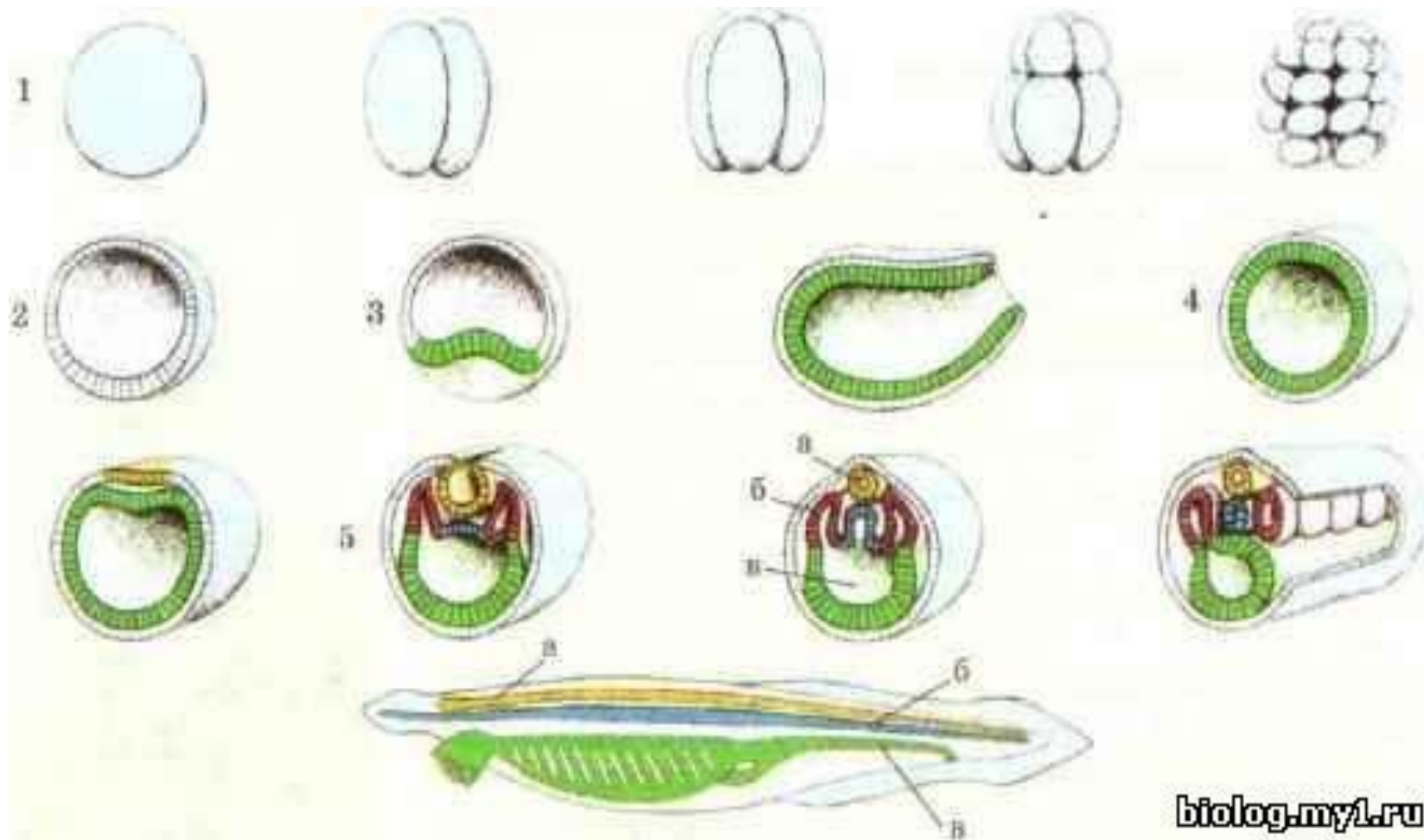
Подготовила:
асс.Гюльмагомедова М.В.

Онтогенез - краткое повторение
филогенеза.





- ▶ У хордовых животных пищеварительная система развивается из энтодермы и только начальный и конечный отделы – из эктодермы.
- ▶ В пищеварительной системе – механическая и химическая обработка пищи и всасывание питательных веществ.



