



Половая система

8 класс



Размножение

Бесполое размножение

- Потомство происходит от одной особи.
- Набор генов детей и материнской особи идентичен

Половое размножение

- Участвуют два организма – материнский и отцовский.
- Генный аппарат потомства обновляется, так как в нем сочетаются наследственные свойства как отца, так и матери

Мужская половая система

- Функции:

1. Генеративная – образование мужских половых клеток (сперматозоидов)
2. Эндокринная – синтез мужских половых гормонов
3. Гормональная регуляция репродуктивной функции

Строение мужской половой системы

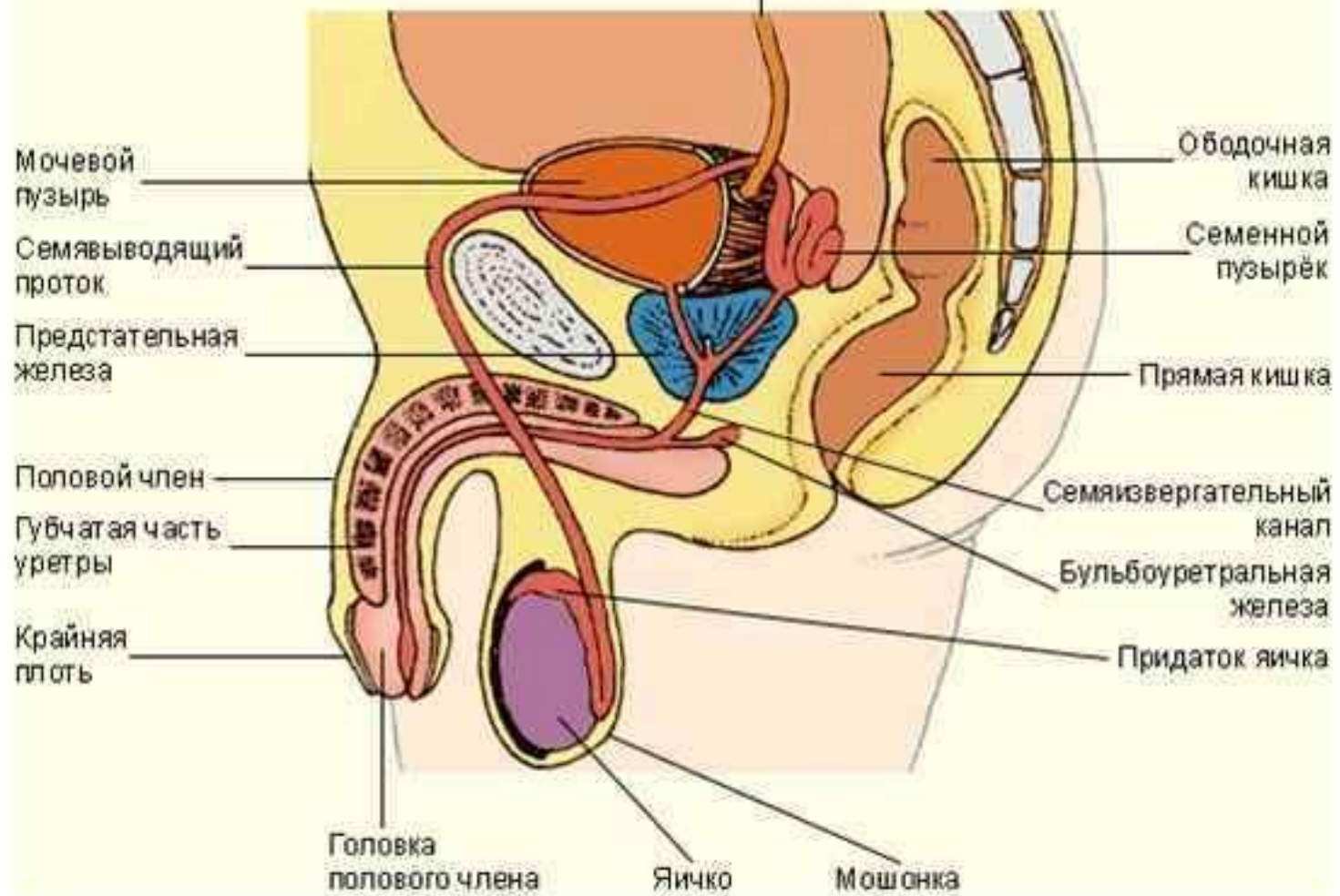
Внутренние половые органы

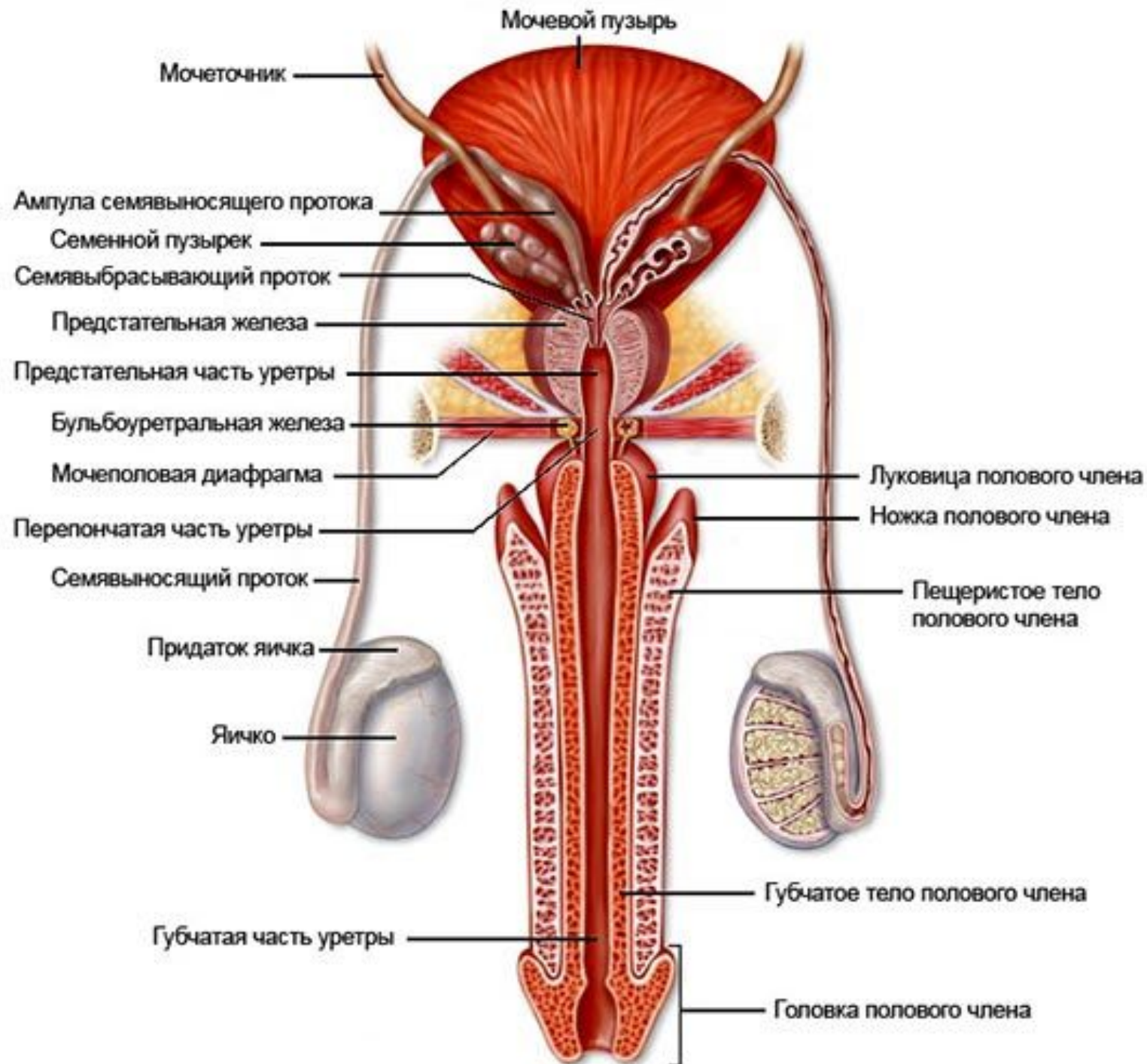
- Яички (семенники)
- Придатки яичек
- Семявыносящие протоки
- Семенные пузырьки
- Бульбоуретральные железы (куперовы)
- Предстательная железа

