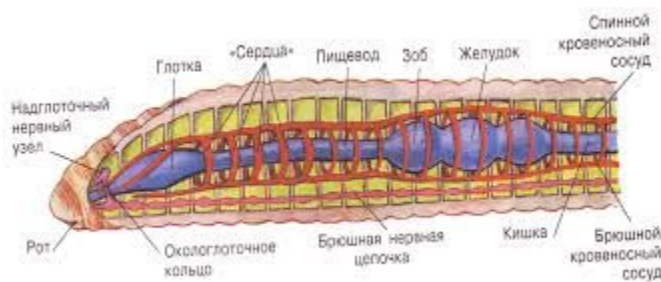


# Развитие пищеварительной системы

# Филогенез



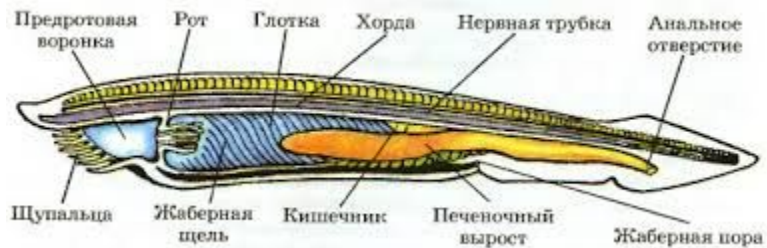
- У кишечнополостных – кишечная трубка (из энтодермы).
- У коралловых – глотка – из эктодермы



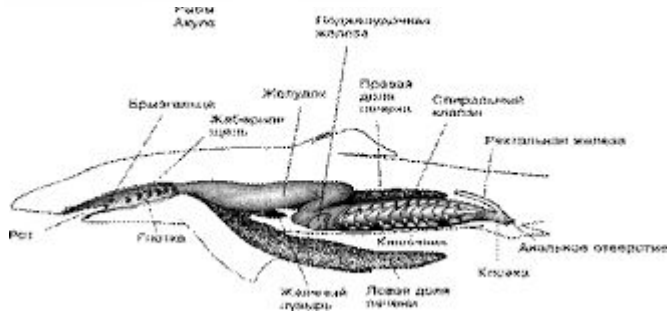
- У червей к энтодерме присоединяются мезодерма и сосуды.
- У высших беспозвоночных кишечная трубка дифференцируется на отделы

- У головоногих моллюсков определяются примитивные печень и поджелудочная железа





- У ланцетника (хордовые): ротовая бухта, глотка (жаберная часть кишки), расширение постжаберной кишки (желудок), печеночный дивертикул средней кишки.
- В целом кишечная трубка почти прямая и выстлана мерцательным эпителием.

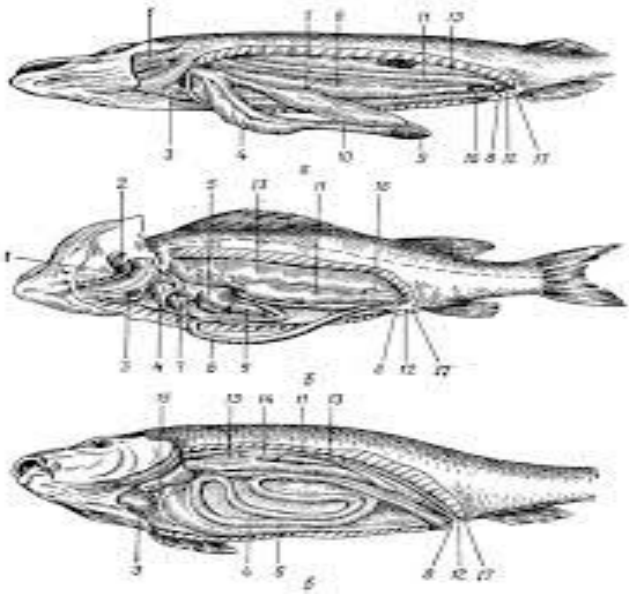


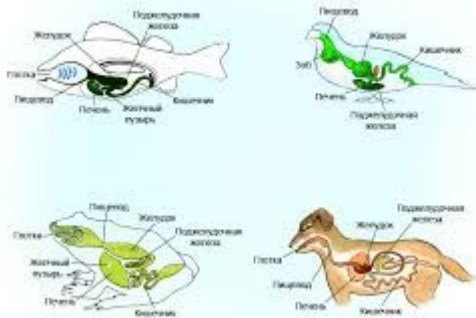
- Круглоротые –зачатки языка, поджелудочной железы, неистинные зубы (ороговевшая эктодерма).
- Появляется спиральная складка слизистой оболочки, увеличивающая площадь ее всасывающей поверхности. Печень – много-разветвленная трубка, у миксин – сетчатая структура



# Костистые рыбы

- Истинные челюсти и зубы, петли тонкой кишки и кишечные ворсинки. Развита печень.

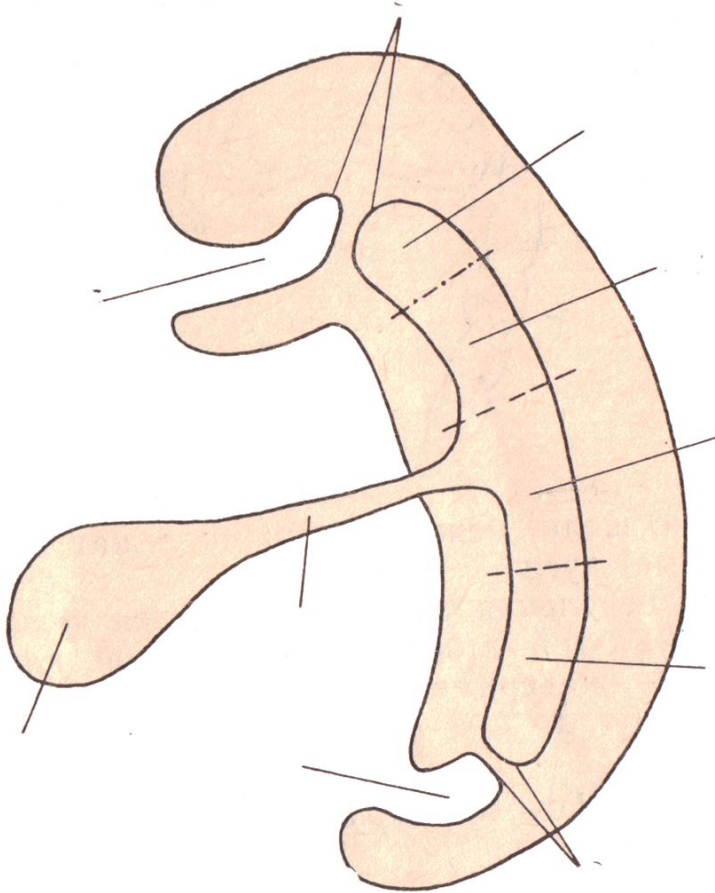




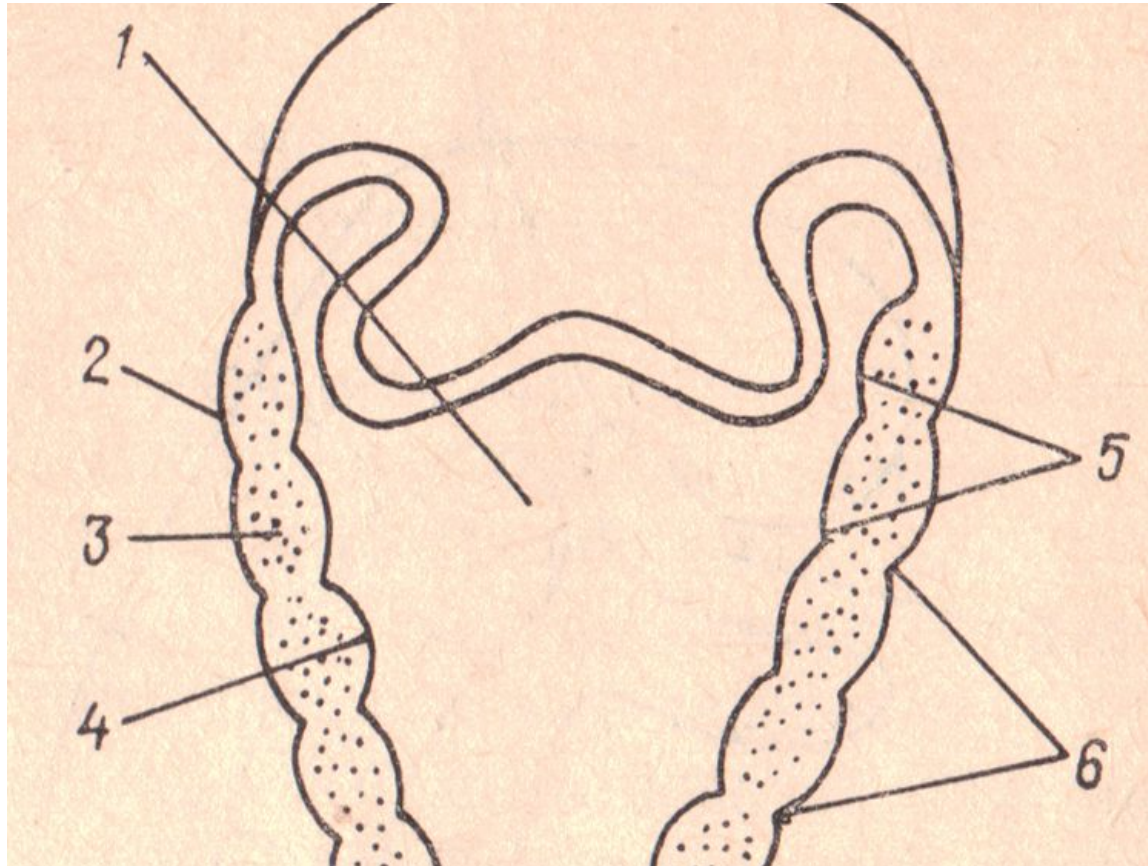
- С выходом на сушу происходит разделение носовой и ротовой полостей, наибольшего развития получают желудок, железы полости рта, пищевод, идет дифференцировка частей кишки



# Онтогенез

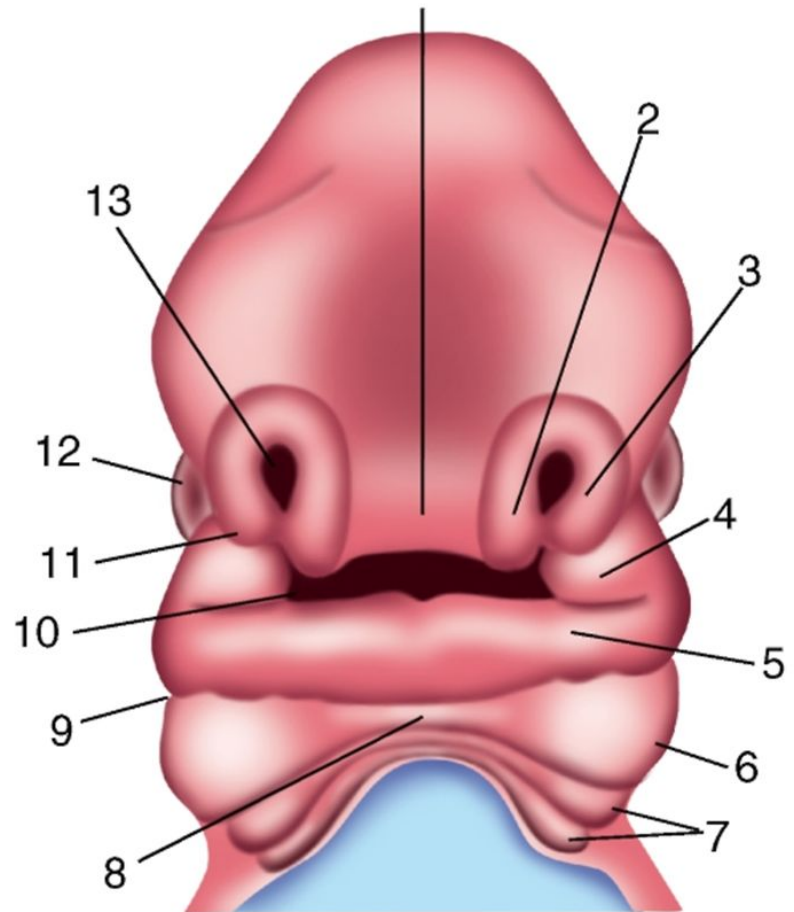


- РАЗВИТИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
- Ротовая бухта (вентральная часть)
- Первичная кишка
- 2.1 головная
- 2.2. туловищная
- передняя
- средняя
- задняя
- 2.3 хвостовая
- 3. Анальная бухта

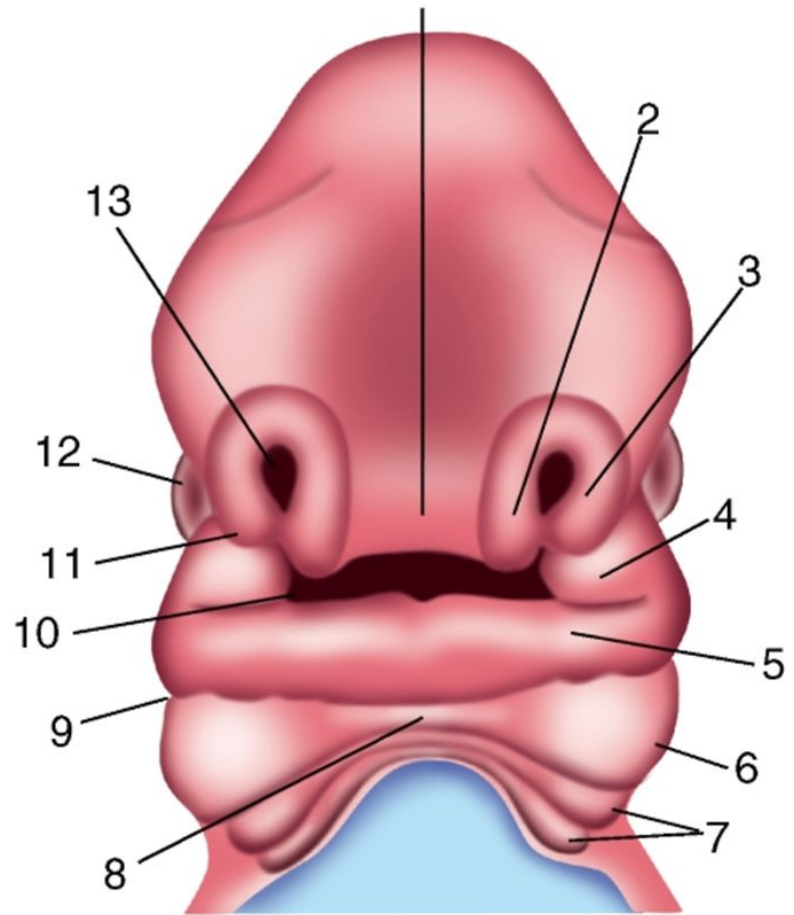


- 1 — полость глоточной кишки;
- 2 — эктодерма;
- 3 — мезодерма (жаберные дуги);
- 4 — энтодерма, в которой появляются жаберные карманы (5);
- 6 — жаберные щели, между которыми лежат висцеральные жаберные дуги

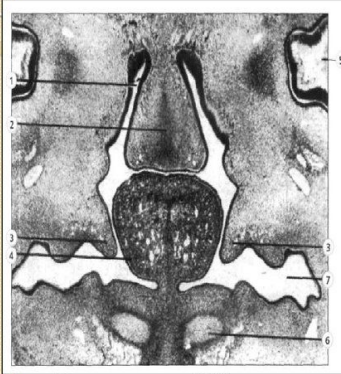
- 1 – срединный, лобный носовой отросток (непарный). Образует носовую перегородку, резцовую часть твердого неба, среднюю часть верхней губы;
- 
- 2 - медиальный носовой отросток (парный). Образует спинку и верхушку наружного носа;



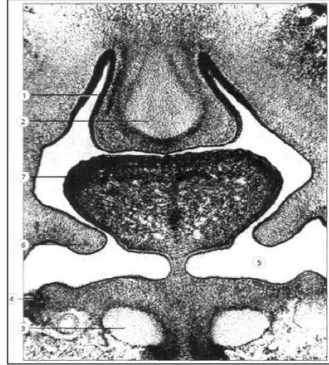
- 3 – латеральный носовой отросток (парный). Образует боковые поверхности носа;
- 4 - верхнечелюстной отросток I жаберной дуги (парный). Образует верхнюю челюсть, щеки, латеральные части верхней губы, скуловую кость, небную кость;
- 5 - нижнечелюстной отросток I жаберной дуги (парный). Образует нижнюю челюсть и дно полости рта;



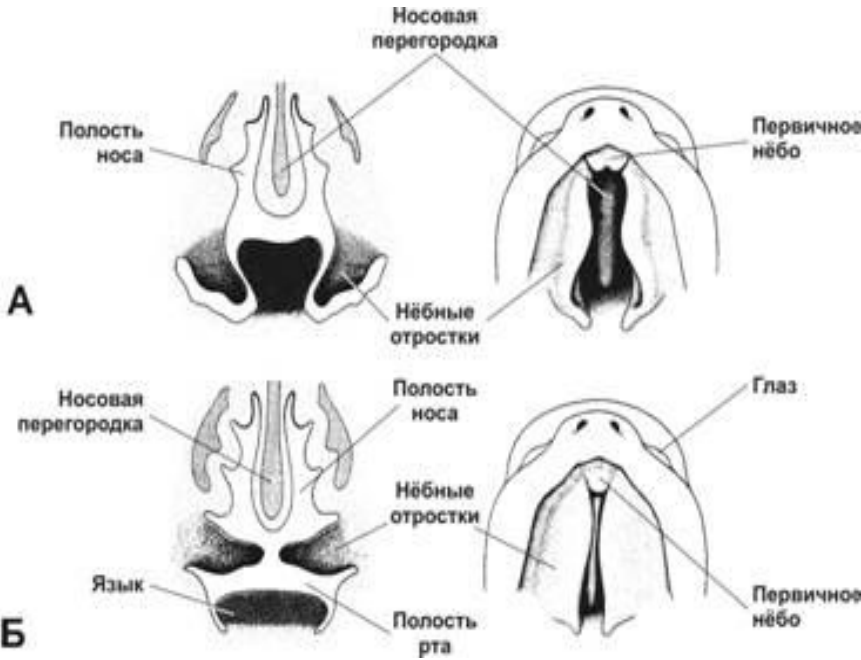
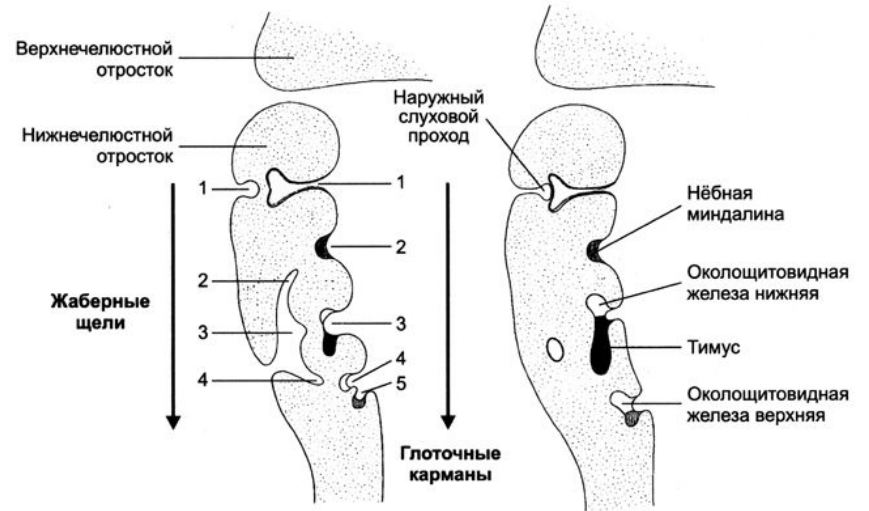
# Развитие неба и разделение первичной ротовой полости на окончательную полость рта и носа I стадия



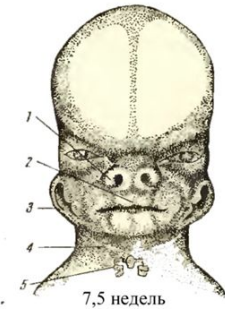
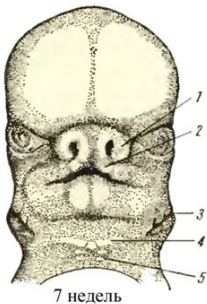
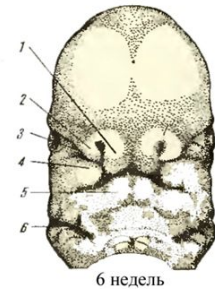
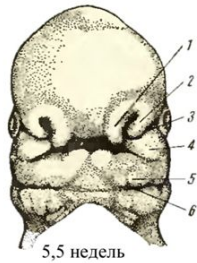
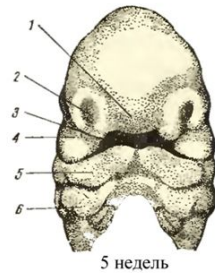
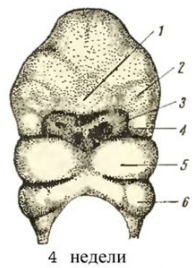
Зародыш 20 мм.  
Небные отростки  
лежат по бокам языка.