- ▶ Особенность организации хордовых - филогенетическая, эмбриональная, а т. ж. функциональная связь пищеварительной и дыхательной систем.
- ▶ Только у хордовых дыхательная система развивается на базе пищеварительной.

- ▶ В начале у хордовых пищеварительная и дыхательная система закладываются в виде трубки, разделенной на 3 участка:
- ▶ - передняя часть (от ротового отверстия до глотки), покрыта слизистой эктодермального происхождения.
- ▶ Средняя часть (от глотки до эктодермальной слизистой оболочки задней кишки).
- ▶ Задняя кишка (покрыта слизистой эктодермального происхождения)

Основные направления эволюции:

- ▶ 1. Дифференцировка пищеварительной трубки на отделы.
- ▶ 2. Развитие пищеварительных желез.
- ▶ 3. Появление зубов и их дифференцировка.
- ▶ 4. Увеличение всасывательной поверхности за счет удлинения кишечника и увеличения числа ворсинок.

Ротовая полость.

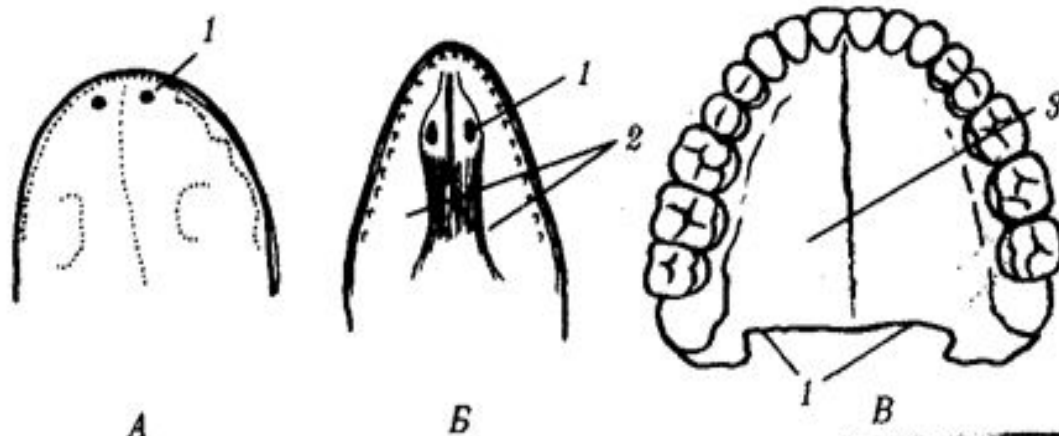
У бесчерепных ротовая полость окружена предротовой воронкой со щупальцами и частично выстлана мерцательным эпителием (создает постоянный ток воды в кишечную трубку).