Наружные половые органы

- Половой член
- мошонка

Строение мужской половой системы





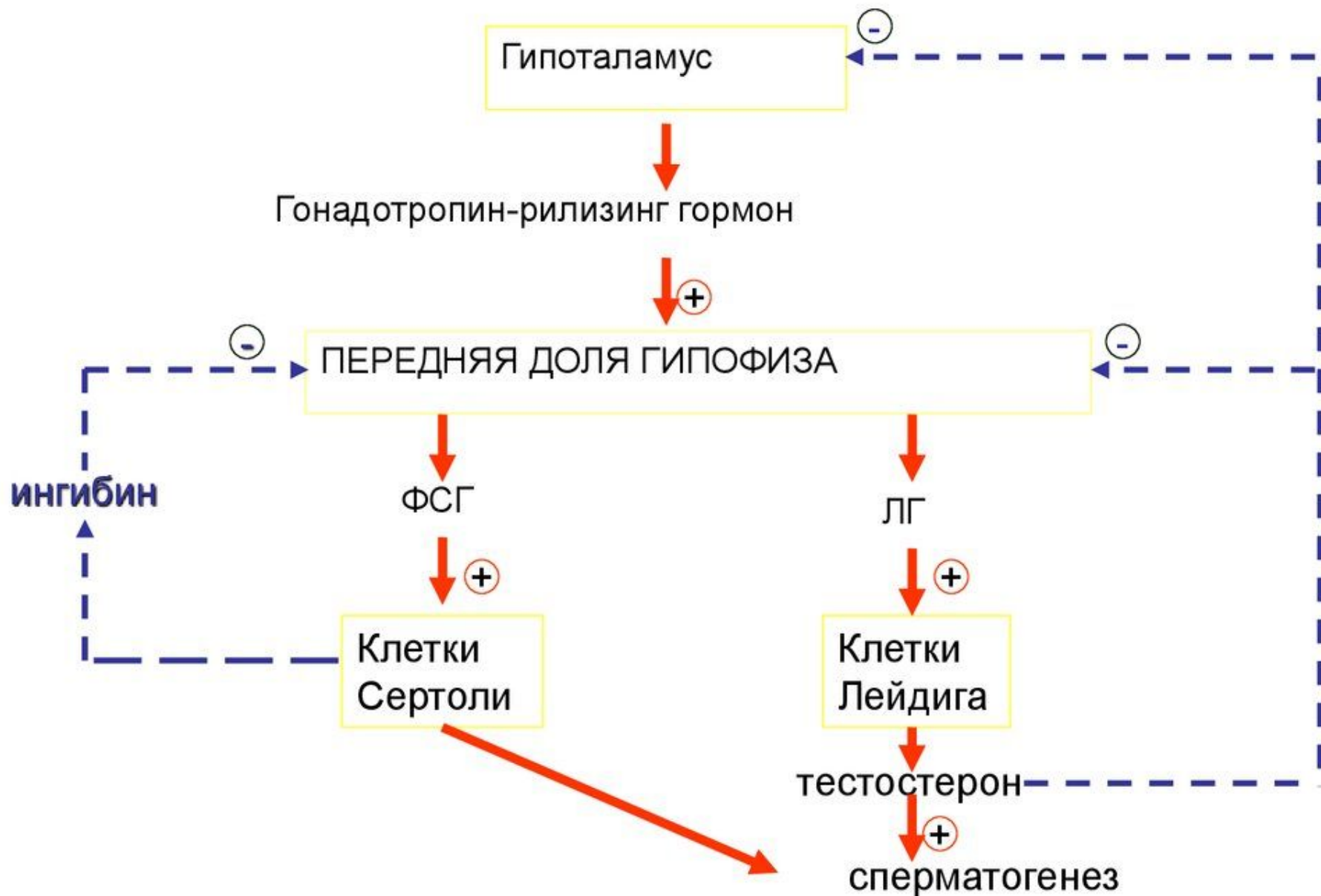
Функции органов мужской половой системы

- **Яички (семенники, тестикулы)** – образование сперматозоидов, секреция половых гормонов – андрогенов
- **Придатки яичек** – резервуар для накопления сперматозоидов, секреция веществ разжижающих сперму и стимулирующих созревание сперматозоидов
- **Семевыносящий проток** – семявыносящие пути
- **Семенные пузырьки** – питание сперматозоидов (фруктоза); иммунная защита сперматозоидов (иммуноглобулины)

Функции органов мужской половой системы

- **Предстательная железа (простата)** – секреция простагландинов (БАВ с широким спектром действия); стимуляция подвижности сперматозоидов; регуляция секреторной активности семенников
- **Куперовы (бульбоуретральные) железы** – слабощелочной вязкий секрет нейтрализует остатки мочи в мочеиспускательном канале, подготавливая ее для прохождения спермы
- **Мошонка** – механическая защита яичек и их придатков; терморегуляция (Т ниже, чем в теле, как условие для сперматогенеза)
- **Половой член** – выведение мочи; введение спермы в женское влагалище