Зародыш 22 мм. Небные  
отростки начинают  
принимать  
горизонтальное



Б



- Лицо человека приобретает дефинитивные черты строения в возрасте
- 7 нед.

# РАЗВИТИЕ МЫШЦ МЯГКОГО

## МЫШЦЫ НЁБА

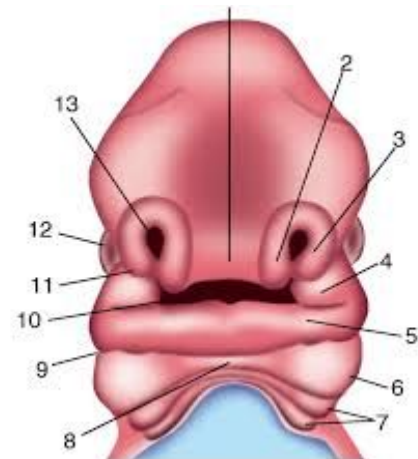
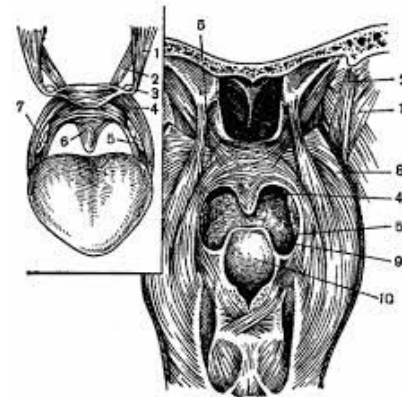
## НЁБА

### ИСТОЧНИК РАЗВИТИЯ

- Небно-глоточная мышца
- Небно-язычная мышца
- Мышца, поднимающая небную занавеску
- Мышца язычка

- Мезенхима, окружающая IV и V жаберные дуги

Мышца, напрягающая небную занавеску (I жаберная дуга (мезенхима, ее окружающая))



## РАЗВИТИЕ МЫШЦ ДИАФРАГМЫ РТА

- Челюстно-подъязычная мышца

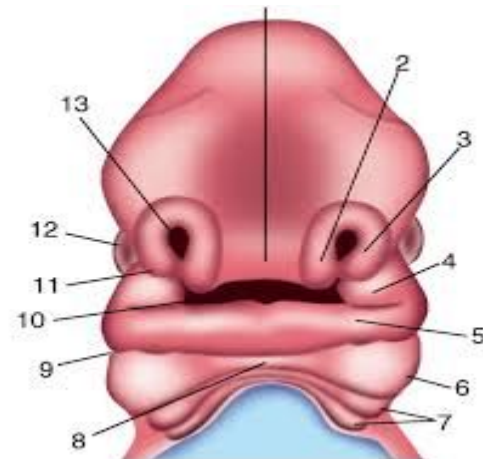
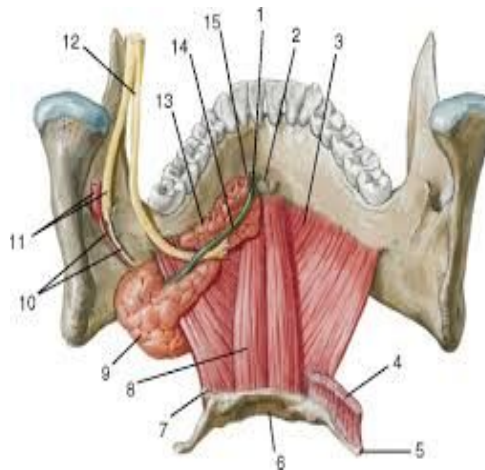
- *m. mylohyoideus*

- Переднее брюшко двубрюшной мышцы

- *venter anterior m. digastrici*

- Мезенхима I жаберной

- (челюстной, мандибулярной) дуги





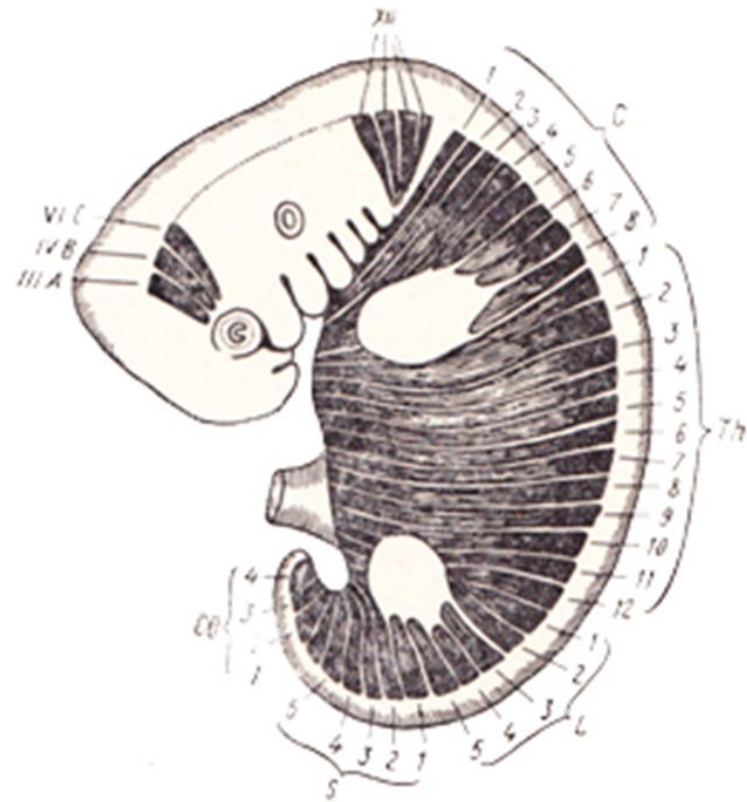
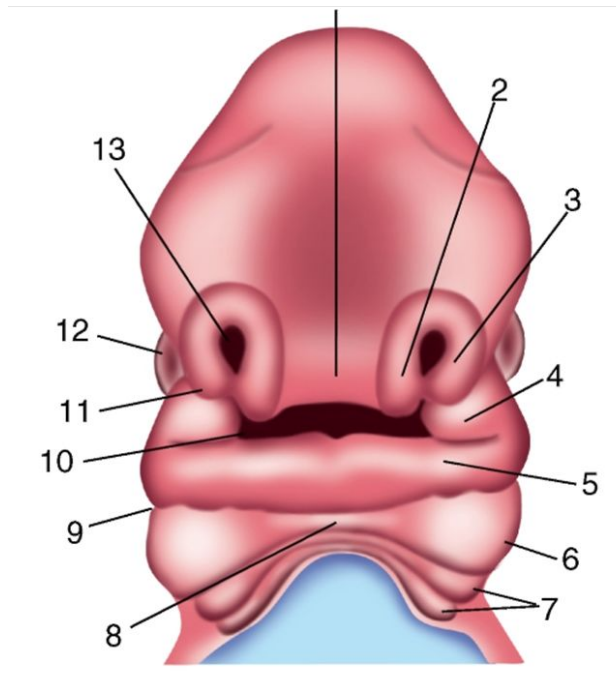
# РАЗВИТИЕ ЯЗЫКА

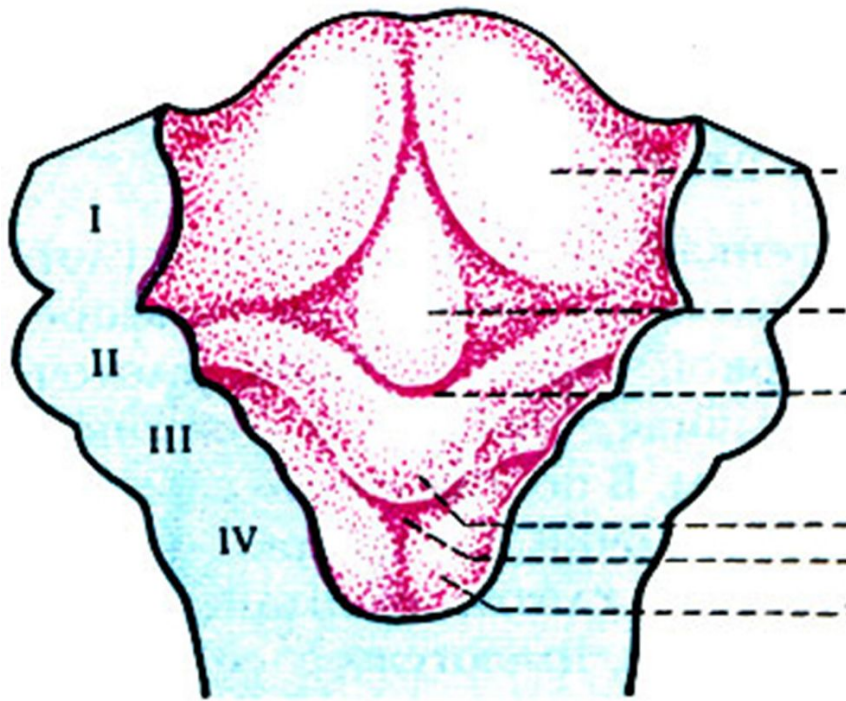
## 5 неделя

Слизистая оболочка:  
эктодерма ротовой бухты

Мышцы языка:  
мезодерма затылочных  
миотомов

Слизистая оболочка:  
эктодерма ротовой бухты

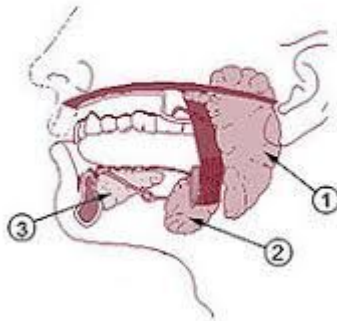




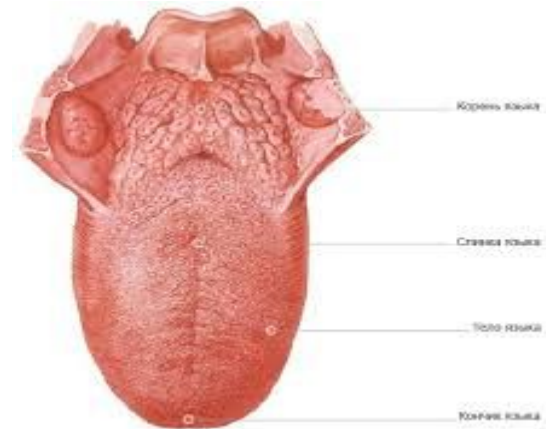
- латеральные язычные бугорки(боковые отделы тела и верхушки языка)
- непарный бугорок (часть спинки языка впереди от слепого отверстия)
- слепое отверстие
- Скоба (корень языка)

# РАЗВИТИЕ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ

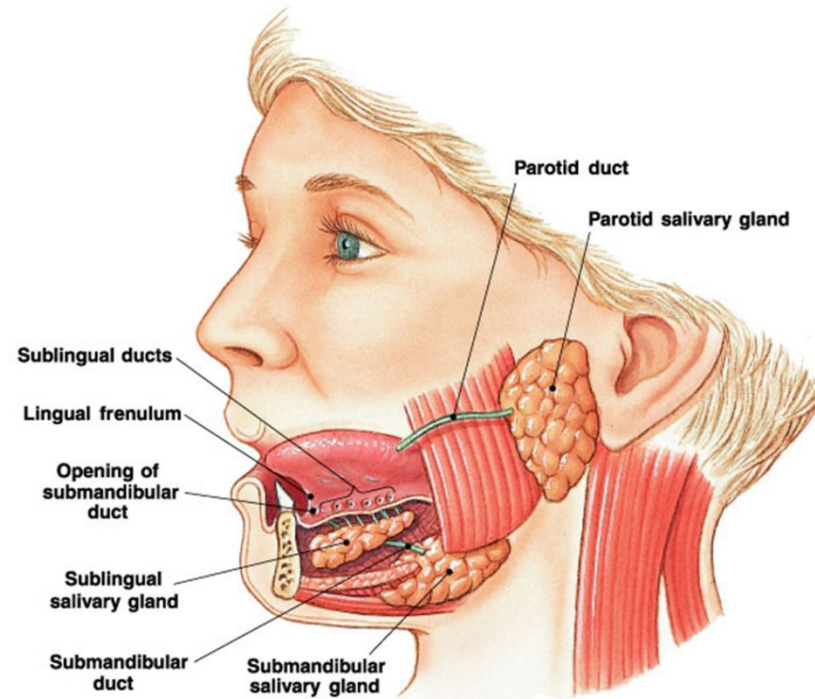
**Эктодерма**  
(большинство желез)



**Энтодерма**  
(железы корня языка)

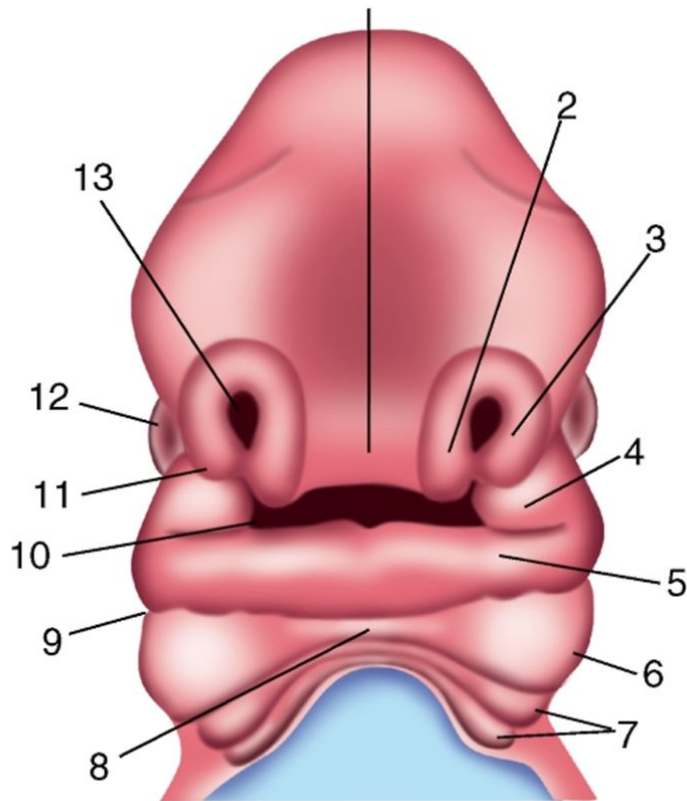


Околоушная и подчелюстная железы возникают на 6-й неделе, а подъязычная - на 7-й неделе.

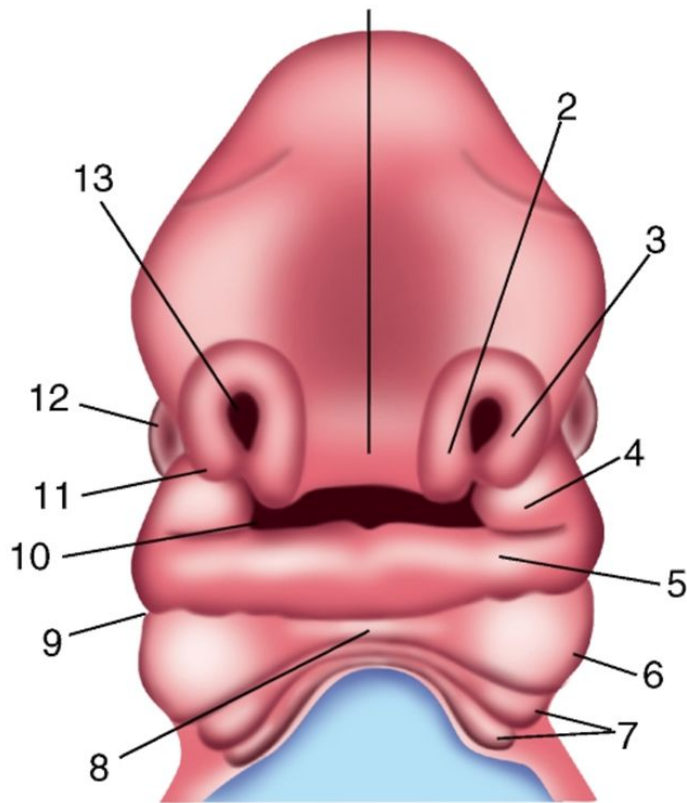


**АНОМАЛИИ И ПОРОКИ  
РАЗВИТИЯ  
ЛИЦА, ПОЛОСТИ РТА И ЕЕ  
ОРГАНОВ**

LABIUM LEPORINUM (заячья губа) – несращение срединного  
носового отростка (1) с верхнечелюстным отростком (4).  
Может быть односторонним или двухсторонним.