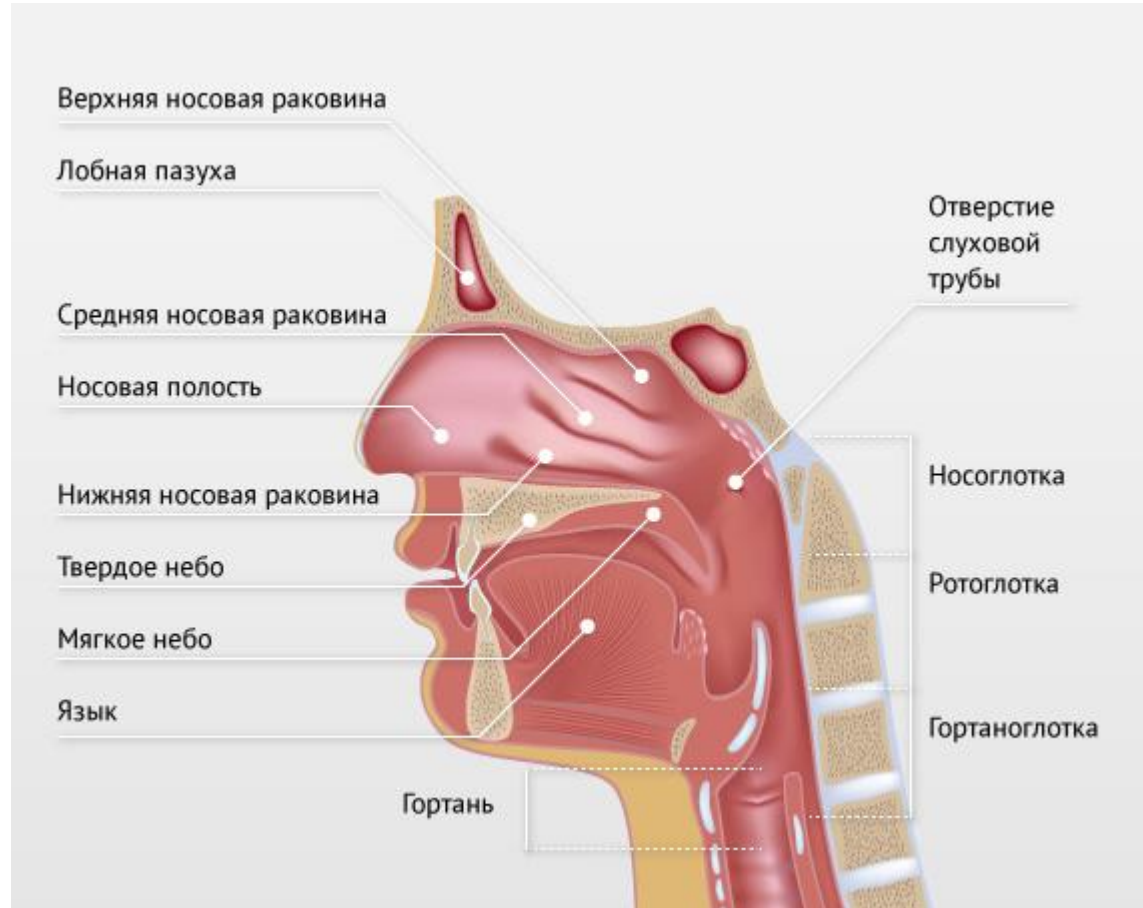
- ▶ Ротовое отверстие *позвоночных* окружено кожными складками - губами, которые становятся подвижными только у сумчатых и плацентарных.



- ▶ Крыша ротовой полости у рыб и земноводных образована основанием мозгового черепа - первичное твердое небо.
- ▶ Хоаны земноводных открываются в ротовую полость сразу позади альвеолярной дуги верхней челюсти.
- ▶ У пресмыкающихся объём ротовой полости увеличивается и на верхнечелюстных и небных костях появляются горизонтальные складки, делящие ее на верхний дыхательный отдел и вторичную ротовую полость.



- ▶ У млекопитающих эти складки срастаются- возникает вторичное сплошное твердое небо (отделяет ротовую полость от носовой полости). Хоаны открываются в носоглотку.



- ▶ К концу 8-й недели эмбрионального развития происходит формирование вторичного твердого неба за счет срастания горизонтальных костных складок.

При нарушении адгезии клеток обеих складок происходит незаращение костного неба- порок развития «волчья пасть».