Регуляция синтеза и секреции мужских половых гормонов



Функции тестостерона

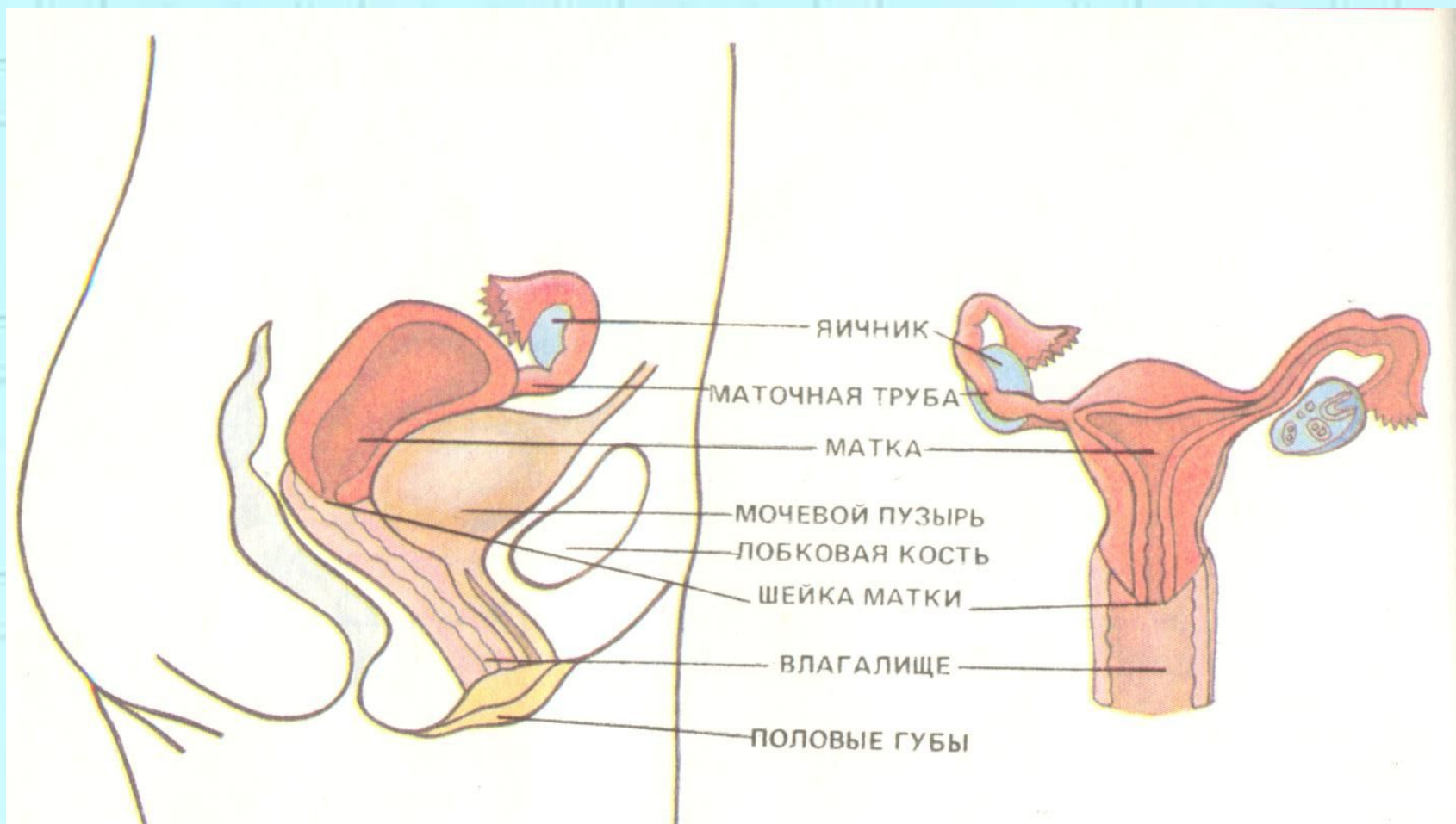
- Регуляция половой дифференцировки и полового созревания
- Поддержание вторичных половых признаков
- Регуляция сперматогенеза
- Стимулирует синтез гемоглобина
- Способствует развитию атеросклероза
- Стимуляция синтеза белка в различных органах: в печени, скелетных мышцах, костях (стимулирует увеличение мышечной массы, плотности и массы костной ткани)

Женская половая система

- **Функции:**

1. Генеративная: образование женских половых клеток – яйцеклеток
2. Эндокринная – синтез женских половых гормонов
3. Гормональная регуляция репродуктивной функции
4. Детородная функция