2. FAUX LUPINA (волчья пасть, palatum fissum, расщепленное небо) — несращение верхнечелюстных (или нёбных) отростков (4).



#### 4. MICROSTOMA избыточное сращение верхнечелюстных (4) и нижнечелюстных отростков (5).

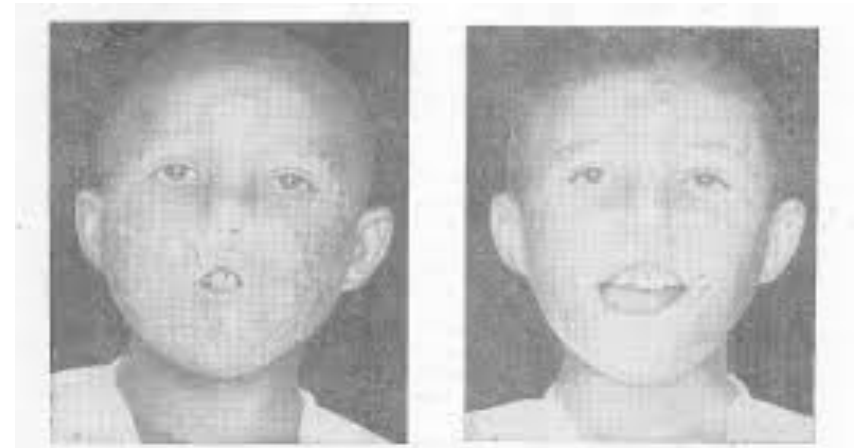
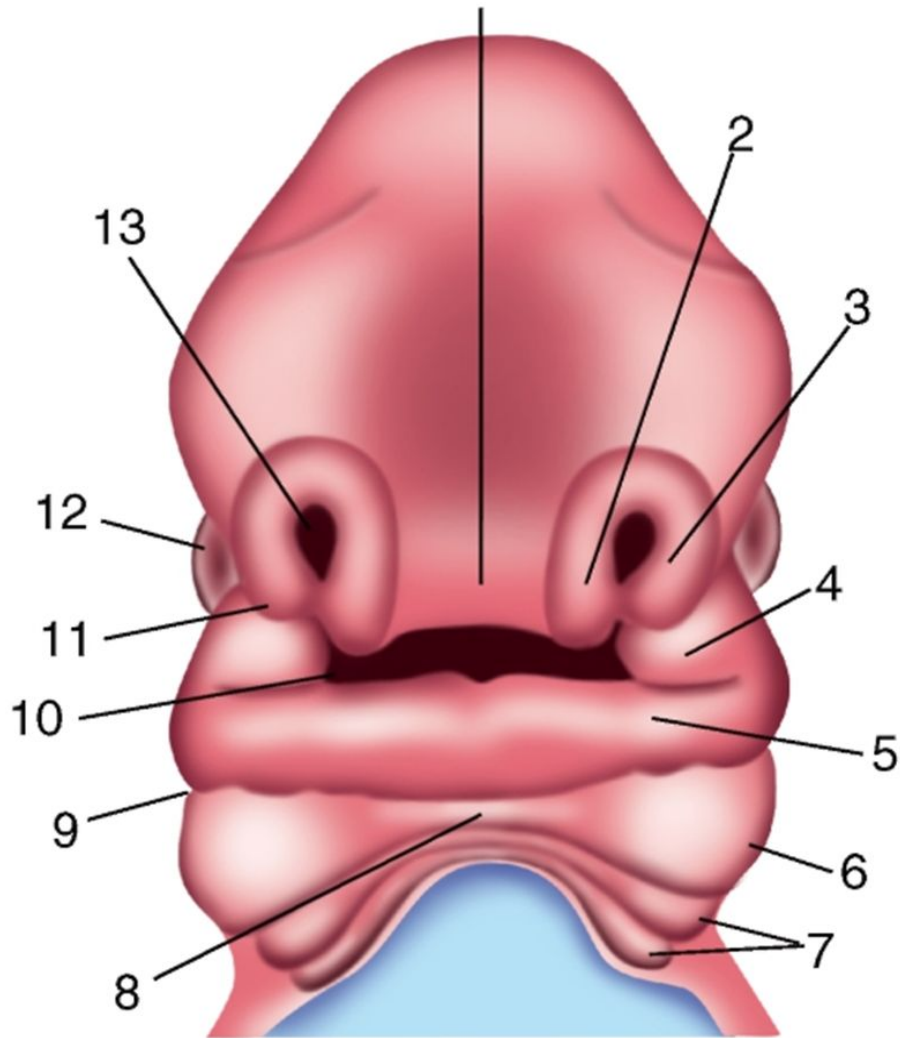
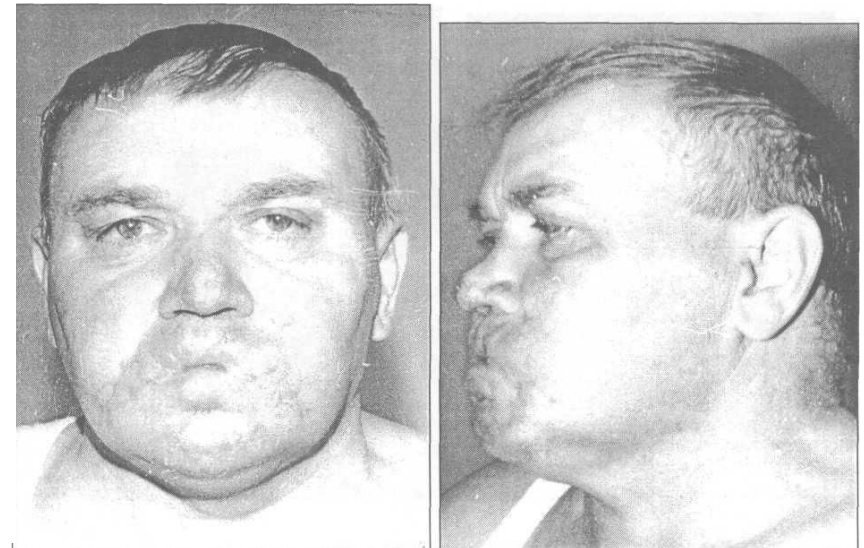
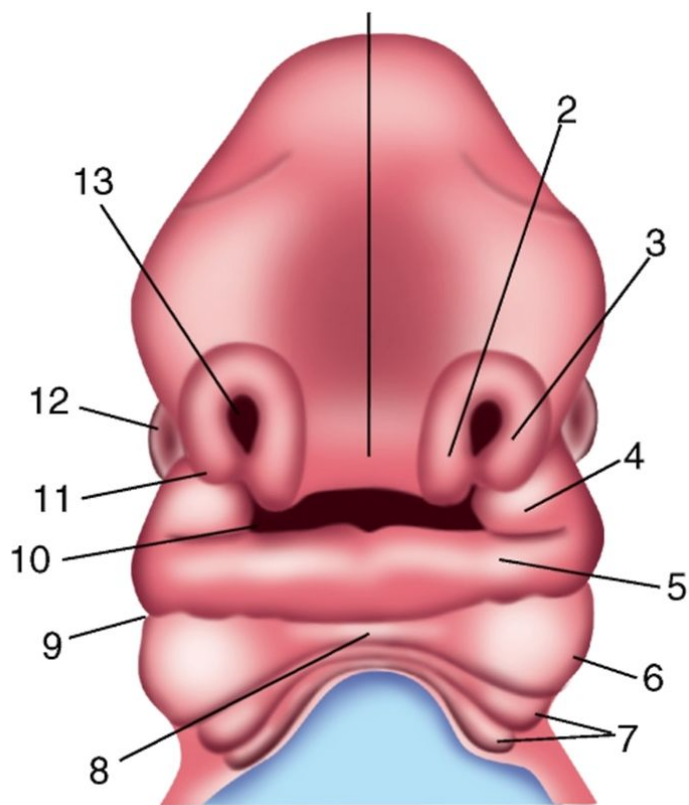


Рис. 293. Микростома после перенесенной волчанки.  
а — до операции; б — после операции (по материалам архива хирургической стоматологии Московского государственного стоматологического института).

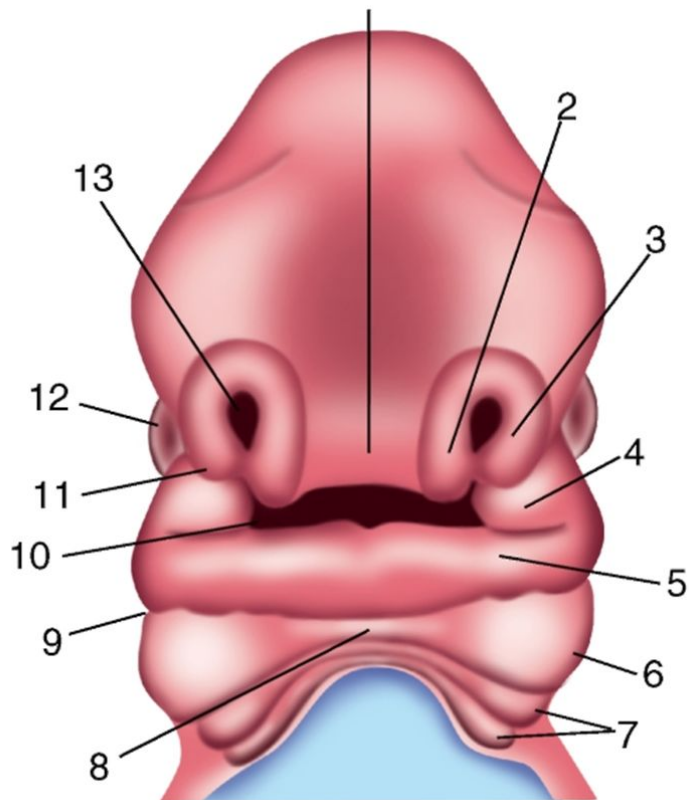




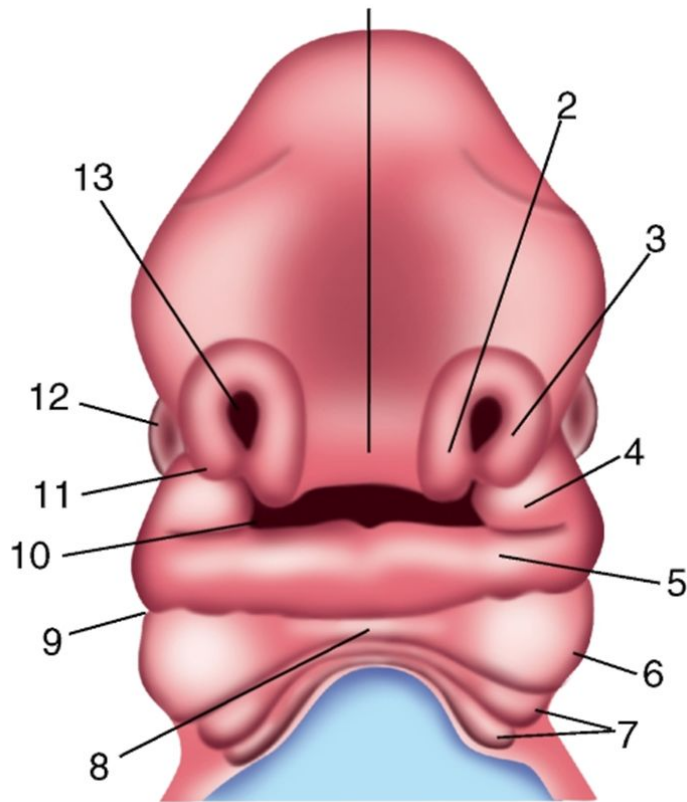
### 3. MACROSTOMA (поперечная щель лица) несращение верхнечелюстных (4) и нижнечелюстных отростков (5).



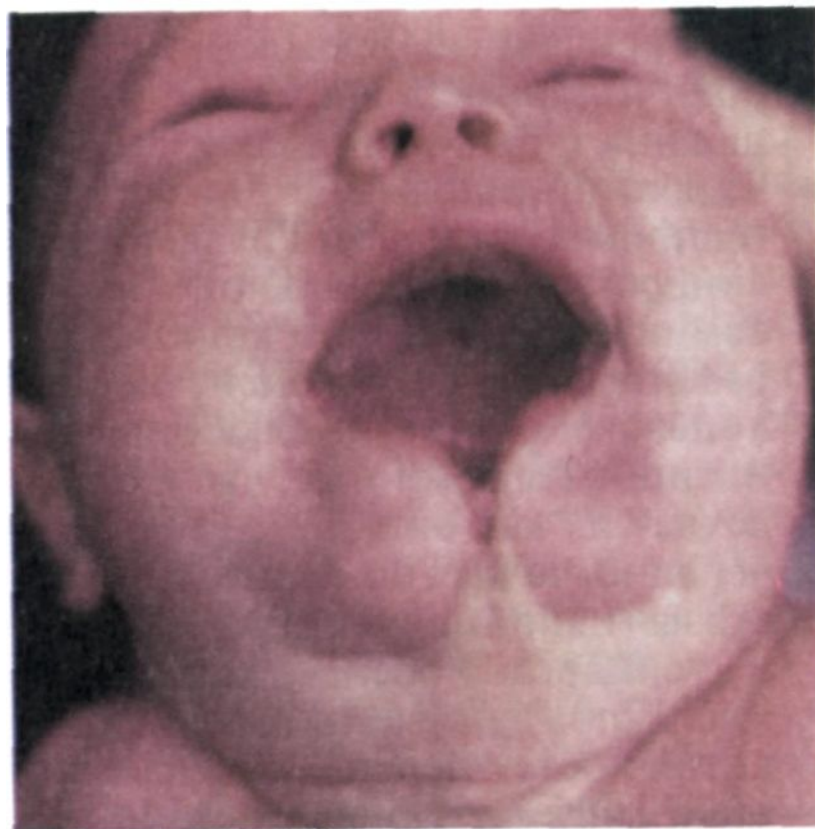
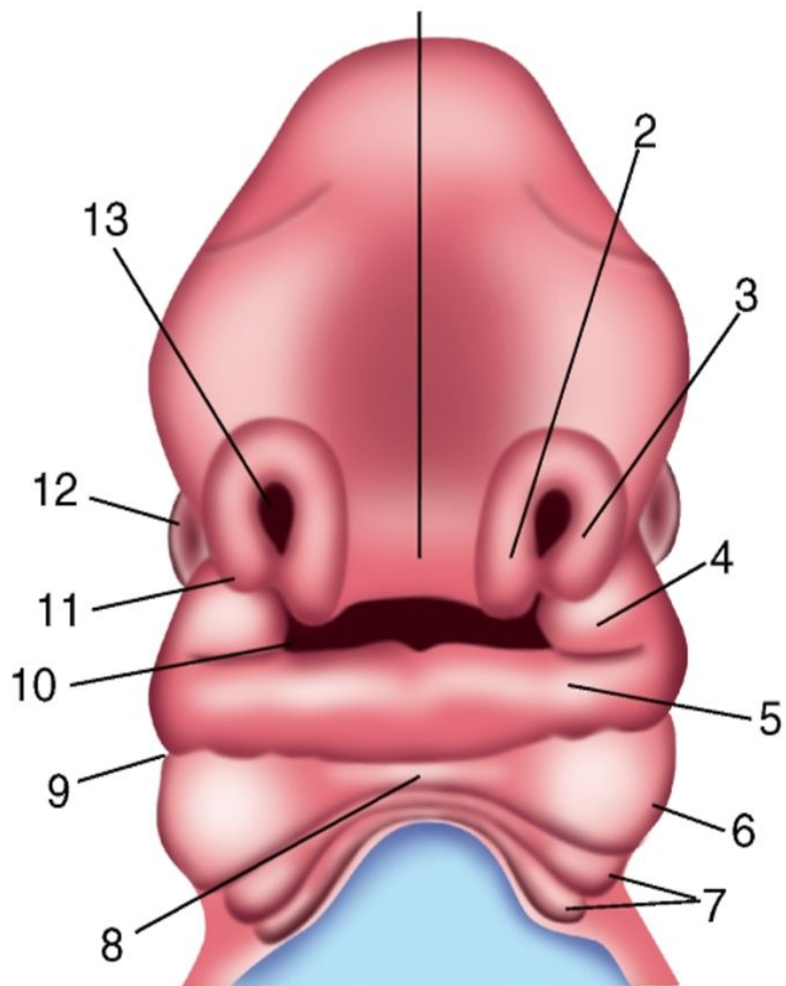
5. СОЛОВОМА (косая щель лица) — несращение бокового носового отростка (3) с верхнечелюстным (4). Если щель достигает глаза, то имеется расщепление его структур



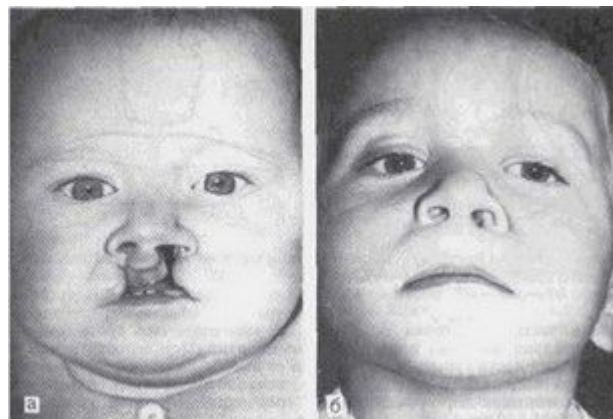
# 6. Срединная расщелина верхней губы – недоразвитие срединного носового отростка (1).

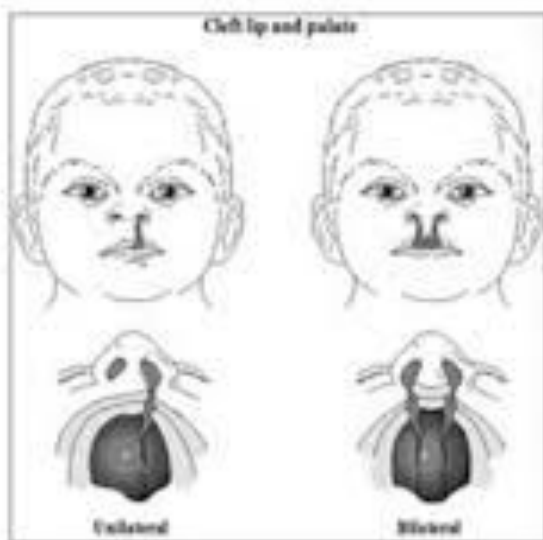


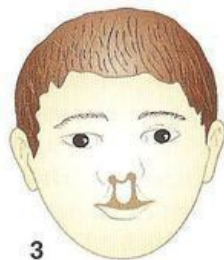
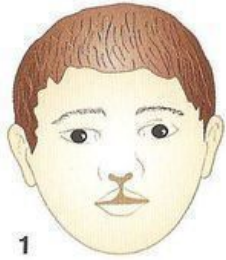
# 7. Срединная расщелина нижней челюсти – несрастание нижнечелюстных отростков (5).