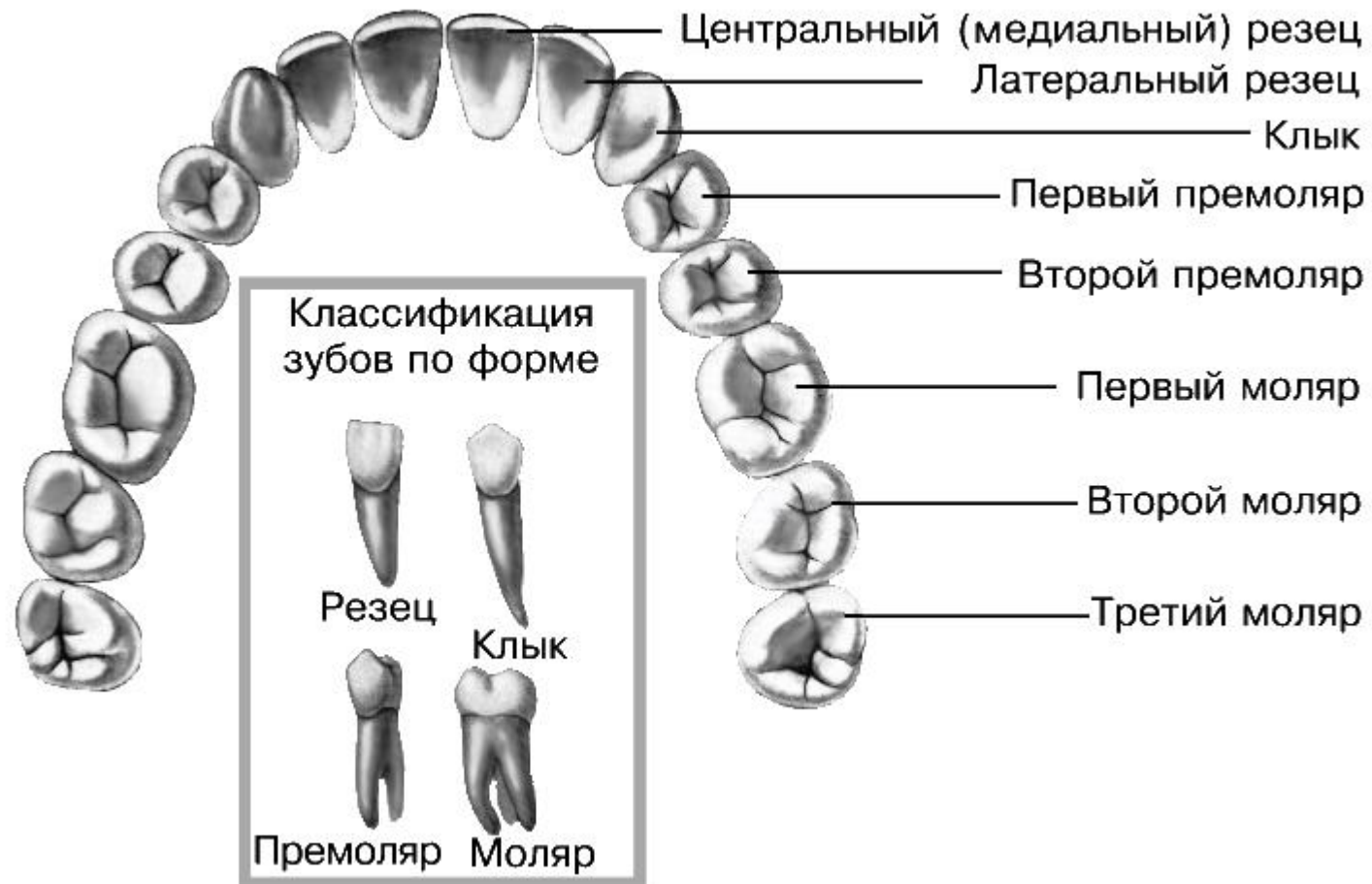
- ▶ Зубы позвоночных связаны по происхождению с плакоидной чешуей хрящевых рыб.
- ▶ Наблюдается непрерывный переход от типичных чешуй к зубам в ротовой полости.
- ▶ У рыб зубы располагаются во много рядов слизистой оболочки ротовой полости и могут быть даже на языке.



- ▶ У земноводных зубы могут располагаться не только на челюсти, но и на соседних костях, например сошнике.
- ▶ У пресмыкающихся только 1 ряд зубов, дифференцировка отсутствует (гомодонтная зубная система).



- ▶ Зубы млекопитающих дифференцированы (гетеродонтная зубная система)



- ▶ У позвоночных на дне ротовой полости располагается язык.
- ▶ У рыб - складка слизистой оболочки (без мышц)
- ▶ У наземных позвоночных в языке располагаются мышцы.
- ▶ У пресмыкающихся и млекопитающих язык развивается из 3 зачатков, 2 из них парные, при не сращении которых(редко)-раздвоенность кончика языка.



Глотка

- ▶ У всех хордовых выполняет дыхательную и пищеварительную функции.
- ▶ У ланцетника пронизана большим количеством жаберных щелей