Женская половая система



Женские половые органы

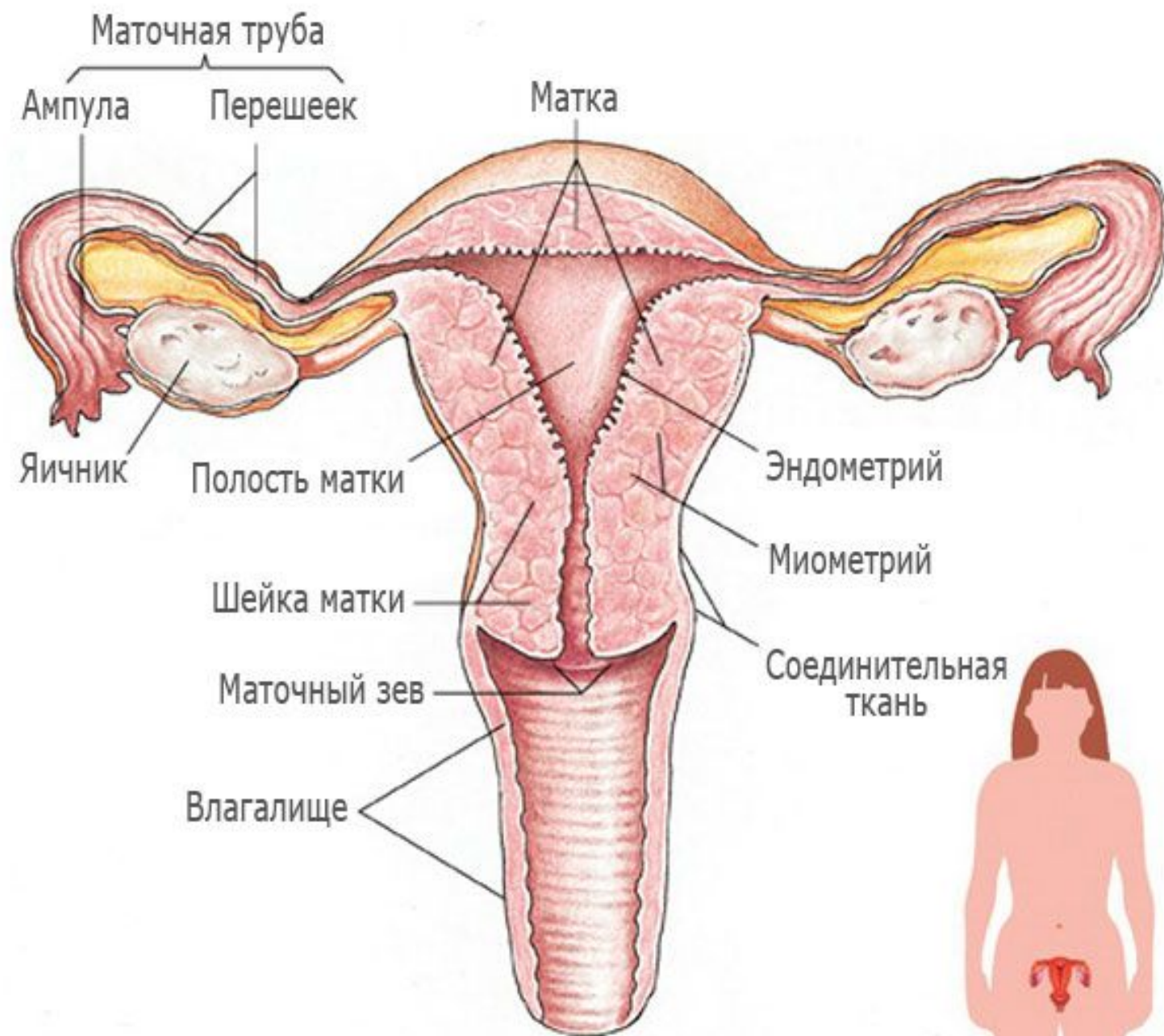
внутренние

- Яичники
- Маточные трубы
- Матка
- влагалище

наружные

- Половые губы (большие и малые)
- Бартолиновы железы
- клитор

Половая система женского организма



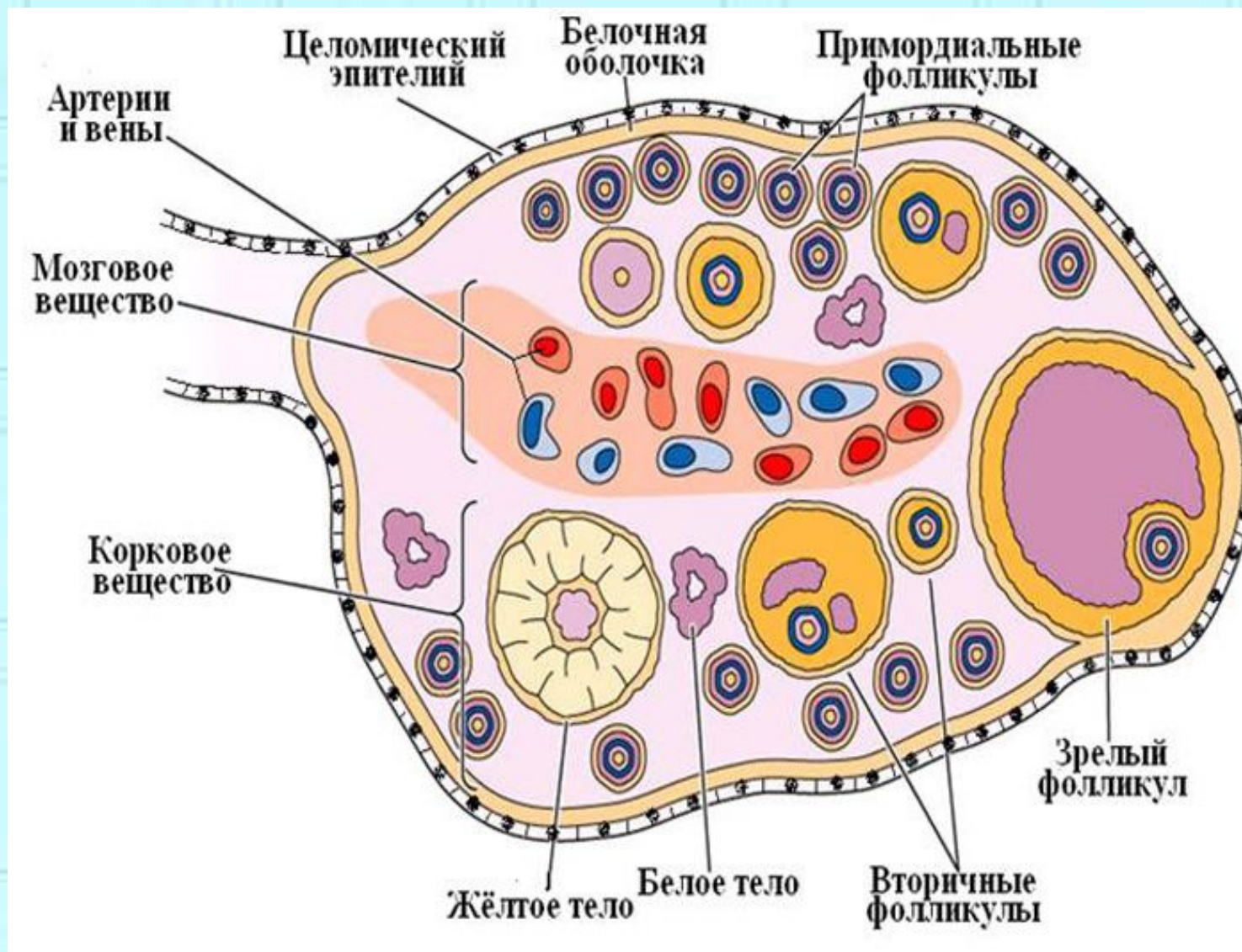
Функции органов женской половой системы

- **Яичники** – образование яйцеклеток (экзокринная), секреция женских половых гормонов – эстрогенов (эндокринная)
- **Маточные (фаллопиевы трубы)** – передвижение яйцеклеток из брюшной полости в полость матки; ориентация сперматозоида в полости трубы; оплодотворение и стимуляция развития оплодотворенной яйцеклетки
- **Матка** – вынашивание плода; родовая деятельность
- **Влагалище** – среда для поддержания жизнедеятельности сперматозоидов

Функции органов женской половой системы

- **Большие и малые половые губы** – механическая защита от патогенов
- **Бартолиновы железы** (парные железы преддверия влагалища) – увлажнение преддверия влагалища
- **Клитор** – сексуальная чувствительность