8. Двухсторонняя заячья губа (часто сочетается с микроцефалией).







«Птичье лицо» - скошенный и западающий назад подбородок при недоразвитии нижней челюсти.





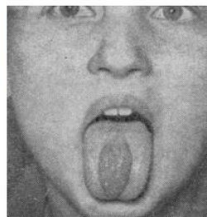
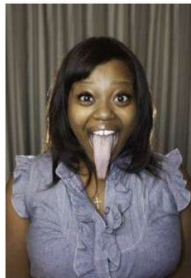
# АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЯЗЫКА

- 1. Макроглоссия;
- 2. Микроглоссия;
- 3. Анкилоглоссия (короткая уздечка языка);
- 4. Аглоссия;
- 5. Язык двойной;
- 6. Язык добавочный



## Пороки развития языка

1. Аглоссия (врожденное отсутствие языка), микроглоссия, макроглоссия.
2. Расщепление языка (двойной или добавочный язык).



## АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ГУБ

1. Низкое прикрепление уздечки верхней губы;

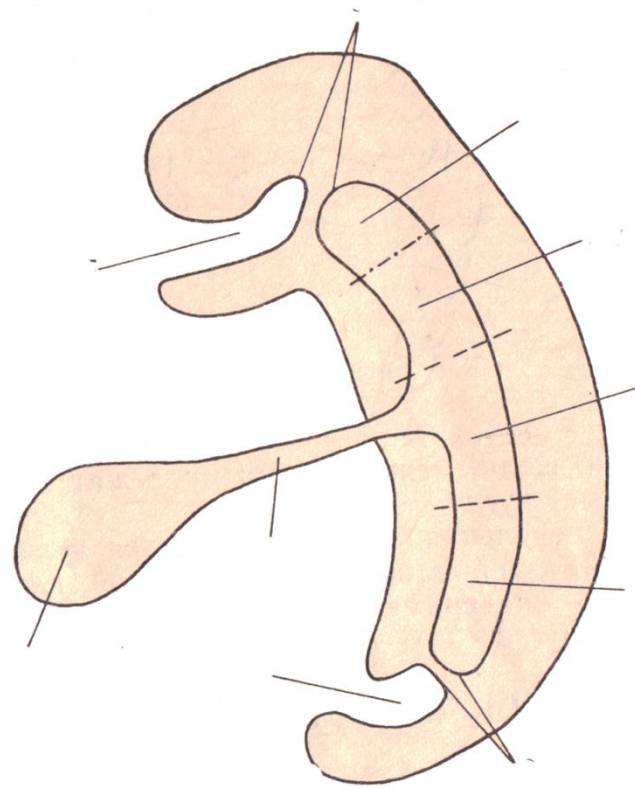


## Аномалии зубочелюстной системы

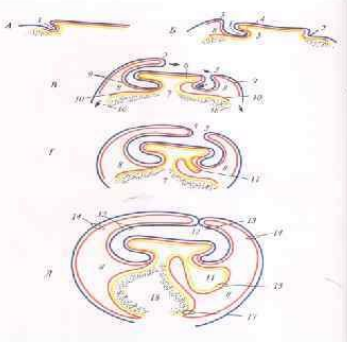
- 2. Губа двойная;
- 3. Ахейлия;
- 4. Брахиheyлия;
- 5. Макроheyлия;
- 6. Микроheyлия;
- 7. Синheyлия.



- РАЗВИТИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
- 1.Ротовая бухта
- 2.Первичная кишка
  - 2.1 головная
  - 2.2. туловищная
    - передняя
    - средняя
    - задняя
  - 2.3 хвостовая
- 3. Анальная бухта

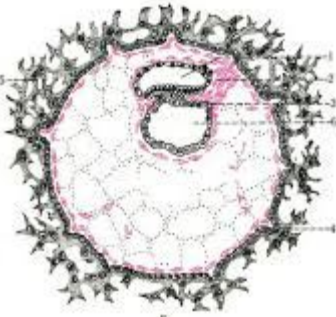
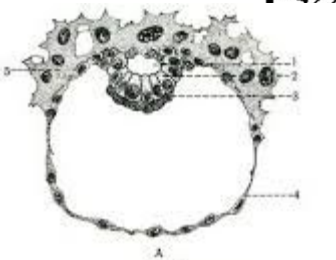
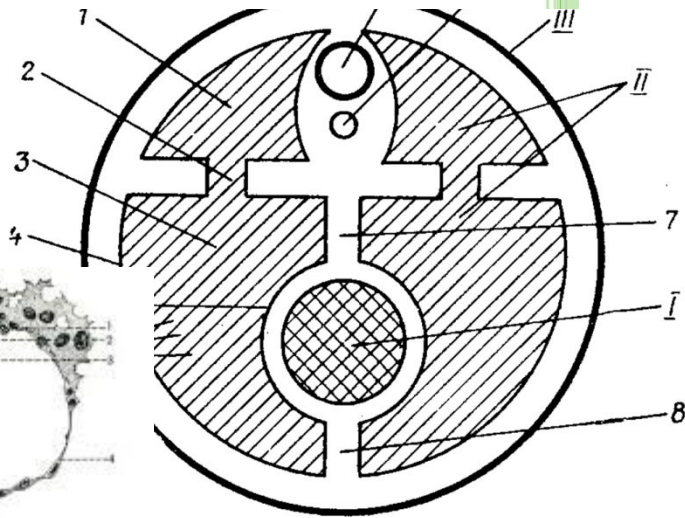


## ФОРМИРОВАНИЕ ВНЕЗАРОДЫШЕВЫХ ОРГАНОВ



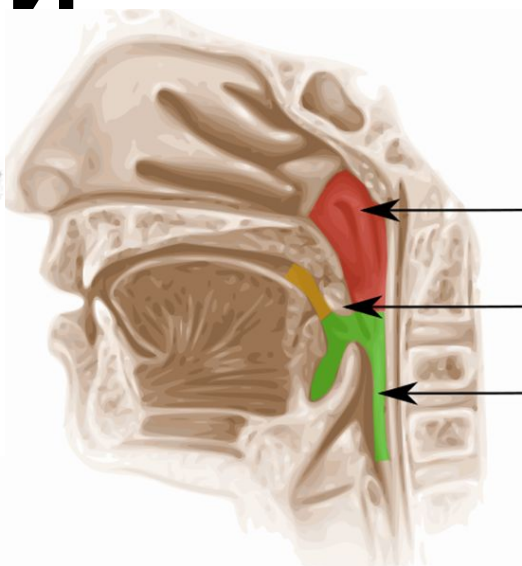
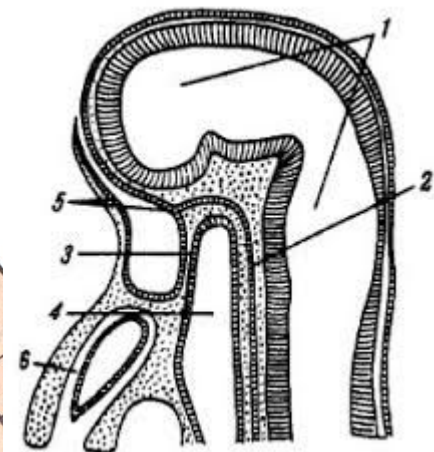
А – начало формирования головного отдела туловищной складки; Б- начало образования передней амниотической складки; В- последующие стадии образования амниотических складок; Г- начало образования аллантоиса, Д- структура внезародышевых органов; 1- головная складка, 2- хвостовая складка, 3- амниотические складки, 4- головная кишка, 5- передние кишечные ворота, 6- задняя кишка; 7- желточный стебелек, 8- эктоцели, 9,10- париетальный и висцеральный внезародышевые листки латеральной мезодермы, 11- вырост задней кишки (аллантоис), 12- амниотическая полость, 13- стенка амниона, 14- се роза, 15- стенка аллантоиса, 16- край обрастания, 17- стенка желточного мешка, 18- желточный мешок.

(По В.А. Голицынову и др., 2004)



- У эмбриона 3-х недель желточный пузырек разделяется на 2 отдела: дорсальный первичная кишка и вентральный – желточный мешок.
- Первичная кишка состоит из кишечной энтодермы и спланхноплевры, за исключением головного и хвостового концов кишки.

# ПРОИЗВОДНЫЕ ГОЛОВНОЙ КИШКИ



Носоглотка

Ротоглотка

Гортаноглотка

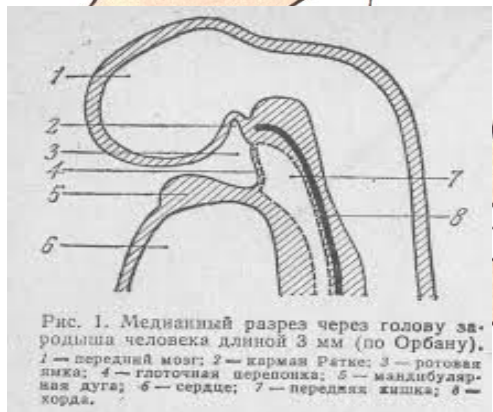
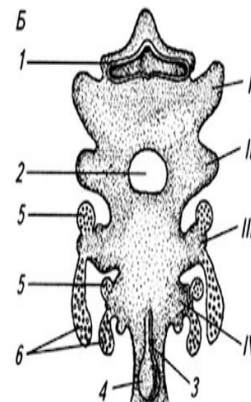
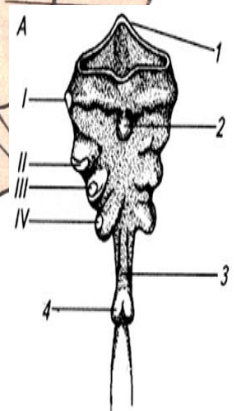
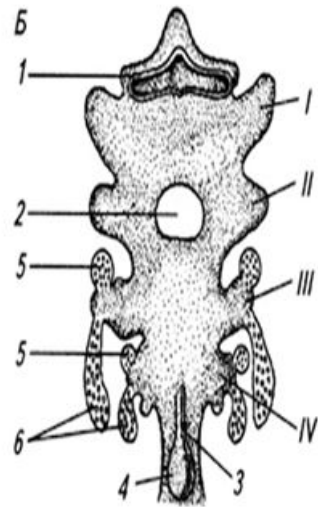
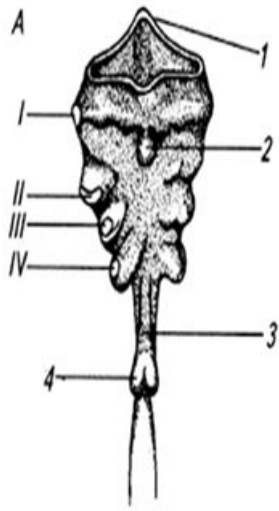


Рис. 1. Медиальный разрез через голову зародыша человека длиной 3 мм (по Орбану).  
1 — передний мозг; 2 — карман Ратке; 3 — ротовая ямка; 4 — глоточная перепонка; 5 — мандибулярная дуга; 6 — сердце; 7 — передняя кишка; 8 — хорда.





- Головная кишка (глотка) образует боковые выпячивания энтодермы – жаберные карманы.
- Окружающая их мезенхима образует 5 пар жаберных (висцеральных) дуг

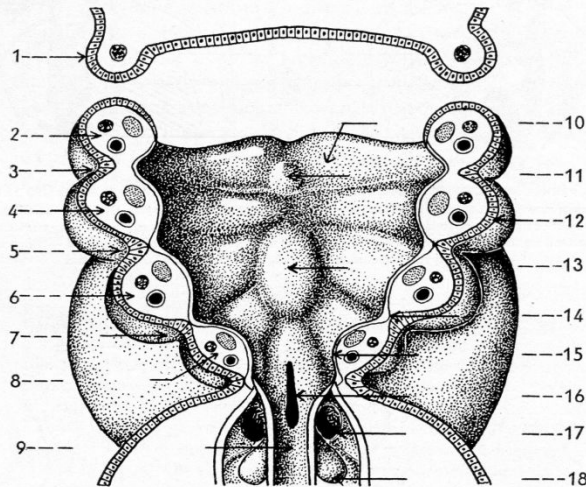
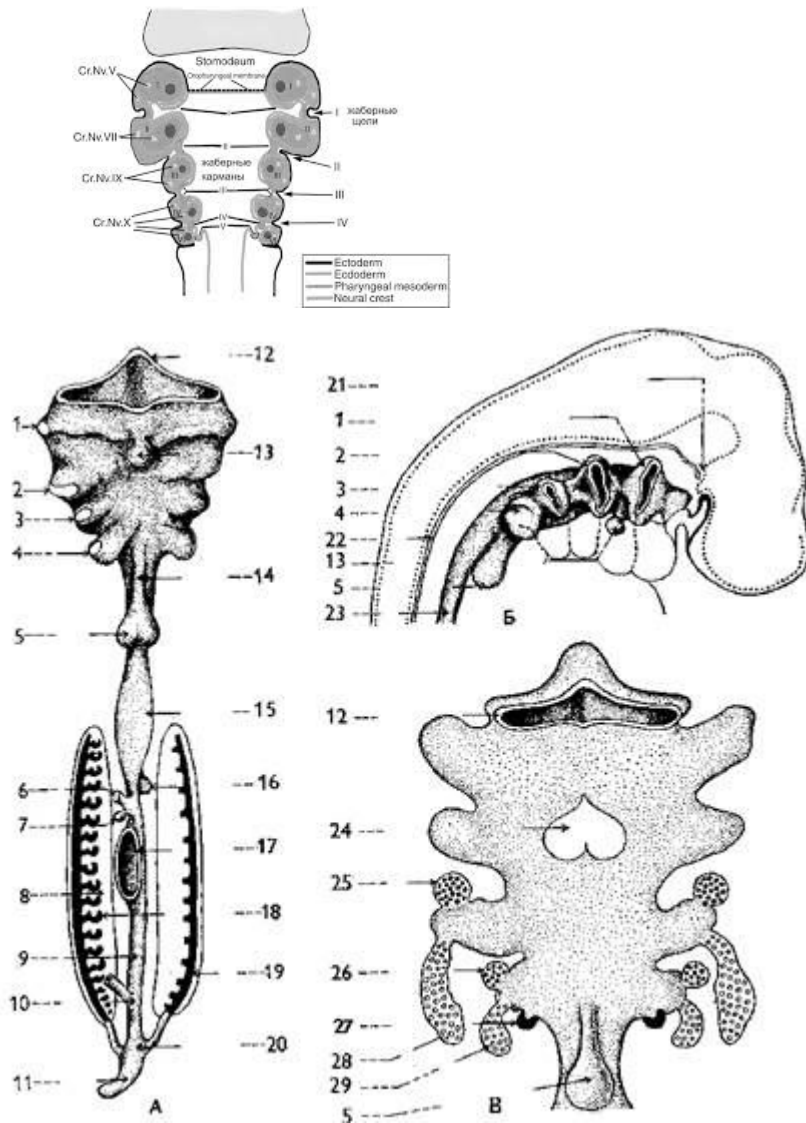


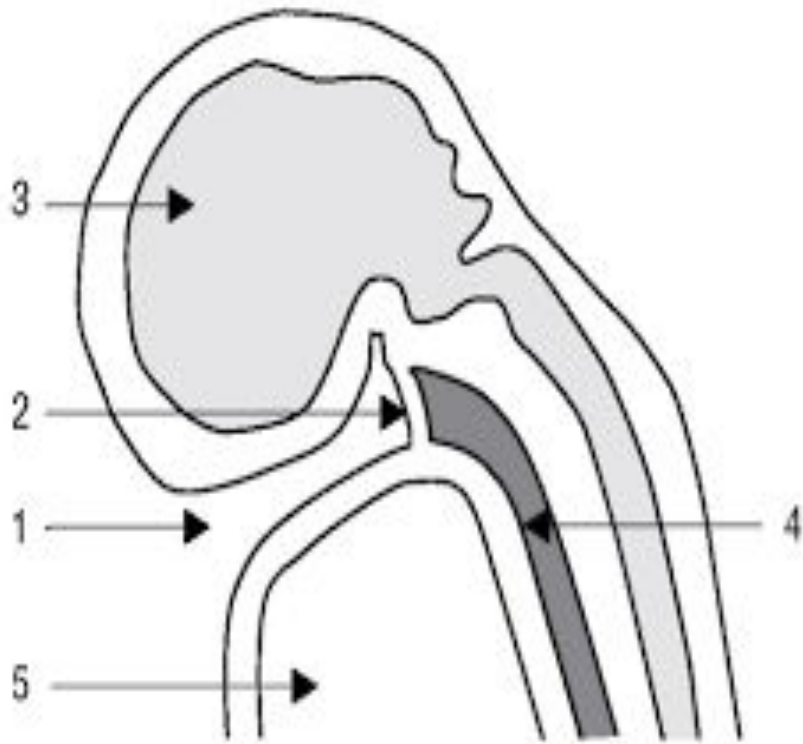
Рис. 115. Передний разрез в жаберной области зародыша на пятой неделе развития (по Гамильтону, Бойду и Моссманну).

1 — верхнечелюстной отросток, 2 — первая жаберная дуга с нижнечелюстным отростком, 3 — первая наружная жаберная борозда, 4 — вторая (подязычная) жаберная дуга, 5 — вторая жаберная наружная борозда, 6 — третья жаберная дуга, 7 — третья наружная жаберная борозда, 8 — четвертая жаберная дуга, 9 — закладка пищевода, 10 — энтодерма первой жаберной дуги, 11 — средний язычный бугорок (непарный бугорок), 12 — эктодерма жаберных дуг, 13 — нижнежаберный выступ, 14 — запирающая мембрана, 15 — энтодерма жаберных дуг, 16 — щель входа в гортань, 17 — околосердечная полость.



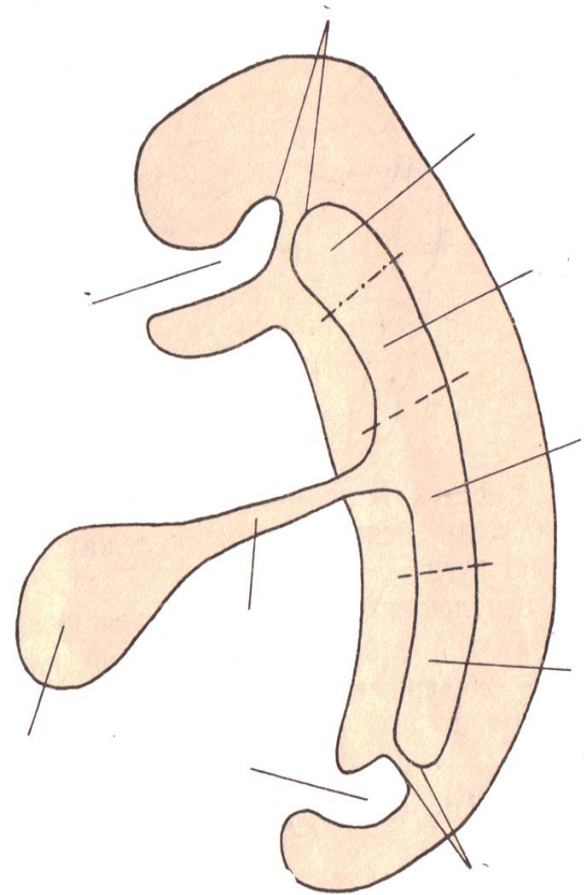


- Каудальный конец глотки
- образует ventральный дивертикул гортани.