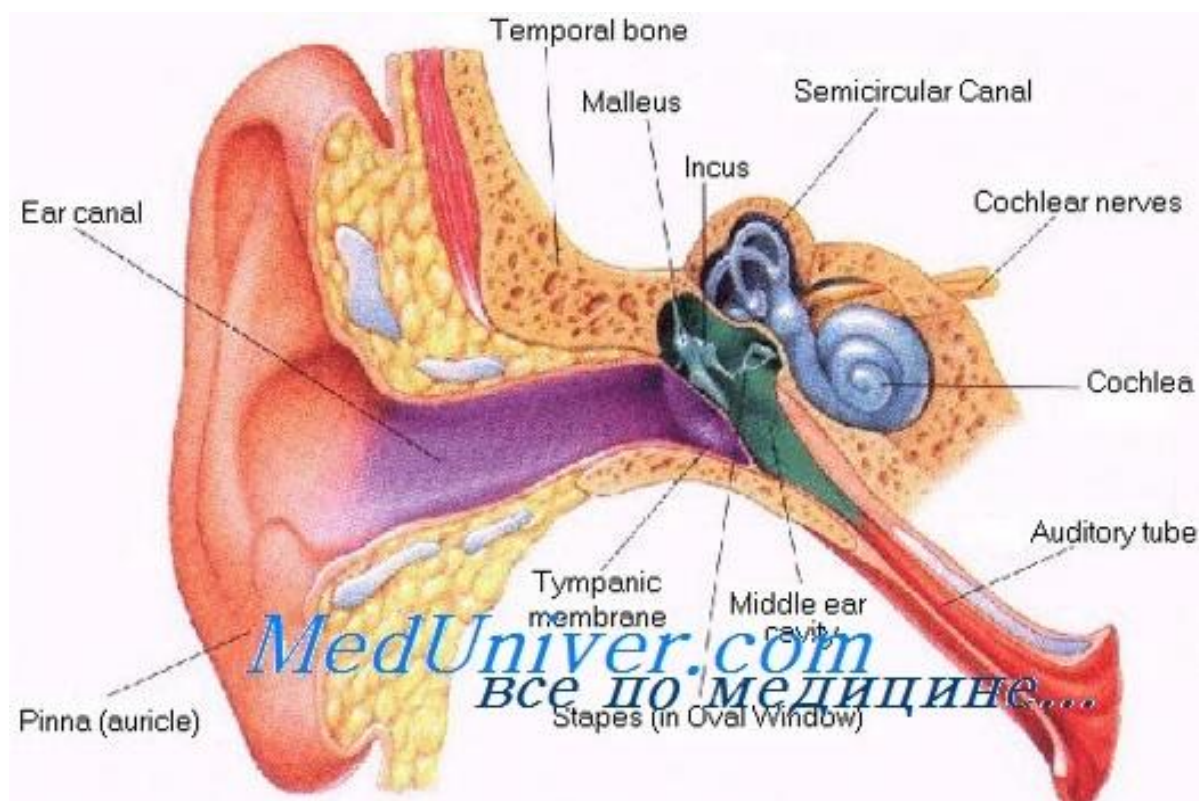


- ▶ У рыб жаберные щели в количестве 5- 7 закладываются как слепые парные выросты глотки- жаберные мешки. Навстречу им выпячиваются кожные покровы - жаберные карманы. В месте их соприкосновения происходит прорыв тканей эктодермы кожи и энтодермы глотки и возникают сквозные жаберные щели.