Строение яичника



Овариально-менструальный цикл

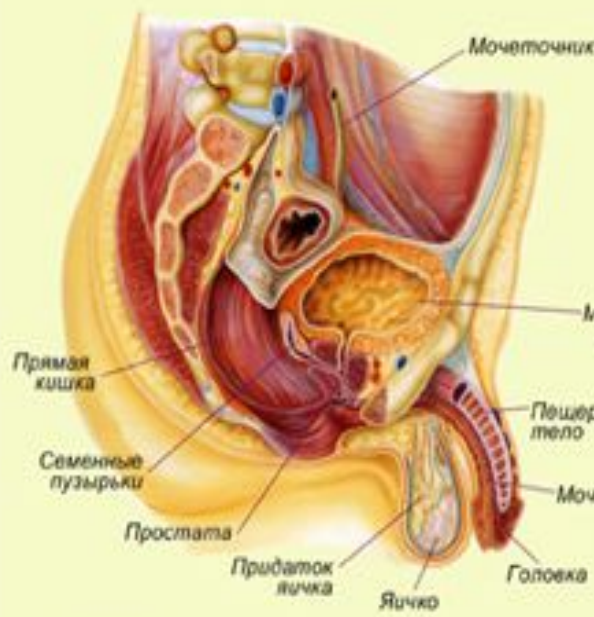
- **Овуляция** – процесс созревания и выделения яйцеклетки из пузырьчатого фолликула яичника (граафова пузырька). Сопровождается значительными изменениями всей половой системы
- **Менструация** – ежемесячные маточные кровотечения, связанные с отторжением поверхностного функционального слоя слизистой оболочки матки.
- Процесс циклический. Контролирует гипофиз.
- Обычно длительность 28 дней (колебания от 21 до 30 дней).

Менструальный цикл

- **Менструальная фаза** (1-7 день цикла) – отторжение функционального слоя слизистой оболочки матки (падение уровня прогестерона)
- **Постменструальная фаза** (8-15 день) – регенерация эндометрия матки (повышенный уровень эстрогенов); повышение уровня лютеинизирующего гормона (ЛГ) и фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) гипофиза – созревание фолликула – овуляция
- **Предменструальная фаза** (15-28 день) – под влиянием гормона желтого тела **прогестерона** слизистая оболочка матки подготавливается к восприятию оплодотворенной клетки, накапливает гликоген, угнетает развитие фолликулов. Матка готовится обеспечить оплодотворенную яйцеклетку, которая попадает туда через 3 дня после овуляции

МОЧЕПОЛОВАЯ СИСТЕМА

ПОЛОВАЯ СИСТЕМА МУЖЧИНЫ



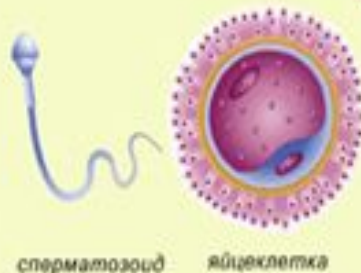
ПОЛОВАЯ СИСТЕМА ЖЕНЩИНЫ



МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Схема строения мужских половых органов



Половые клетки



Схема строения женских половых органов



Строение почечного нефрона

Закон зародышевого сходства



Карл Бэр

Закон зародышевого сходства:
"В пределах типа эмбрионы,
начиная с самых ранних
стадий, обнаруживают
известное общее сходство".

Сходство зародышей

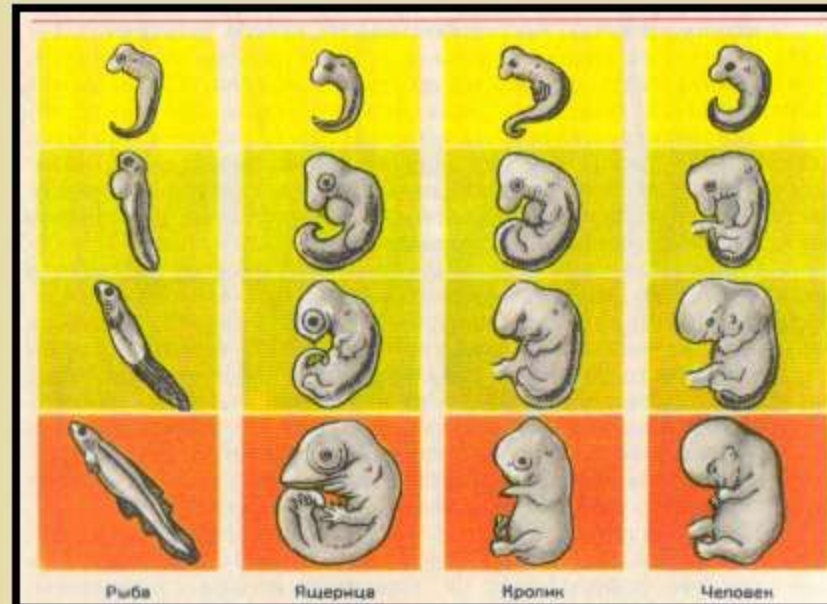


Явление, свидетельствующее о родстве
представителей разных классов в пределах
типа