- Спереди головная кишка граничит с углублением эктодермы (первичная ротовая бухта). Их до 4-х недель разделяет двухслойная глоточная мембрана (уровень зева).

# ПРОИЗВОДНЫЕ ПЕРЕДНЕЙ КИШКИ



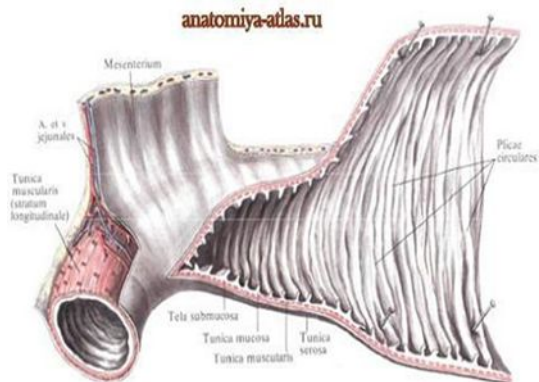
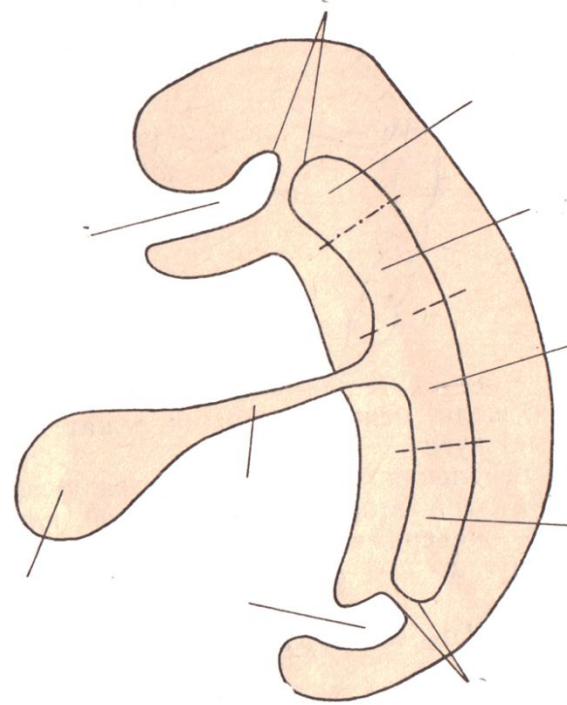
- Пищевод
- Желудок
- Луковица 12-перстной кишки (продольная складчатость слизистой оболочки)

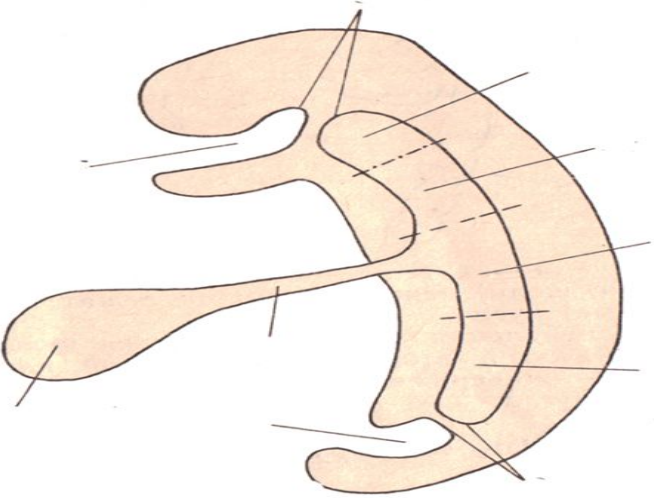
# ПРОИЗВОДНЫЕ СРЕДНЕЙ КИШКИ

Тонкая кишка (кроме  
луковицы 12-перстной)

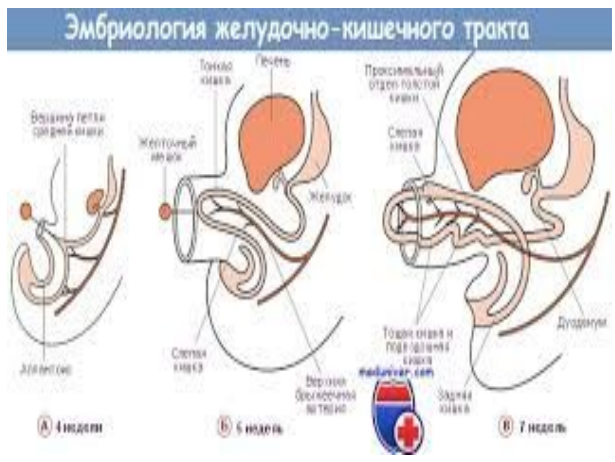
Печень

Поджелудочная железа

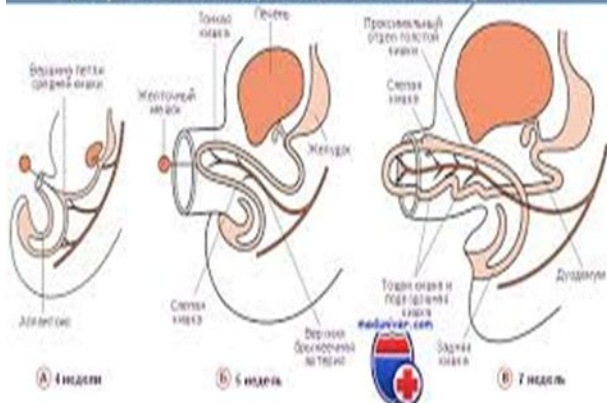




- Средняя кишка лишена передней стенки. Она широко сообщается с желточным мешком, расположенным вентрально. В местах их перехода находятся передние и задние кишечные ворота. Энтодерма передних кишечных ворот образует краниальный вырост – дивертикул печени, задних кишечных ворот – каудальный дивертикул аллантоиса. Короткая передняя кишка позади печени расширяется - веретеновидная закладка желудка.

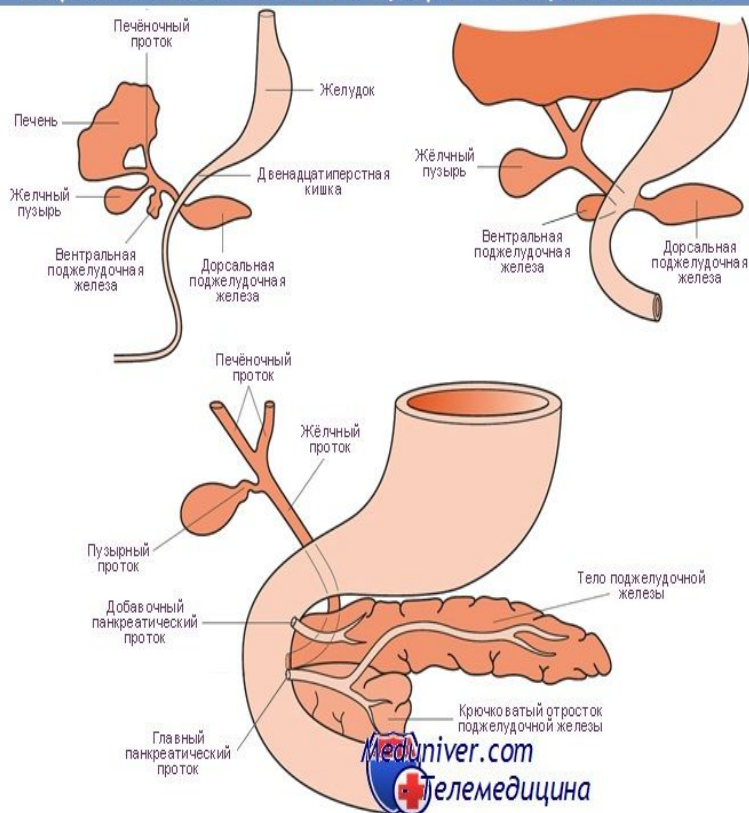


## Эмбриология желудочно-кишечного тракта



- В течение 4-й недели эмбриогенеза средняя кишка образует еще 2 дивертикула: вентральный и дорсальный зачатки поджелудочной железы.

## Эмбриология печени, желчного пузыря, поджелудочной железы



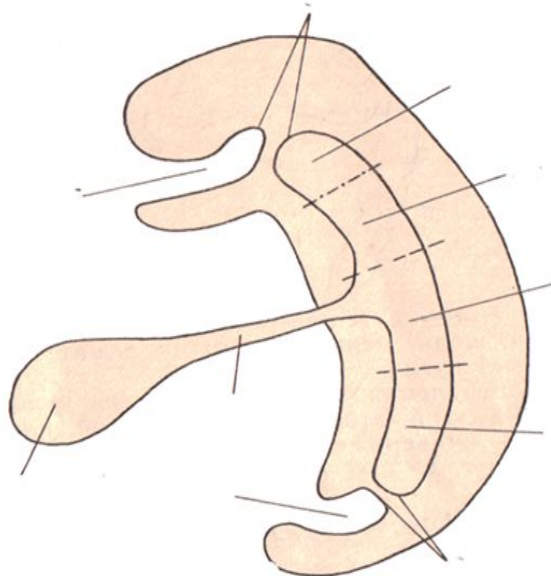
- Протоковый отрезок средней кишки служит главным источником веретеновидной закладки 12-перстной кишки.

## Пищевод

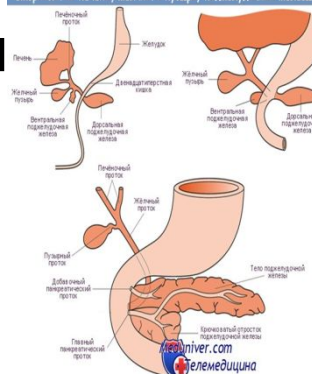
1. Пищевод образуется на основе передней кишки.
2. В начале он короткий и без просвета, затем удлиняется и формируется просвет.



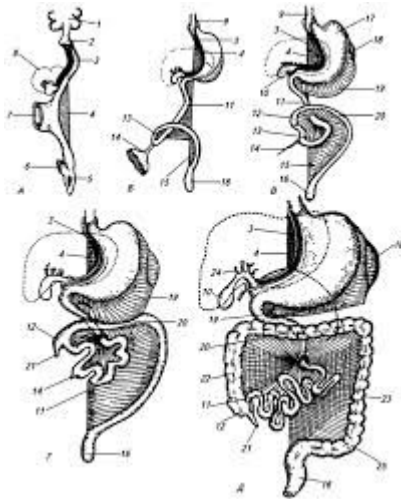
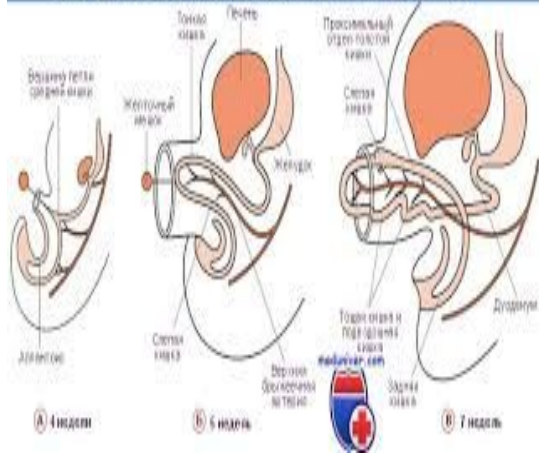
- Передняя кишка между глоткой и желудком, позади гортанно-трахеальной закладки удлиняется и образует пищевод.
- Примерно в 4 недели прорываются вначале глоточная, а затем и анальная мембраны. Печеночный дивертикул (закладка общего желчного протока) образует ответвление – закладка желчи



Эмбриология печени, желчного пузыря, поджелудочной железы



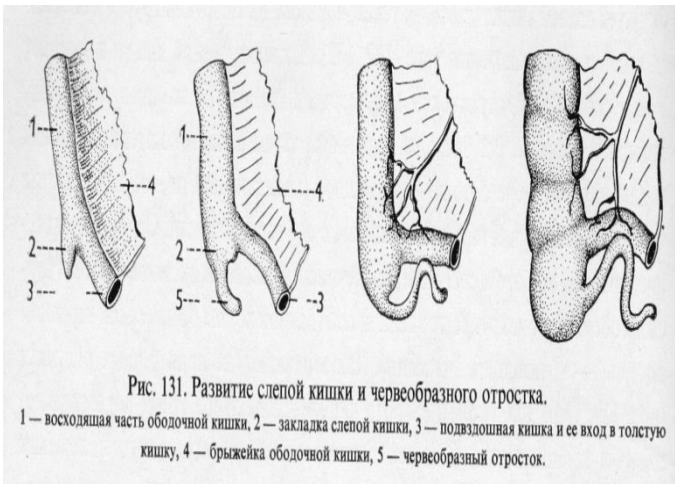
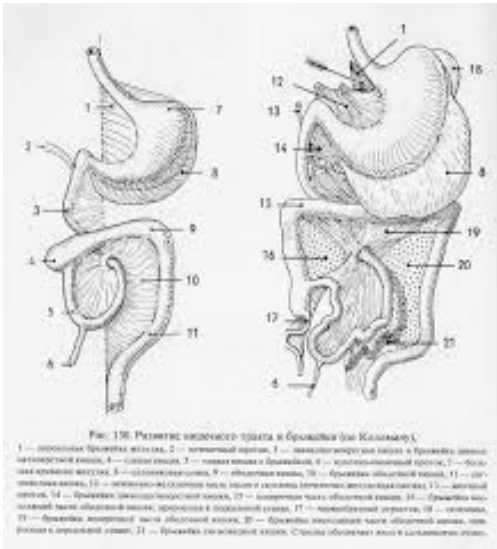
## Эмбриология желудочно-кишечного тракта



- В течение 5-й нед. сильно сужается желточно-кишечный проток, а средняя кишка удлиняется и формирует первичную кишечную петлю. Под давлением бурно растущей печени она начинает поворот против часовой стрелки, переходя из сагиттальной плоскости в поперечную и выходит из брюшной полости в полость пупочного стебелька (физиологическая пупочная грыжа). Средняя кишка образует верхнее (нисходящее) колено первичной кишечной петли (развивается брыжеечная часть тонкой кишки).
- Нижнее (восходящее) колено образовано задней кишкой (восходящая и поперечно-ободочная кишка).

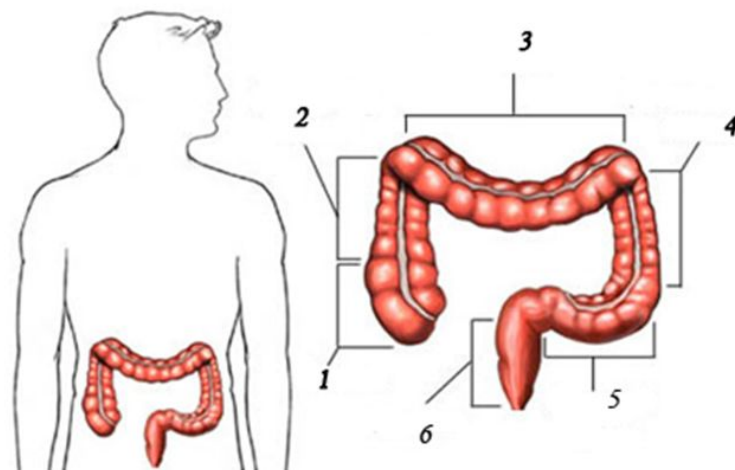
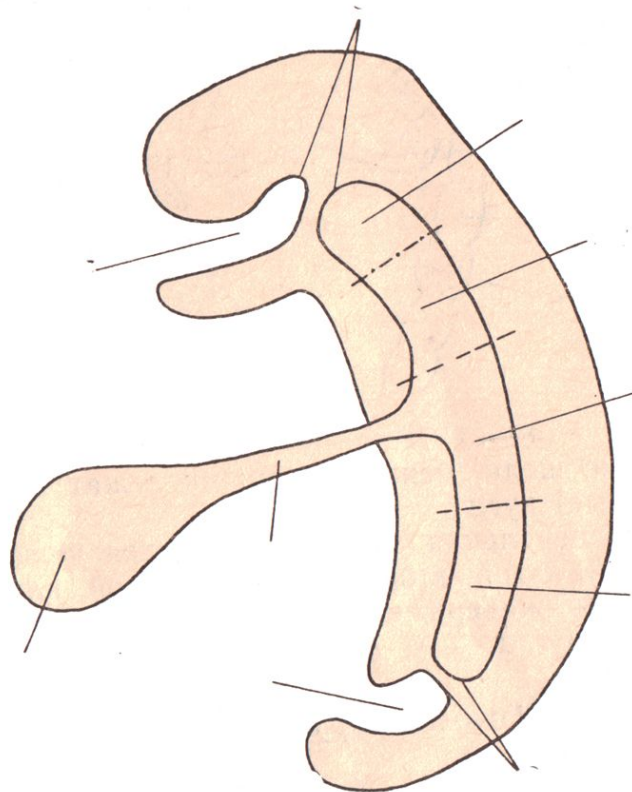


- Нижнее колено «упирается» в пупочное кольцо и формирует дивертикул задней кишки – закладку слепой кишки