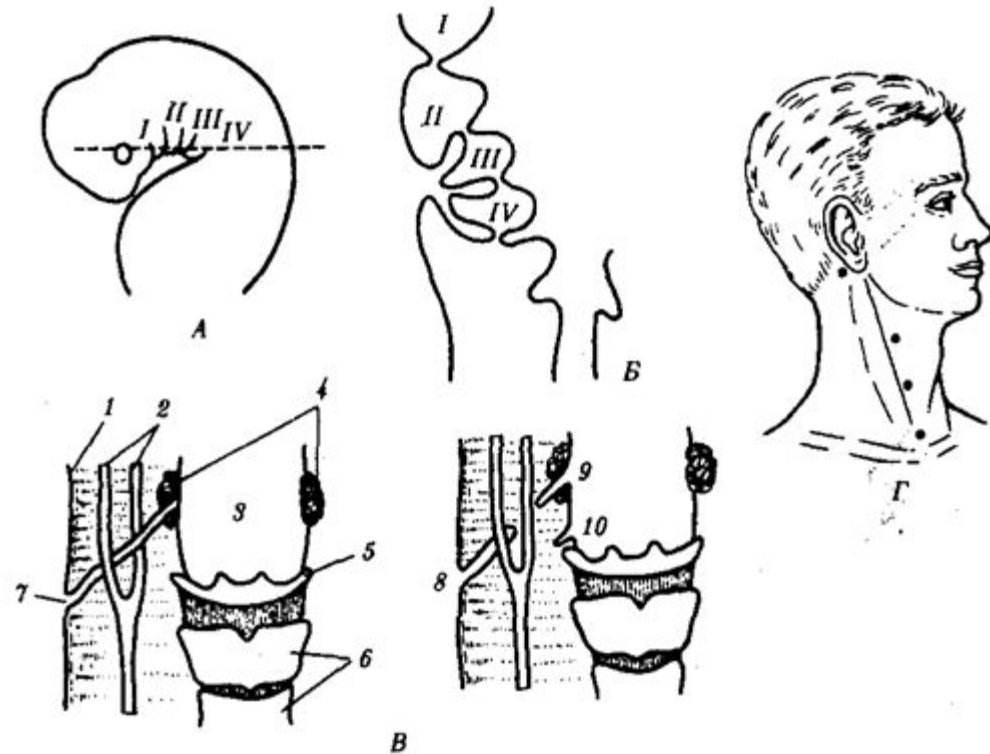


- ▶ У личинок земноводных формируется 4 пары жаберных щелей.
- ▶ У пресмыкающихся прорыв тканей происходит только в эмбриональном периоде, вскоре после этого они зарастают.
- ▶ У млекопитающих в эмбриогенезе начинается закладка глоточных мешков и жаберных карманов, которые в норме никогда не прорываются и не образуют жаберных щелей.

- ▶ Первая жаберная щель, начиная с земноводных превращается в евстахиеву (слуховую трубу), барабанную полость и наружный слуховой проход, она меняет свои функции, включаясь в систему слухового анализатора.



- ▶ Во при нарушении эмбриогенеза во время закладки зачатков жаберных щелей они могут прорываться и даже сохраняться в постэмбриональном периоде (латеральные свищи шеи, латеральные кисты шеи).



Средняя и задняя кишка.

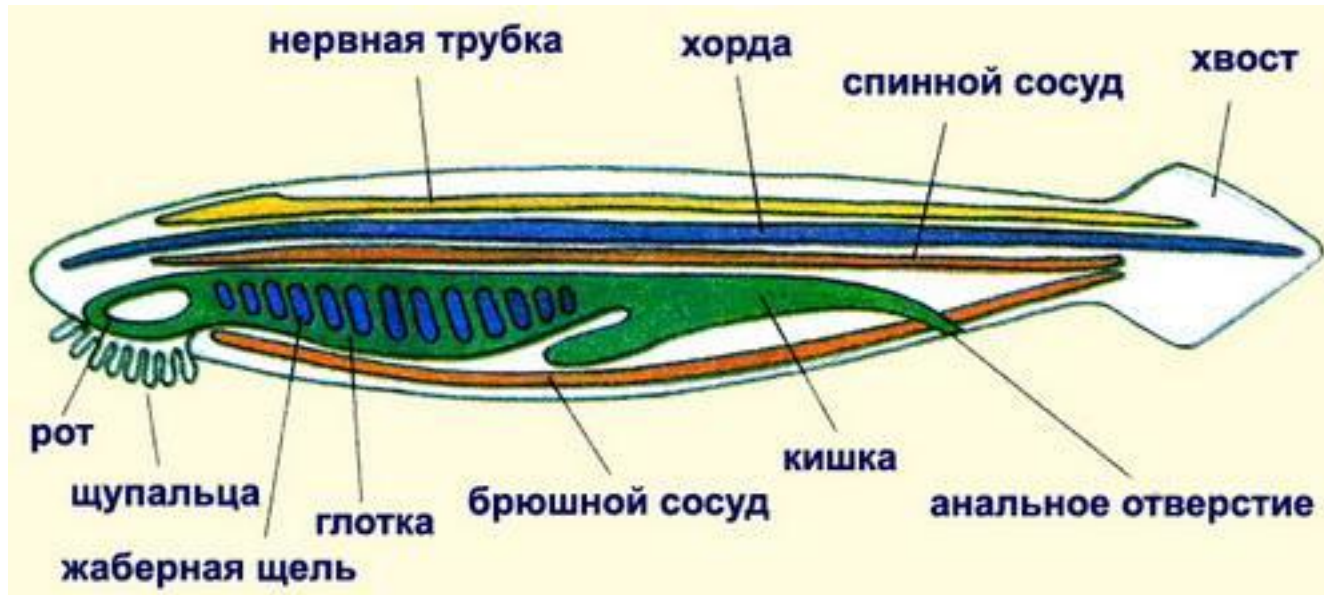
- ▶ В процессе филогенеза кишечная трубка удлиняется, дифференцируется на отделы, образуются крупные многоклеточные железы.
- ▶ За счет этого увеличивается время контакта пищевых частиц с ферментами пищеварения и увеличение всасывающей поверхности.
- ▶ Кишечник ланцетника не дифференцирован. В средней части имеется печеночный выступ- слепое выпячивание брюшной стенки кишки, выстлано железистыми клетками (зачаток печени).

- ▶ У рыб за глоткой следует короткий пищевод, затем желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник, который заканчивается анусом во внешнюю среду.
- ▶ Печень хорошо развита, есть желчный пузырь, поджелудочная железа.
- ▶ Пищеварительная трубка земноводных более длинная, толстая кишка впадает в клоаку.

- ▶ У пресмыкающихся появляется слепая кишка (позволяет расширить рацион питания)
- ▶ У млекопитающих задняя кишка дифференцирована, клоака отсутствует.

- ▶ У ланцетника пищеварительная система представлена прямой трубкой, которая дифференцируется на глотку и кишечник.
- ▶ Глотка пронизана жаберными щелями, на брюшной ее поверхности имеется эндостиль с железистыми клетками, которые выделяют слизь.
- ▶ Пищеварительная трубка образует печеночный вырост.

Ланцетник



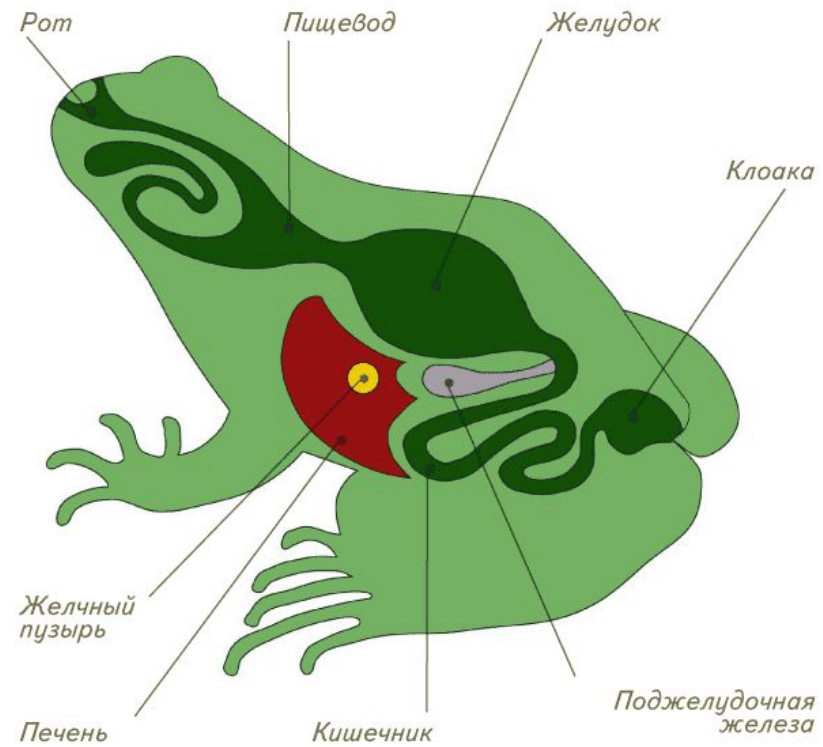
- ▶ У рыб появляются челюсти и однородные зубы (гомодонтная зубная система), пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник.
- ▶ Печень хорошо развита, есть желчный пузырь.
- ▶ Поджелудочная железа слабо обособлена.
- ▶ Происходит увеличение всасывательной поверхности за счет пилорических выростов, образования петель кишечника и большой спиральной складки, которая идет вдоль значительной части кишки.