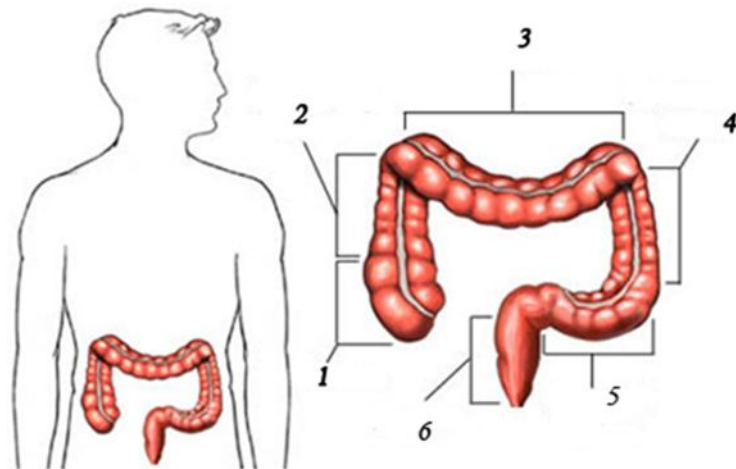
# ПРОИЗВОДНЫЕ ЗАДНЕЙ КИШКИ

## Слепая, ободочная

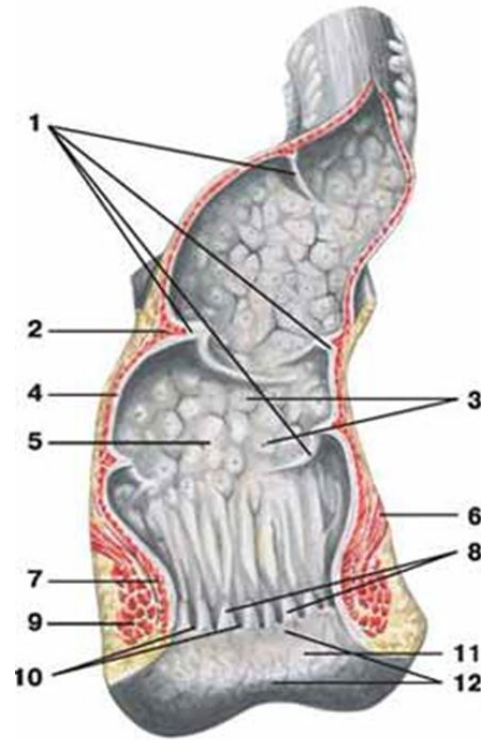
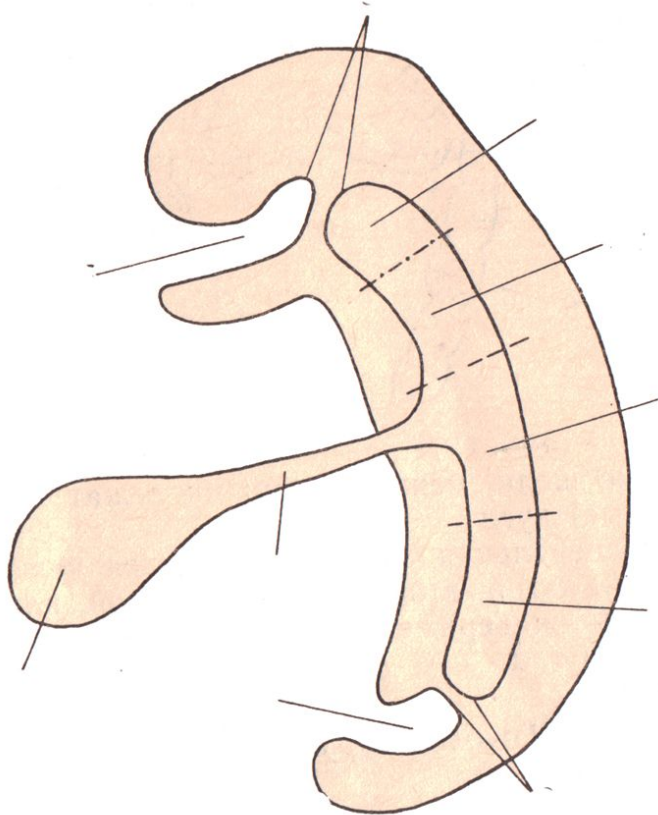


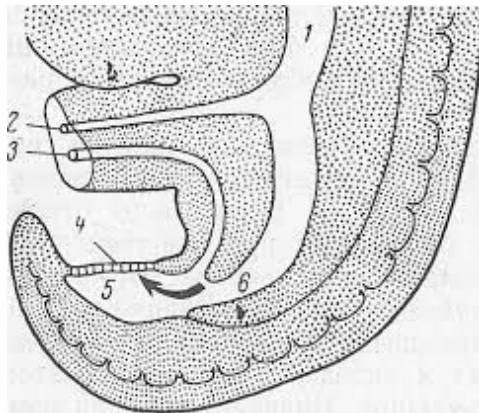
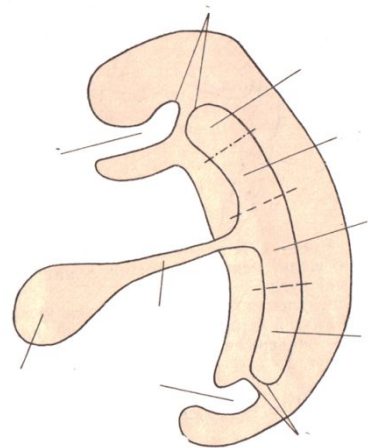
## Другая точка зрения

Слепая,  
восходящая,  
поперечно-  
ободочная - - из  
средней кишки,  
нисходящая,  
сигмовидная – из  
задней кишки

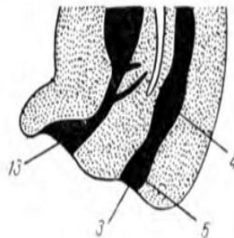
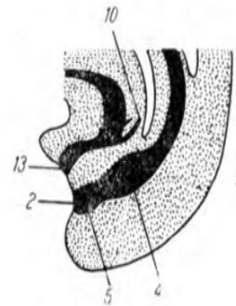
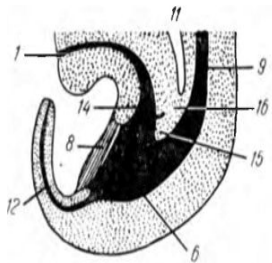


# ПРОИЗВОДНЫЕ ХВОСТОВОЙ КИШКИ И ЭКТОДЕРМЫ АНАЛЬНОЙ БУХТЫ – прямая кишка

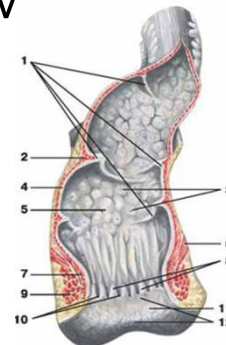




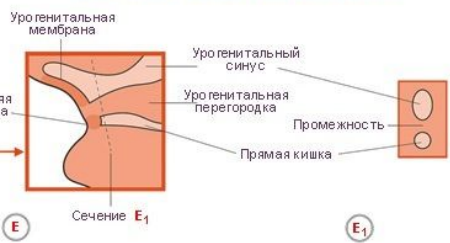
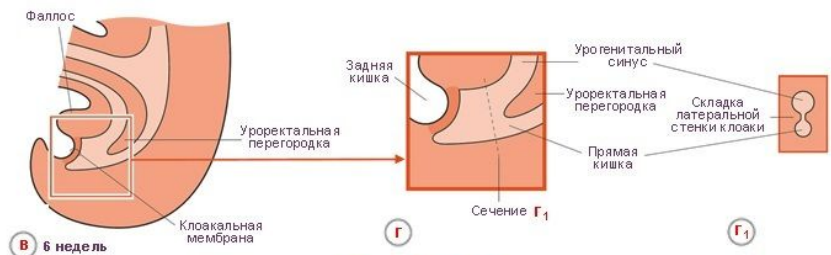
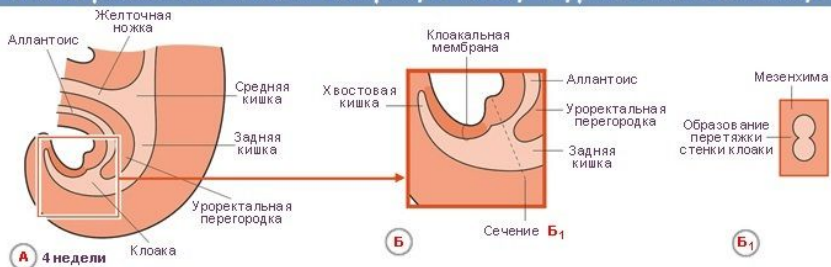
- Хвостовая кишка (клоака) находится позади аллантаиса. Ниже клоака граничит с углублением эктодермы (анальной бухтой). Их до 4-х недель разделяет двухслойная анальная или клоачная мембрана (зона аноректальной линии и геморроидального кольца)



lekmed.ru

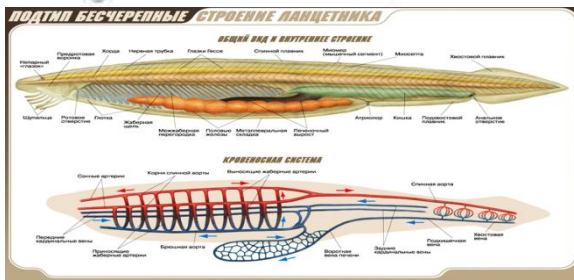
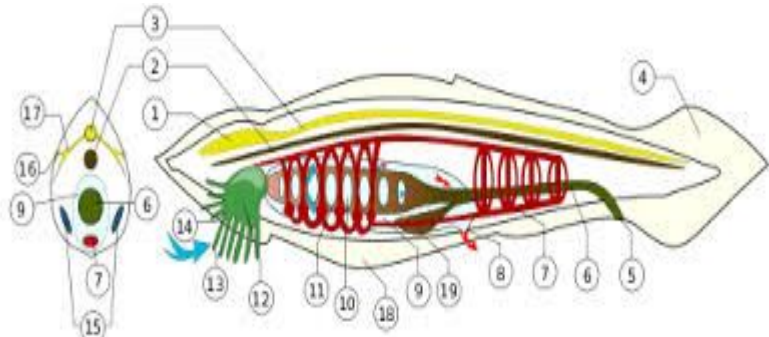


## Этапы разделения клоаки на прямую кишку и урогенитальный синус



MedUniver.com  
Все по медицине...

# Филогенез брюшины



- У ланцетника – единая полость тела. Она выстлана мерцательным эпителием.
- Серозные оболочки развиваются у позвоночных животных. У них происходит постепенное развитие диафрагмы, как перегородки в полости тела.
- Полное разделение грудной и брюшной полостей – у млекопитающих. Одновременно дифференцируются серозные оболочки.



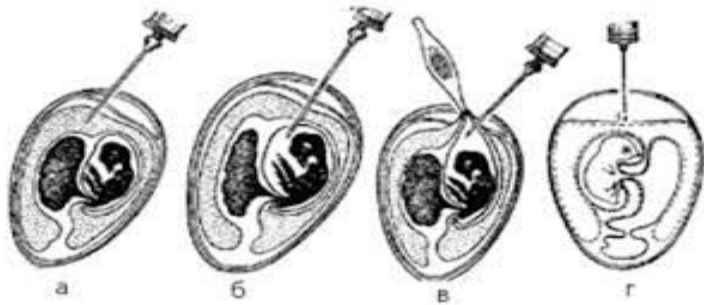
- Вторичные сращения брюшины в ограниченном количестве есть у слона и высших обезьян.
- Обширные вторичные сращения у человека способствуют адаптации органов брюшной полости к прямохождению



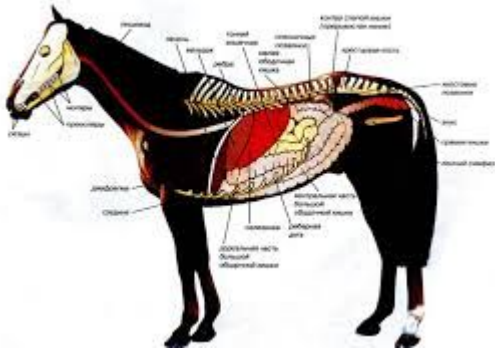




- Рудиментарный большой сальник обнаружен у гигантской саламандры и куриного эмбриона.

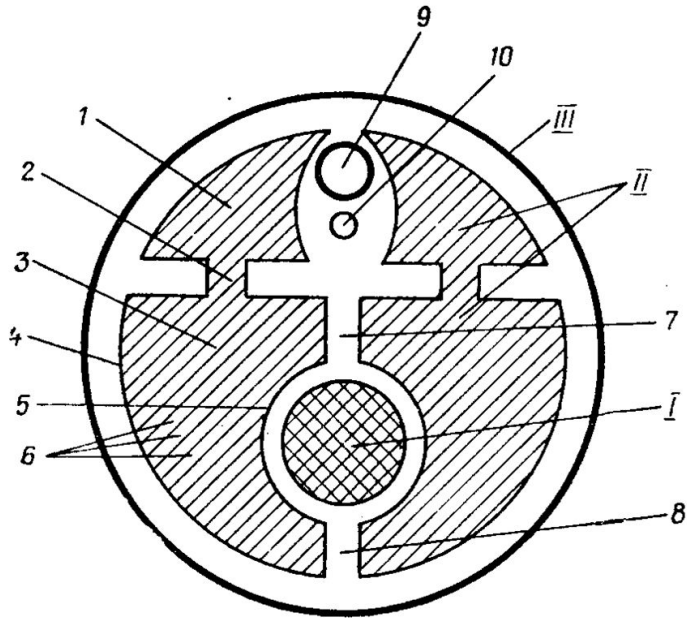


## Пищеварительная система

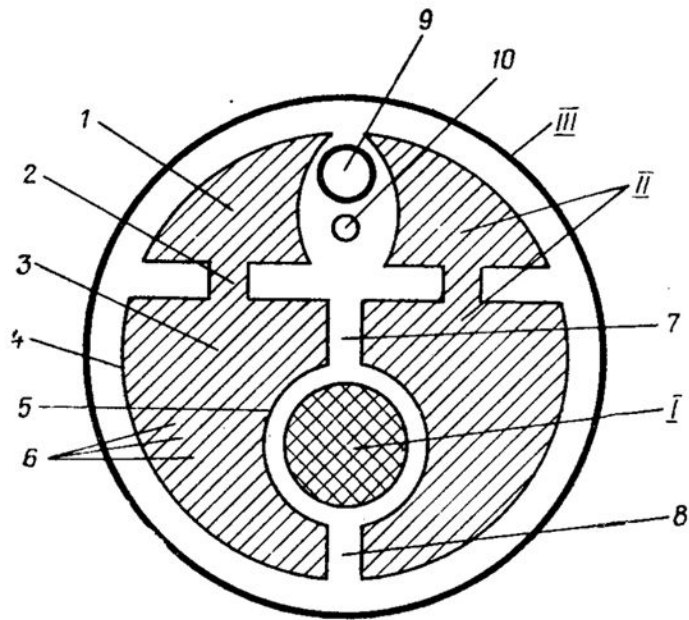


- Большой сальник развит у всех млекопитающих, начинается от большой кривизны желудка.
- У низших млекопитающих большой сальник короткий. У приматов сращен с поперечно-ободочной кишкой

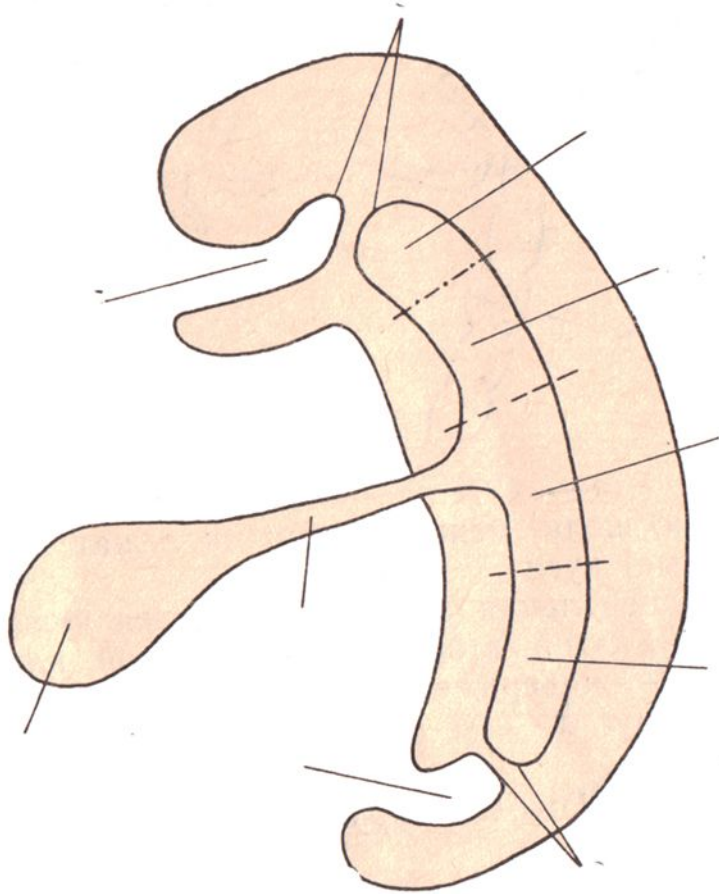
# РАЗВИТИЕ БРЮШИНЫ В ОНТОГЕНЕЗЕ



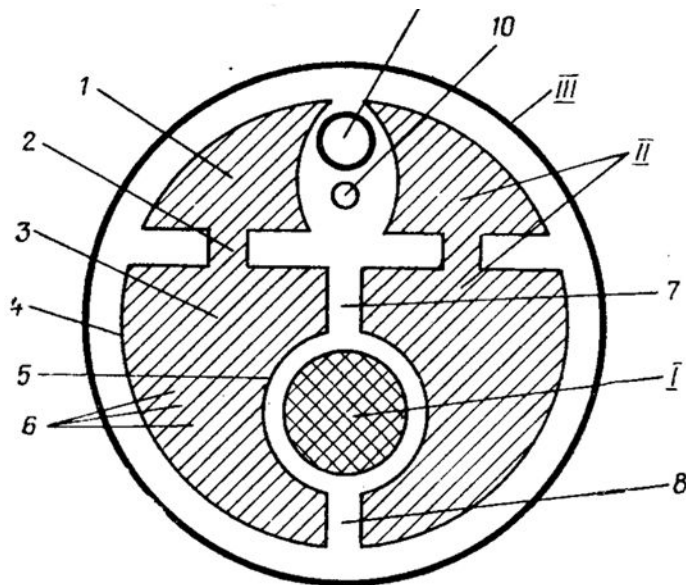
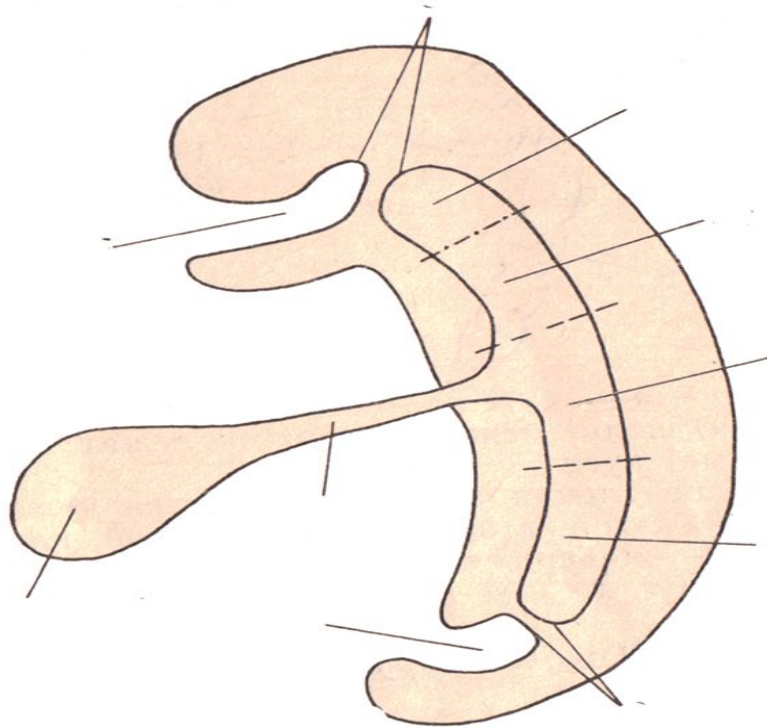
- Источник развития серозных оболочек-вентральный отдел мезодермы – спланхнотомы. Их висцеральные листки (спланхноплевра) окружают первичную кишку. 2 листка спланхноплевры расположены в сагиттальной плоскости, в середине целома и образуют первичную брыжейку.