Рыбы



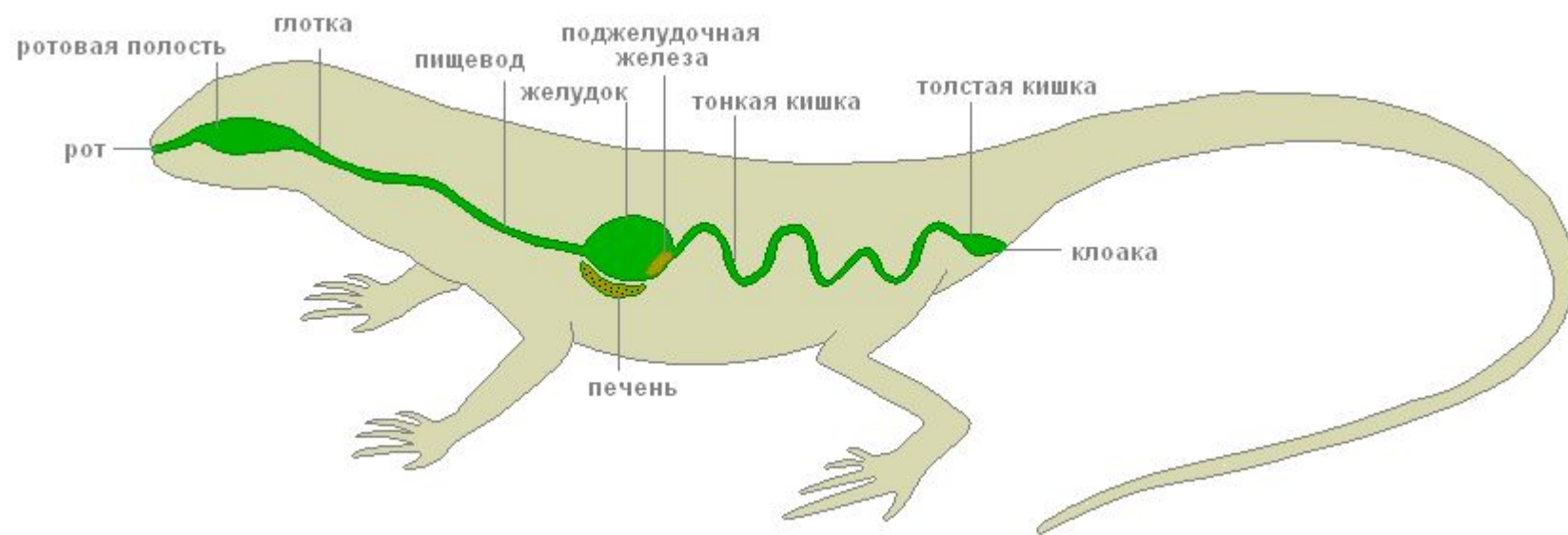
- ▶ У амфибий имеется ротоглоточная полость, недифференцированные зубы, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник, печень, поджелудочная железа.
- ▶ Появились мышечный язык и слюнные железы.
- ▶ Слюна только смачивает пищу, так как не содержит ферментов.
- ▶ В ротоглоточную полость открываются хоаны, евстахиевы трубы и гортанная щель.
- ▶ Происходит дальнейшая дифференцировка кишечника (появляются ДПК и прямая кишка).
- ▶ Кишечник заканчивается клоакой.

Земноводные



- ▶ У рептилий ротовая полость отделена от глотки, начинается дифференцировка зубов (появление ядовитых зубов), толстые мышечные стенки желудка, обособление зачатка слепой кишки и удлинение кишечника, который заканчивается клоакой.

Пресмыкающиеся



- ▶ У млекопитающих зубы гетеродонтны.
- ▶ Появляются мясистые губы.
- ▶ Слюна содержит пищеварительные ферменты.
- ▶ Слизистая желудка содержит многочисленные мелкие железы.
- ▶ Кишечник дифференцирован на тонкий и толстый, хорошо развита слепая кишка и червеобразный отросток.
- ▶ Конечный отдел – прямая кишка, которая заканчивается анальным отверстием.
- ▶ Длина кишечника в 2,5 - 30 раз больше длины тела.
- ▶ Слизистая кишечника имеет многочисленные складки, ворсины.

Млекопитающие