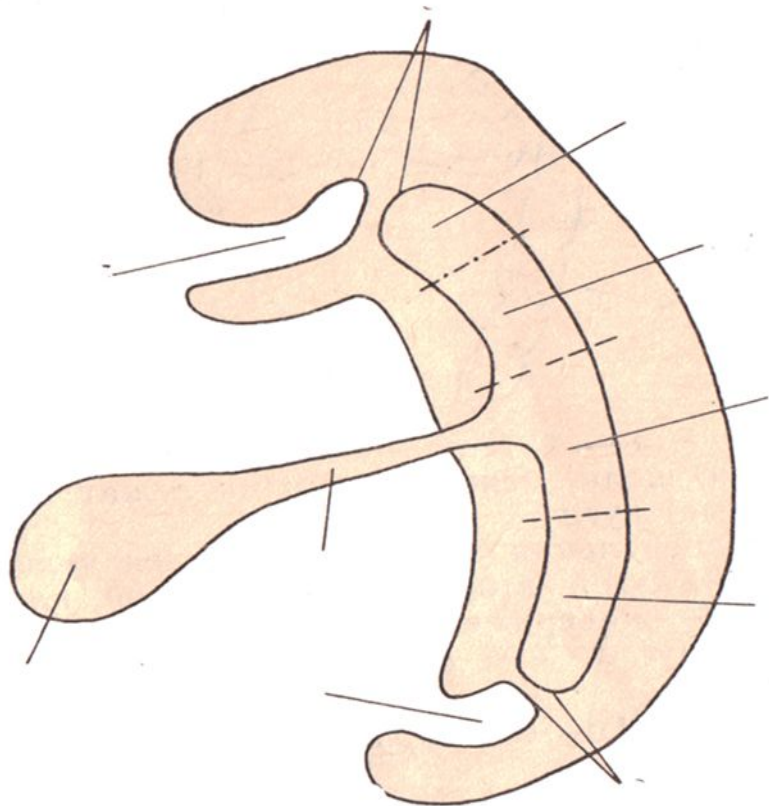
- Энтодермальная трубка разделяет первичную брыжейку на 3 части: ventральная (8), общая (5) и дорсальная (7) брыжейки. Общая брыжейка входит в состав туловищной кишки. Ventральная и дорсальная подвешивают ее к передней и задней стенкам целома



- Головная и хвостовая кишка изначально лишены брыжеек и серозного покрова. Средняя кишка не имеет ventральной брыжейки, так как отсутствует ее передняя стенка

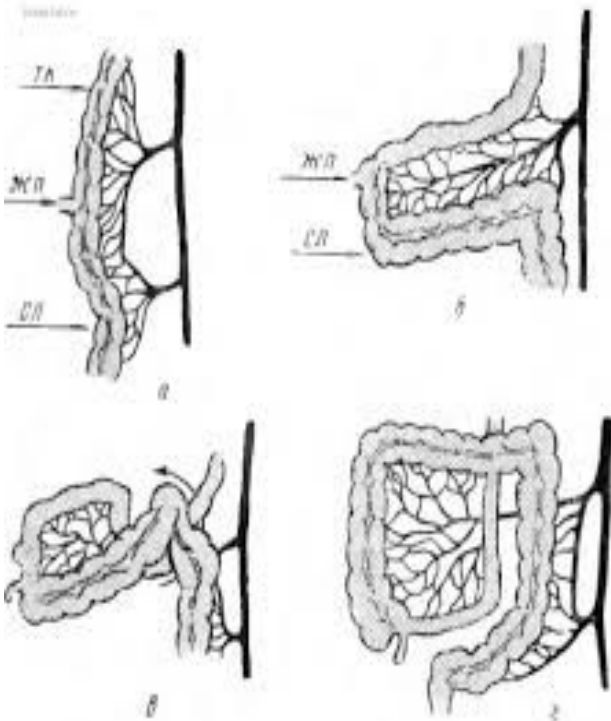


- Брыжейка и серозный покров пищевода «поглощаются» закладками сердца и легких. Спланхноплевра передней кишки образует перикард и плевру.
- Вентральную брыжейку задней кишки «поглощает» аллантоис.



- У зародышей 8,5-9,5 нед. Происходит вправление физиологической пупочной грыжи в брюшную полость и начинается формирование вторичных сращений брюшины из-за давления нижнего края печени и петель тощей кишки на корень брыжейки пупочной кишечной петли.

- У плодов 3-5 под давлением петель тонкой кишки и в связи с развитием вторичных сращений брюшины, дифференцируются отделы ободочной кишки: задняя кишка искривляется и образует «ободок» вокруг петель тонкой кишки. Слепая кишка постепенно опускается в правую подвздошную ямку





**Неравномерный рост кишечной трубки в первой половине утробного развития сопровождается изменениями ее положения. Их называют многоэтапным поворотом кишечной трубки против часовой стрелки вокруг верхней брыжеечной артерии**

- **I ЭТАП.(5-6 нед.)**  
 Нисходящее колено (верхнее) первичной кишечной петли смещается вправо от восходящего (нижнего) колена в связи с формированием физиологической пупочной грыж а 90°)

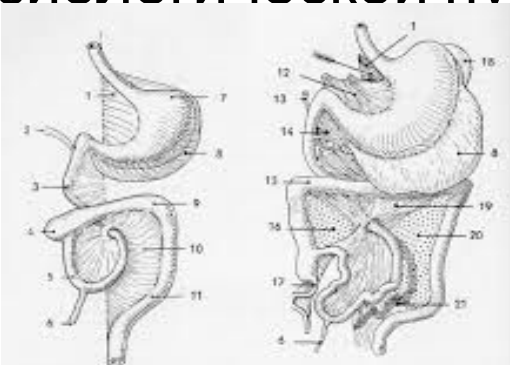
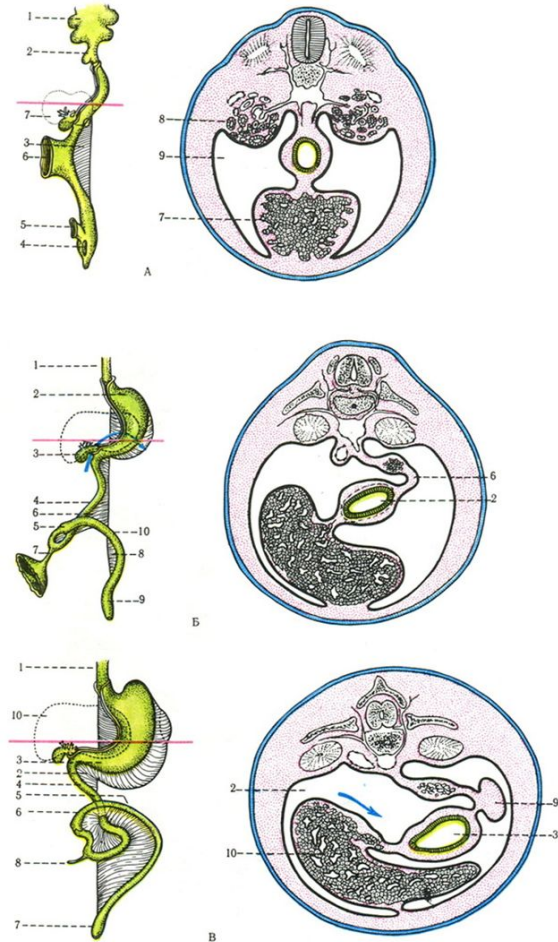
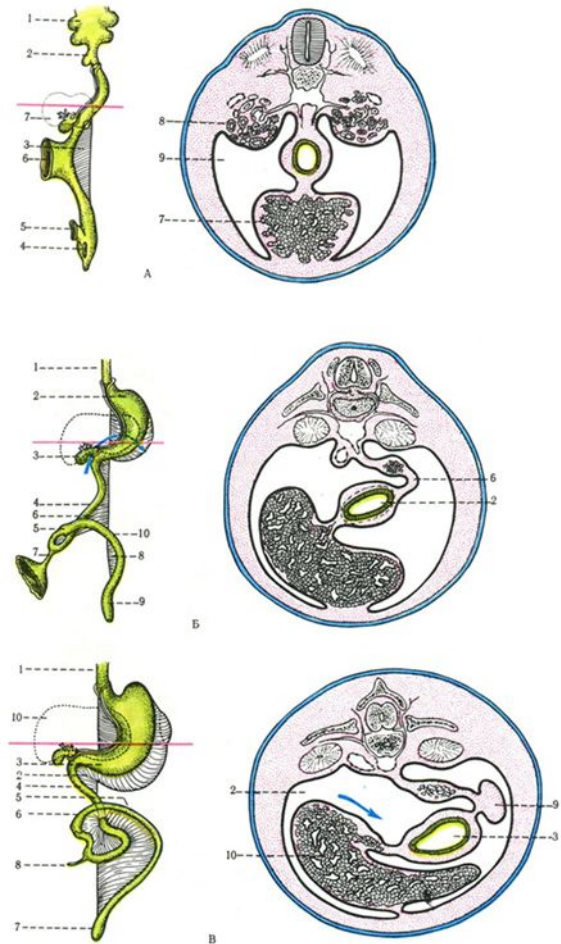
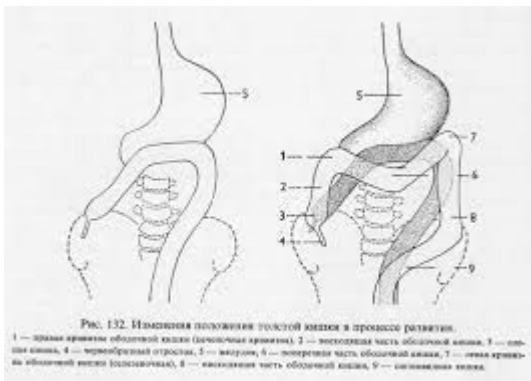
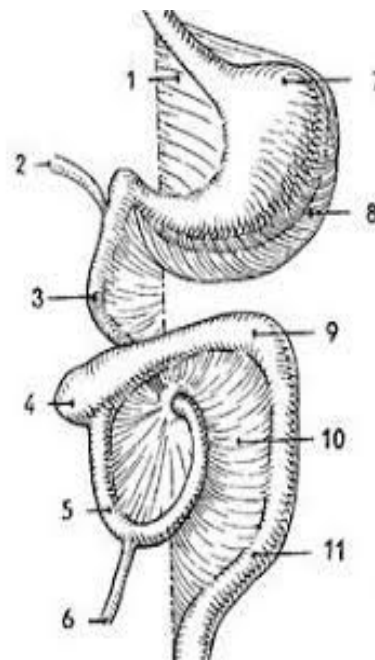
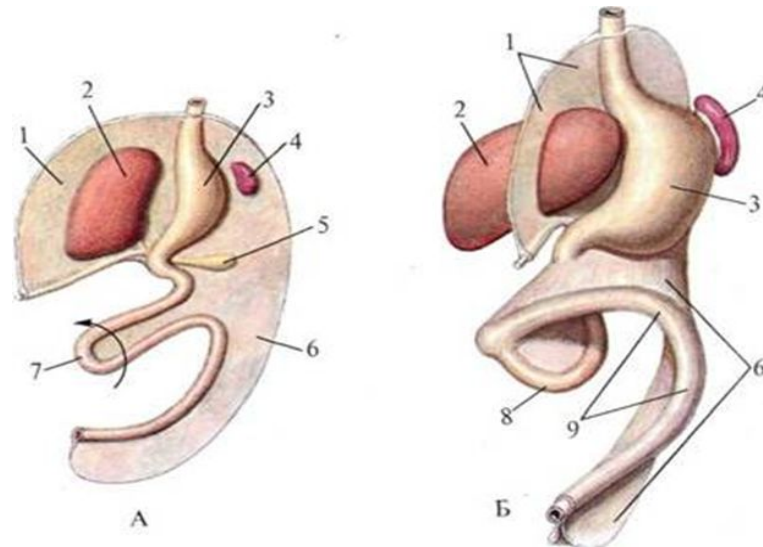


Рис. 136. Развитие пищеварительного тракта и брыжеек (по Коллману).  
 1 — первичная брыжеечная кишка, 2 — желчный проток, 3 — желчоточный желчный канал и брыжеек, 4 — желчоточный желчный канал, 5 — общий желчный канал, 6 — общий желчный проток, 7 — общий желчный проток, 8 — общий желчный проток, 9 — общий желчный проток, 10 — общий желчный проток, 11 — общий желчный проток, 12 — общий желчный проток, 13 — общий желчный проток, 14 — общий желчный проток, 15 — общий желчный проток, 16 — общий желчный проток, 17 — общий желчный проток, 18 — общий желчный проток, 19 — общий желчный проток, 20 — общий желчный проток, 21 — общий желчный проток, 22 — общий желчный проток, 23 — общий желчный проток, 24 — общий желчный проток, 25 — общий желчный проток.

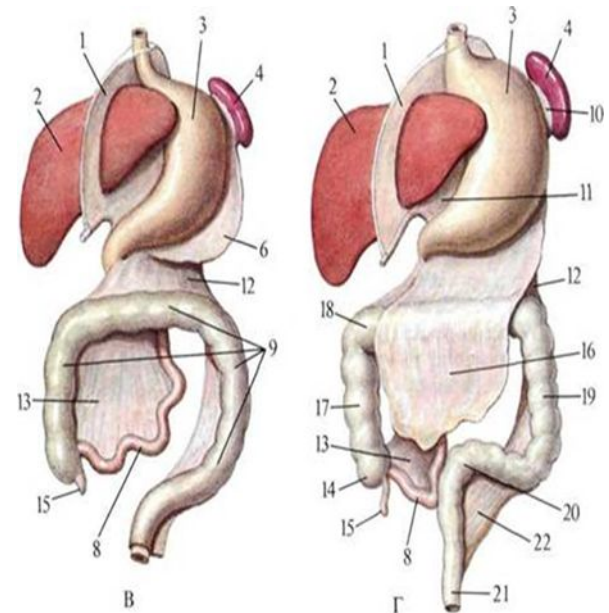
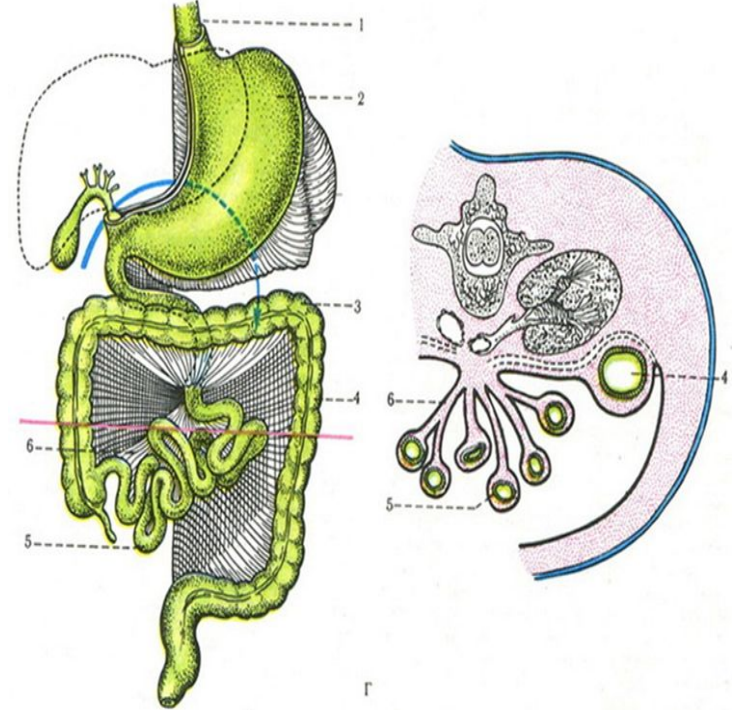
- II ЭТАП.(7-8 нед.)  
Нисходящее  
(тонкокишечное)  
колени смещается  
под восходящее  
(ободочное ) колени  
(2-й поворот на 90°)



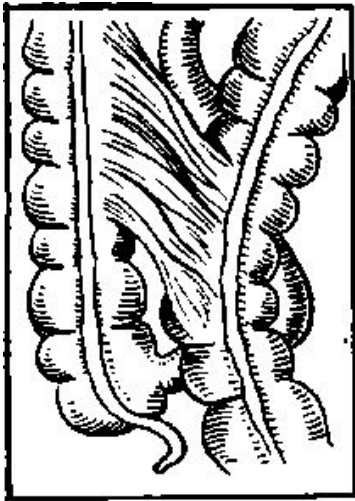
- III ЭТАП. (9-10 нед.)**  
 Переход кишечной трубки из сагиттальной плоскости во фронтальную (3-й поворот на  $90^\circ$ ).  
 Вправление физиологической пупочной грыжи. Слепая кишка под правой долей печени, начинаются вторичные сращения брюшины.



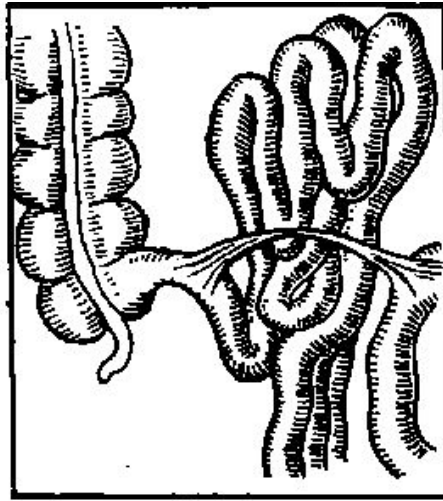
- IV ЭТАП.(с11-12 нед. До 17-20 нед.). В процессе развития вторичных сращений брюшины удлиняется восходящая ободочная кишка. Происходит опускание слепой кишки в правую подвздошную ямку (4-й поворот на 90°).



# Аномалии развития брюшины



1



2

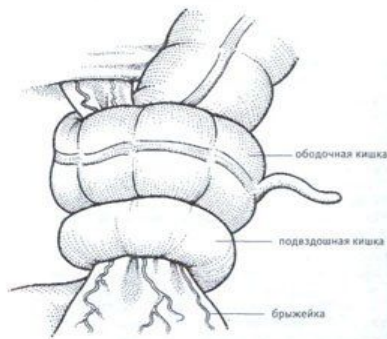
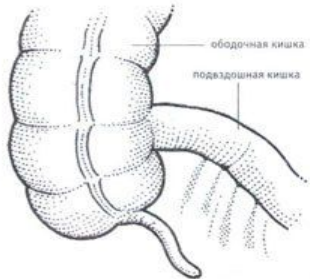
- 1. Отсутствие сращений брюшины
- (брыжейка 12-перстной кишки, общая брыжейка тонкой и толстой кишки) – избыточная подвижность органов, перекрыты кишечной трубкой и брыжейки.
- 2. Избыточные сращения брюшины – сдавление органов



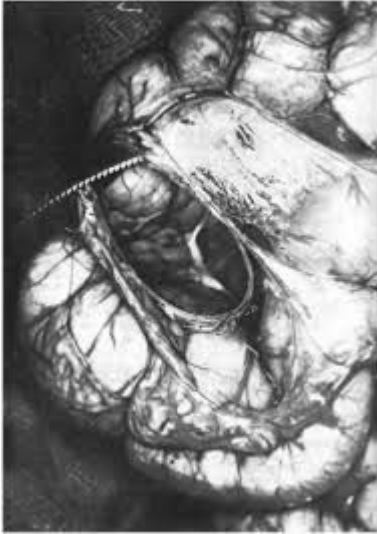
- Комбинированные нарушения вторичных сращений-отсутствии типичный в сочетании с необычными (синдром Ледда, воротник ободочной кишки вокруг 12-перстной)

Заворот кишок

нормальный вид



В случае заворота кишок кишечник может обернуться вокруг себя, что вызывает сужение его просвета.

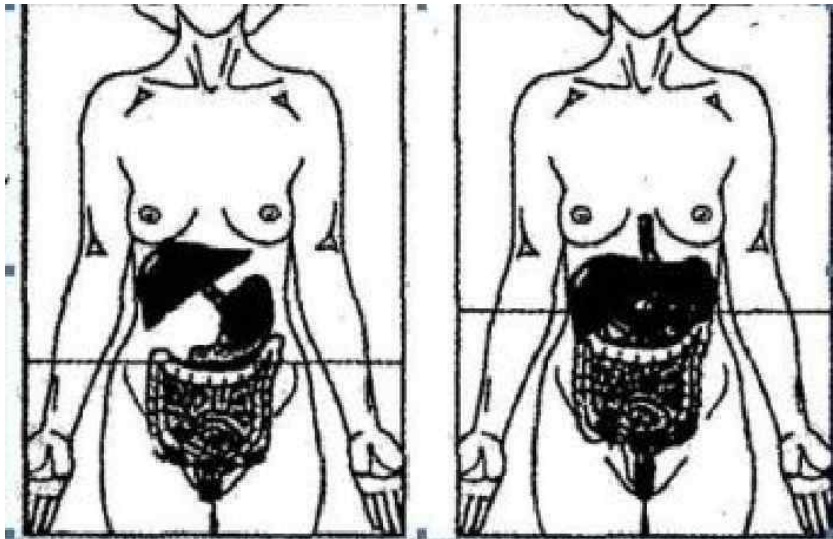


- Внутренние грыжи брюшины (карманы и щели в брюшине)
- Кисты брюшины

# Варианты организации брюшины

(зависят от степени развития  
сращений брюшины)

- Висцеронорма (у 66% людей):
- Нижний край печени не выступает из-под реберной дуги. Слепая, восходящая и нисходящая ободочная кишка – мезоперитонеально. Нижний изгиб 12-перстной кишки находится на уровне 3-го поясничного позвонка.

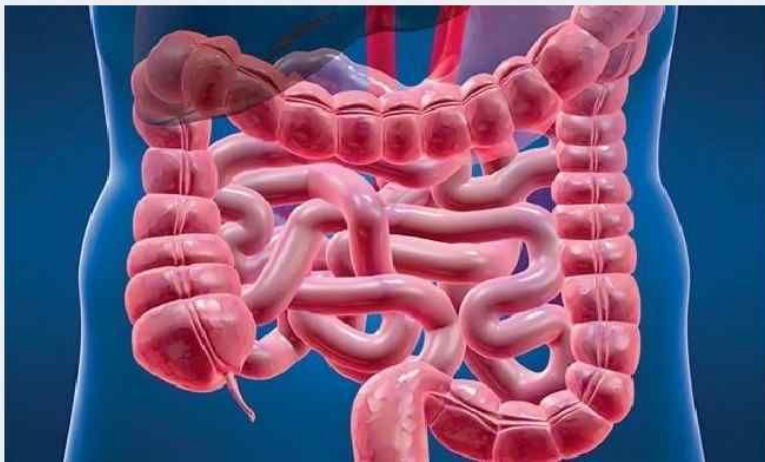


*Отупление  
внутренних органов*

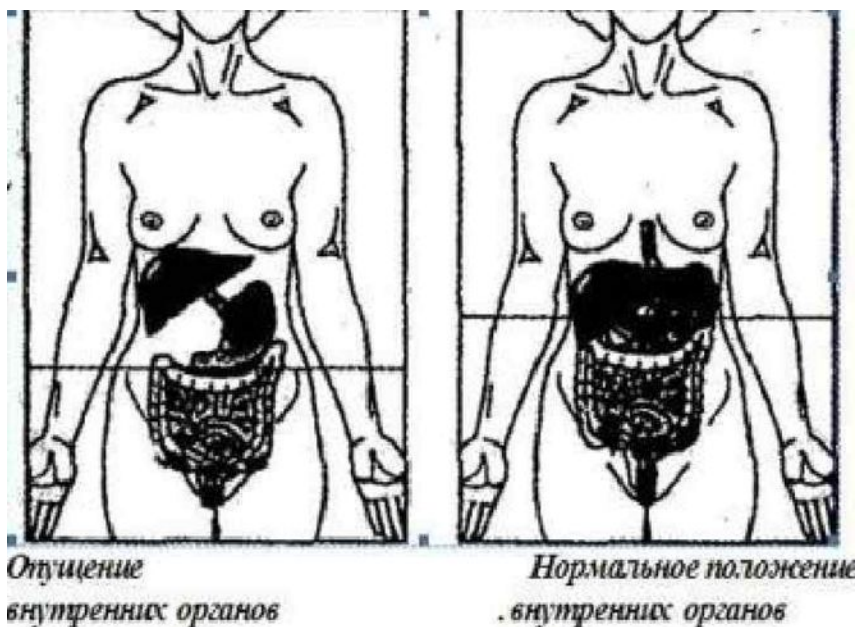
*Нормальное положение  
внутренних органов*



## Долиховисцероз

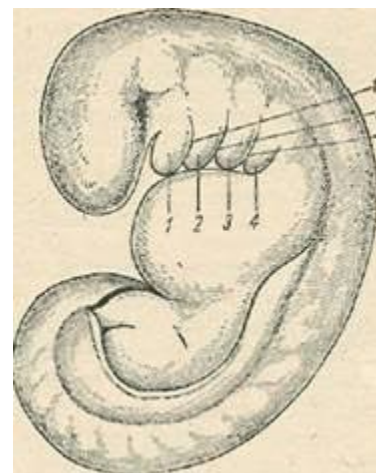
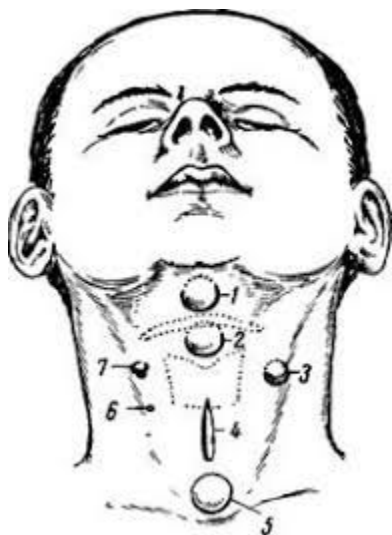


- 29 % людей. Нижний край печени выступает из-под реберной дуги. Восходящая ободочная кишка – интраперитонеально.
- Нижний изгиб 12-перстной кишки находится на уровне 4-го поясничного позвонка. В пожилом и старческом возрасте из-за ослабления «мышечного корсета» может переходить в висцероптоз.

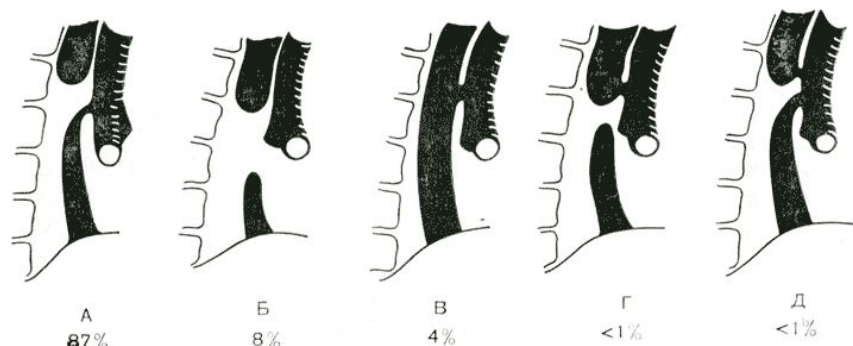


- Висцероптоз (5%) – гастроптоз, нефроптоз. Подвижная печень. Нижний изгиб 12-перстной кишки находится на уровне 5-го поясничного позвонка
- Восходящая и нисходящая ободочная кишка имеют брыжейку, лежат на крыльях подвздошных костей. Поперечная ободочная кишка находится в тазу. Часто возникают наружные грыжи живота.

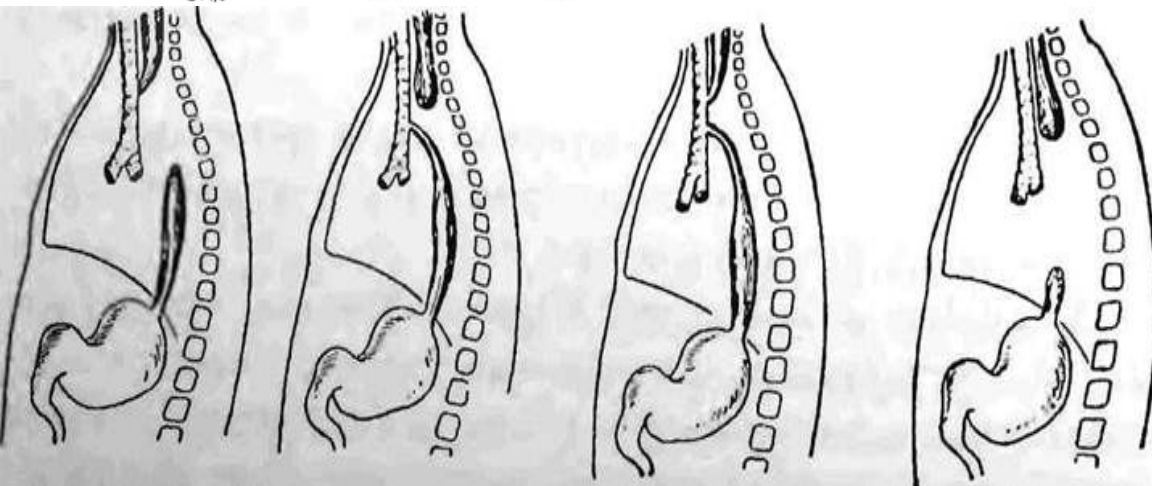
# Врожденные свищи глотки, как незаросшие жаберные щели.



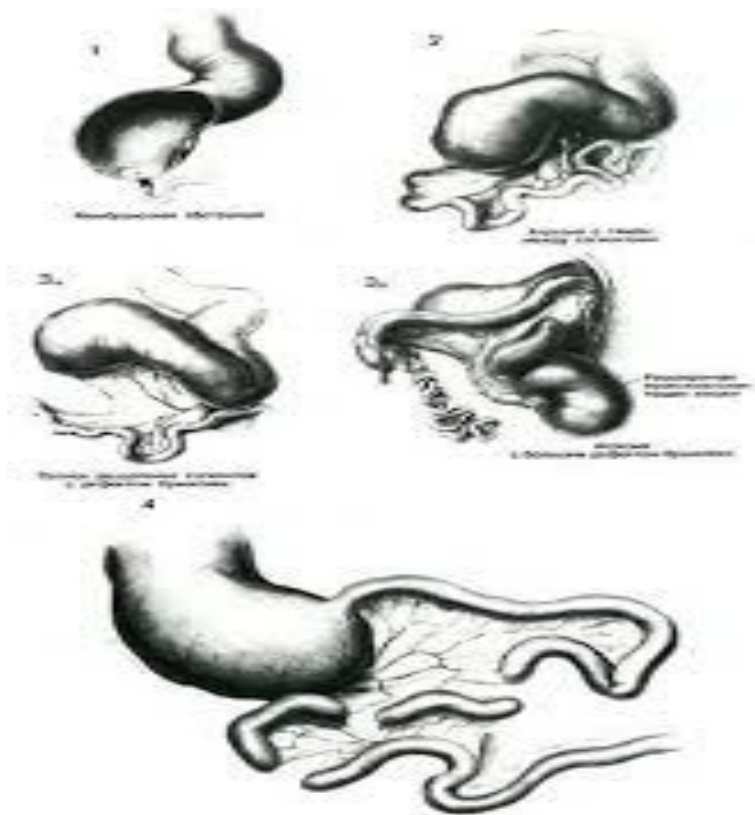
# Атрезии и стенозы пищеварительного тракта

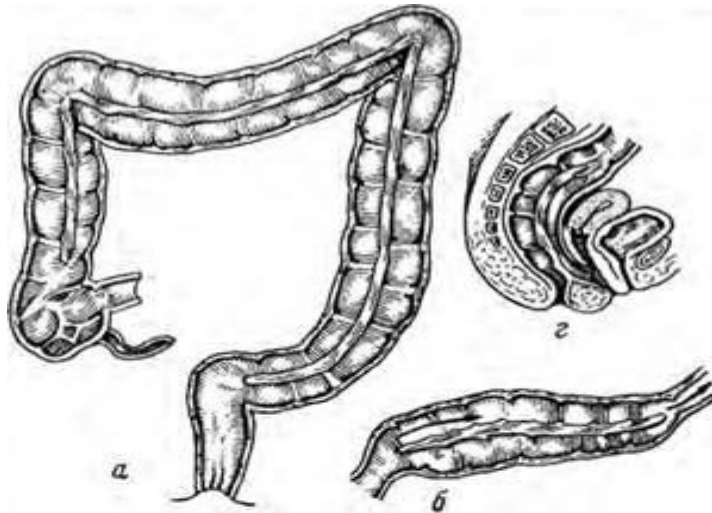


- Атрезия пищевода и  
пищеводно-  
трахеальный свищ



- Атрезии и стенозы  
кишки





- Удвоение пищеварительного тракта (как вариант нарушения ее реканализации)





- Атрезия ануса



- клоака

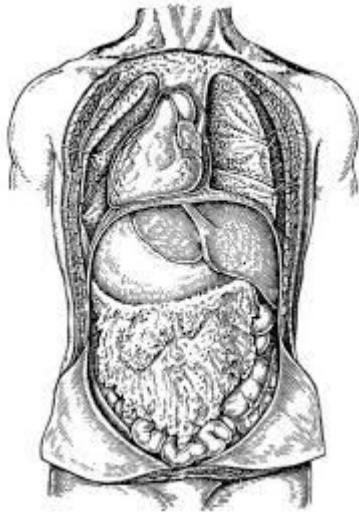


Мегаколон –  
проявление  
поздней  
стадии  
болезни  
Чагаса

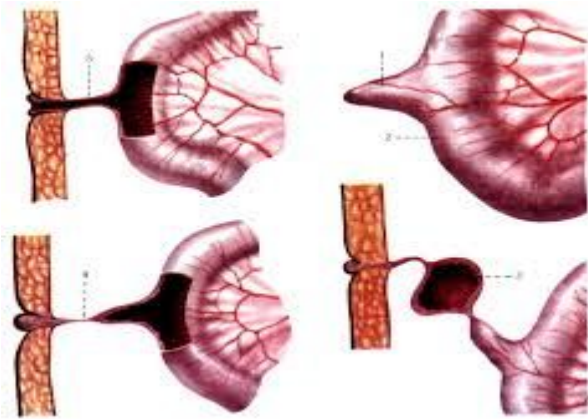


- Мегаколон (болезнь Гиршпрунга)





- Обратное положение органов



- Меккелев дивертикул
- (1-2 %)

# Внутрипеченочное расположение органов

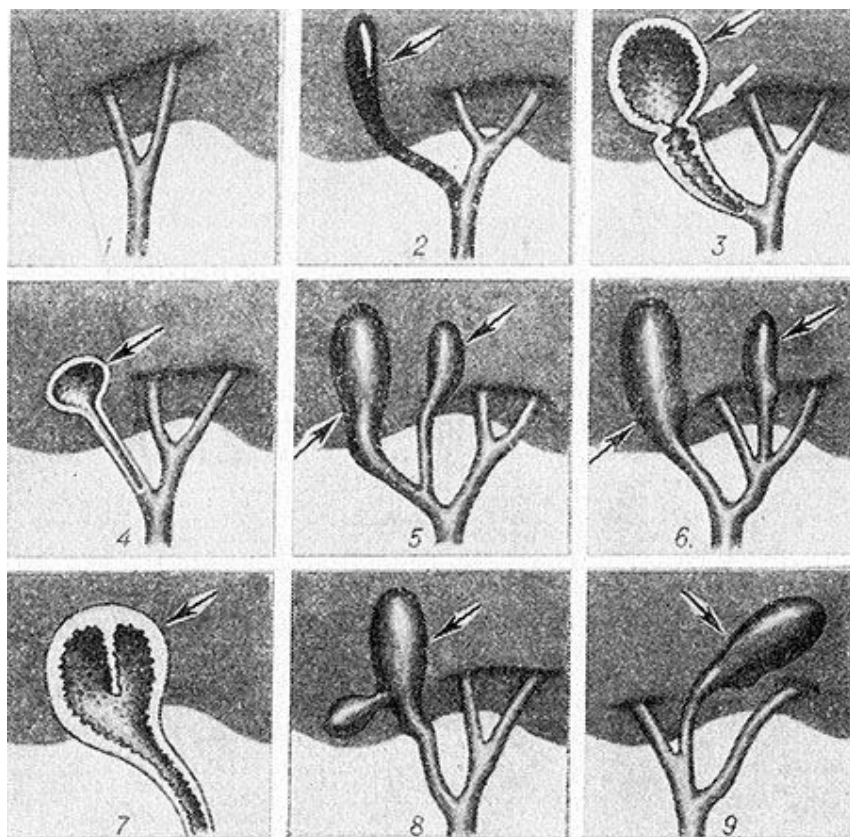


Рис. 307. Рентгенограммы в прямой передней и боковой проекциях. Формы желчного

# Врожденная пупочная грыжа