Между индивидуальным развитием организмов и их историческим развитием существует глубокая связь, которая нашла свое отражение в **биогенетическом законе**, сформулированном двумя немецкими учеными Ф.Мюллером и Э.Геккелем в XIX веке: *онтогенез (индивидуальное развитие) каждой особи есть краткое и быстрое повторение филогенеза (исторического развития) вида, к которому эта особь относится.*

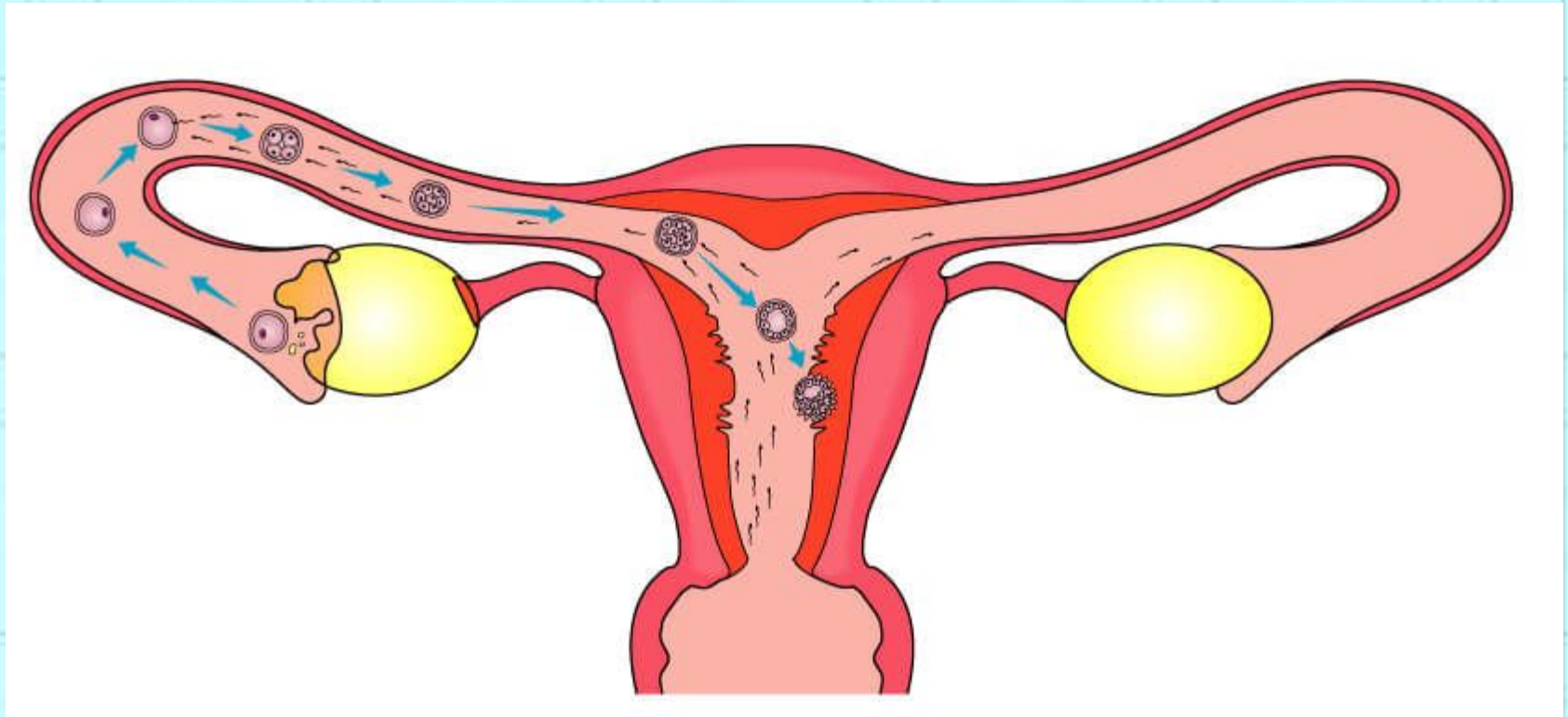


Эрнст Геккель



Фриц Мюллер

**Оплодотворение – процесс
слияния ядер мужской и женской
гамет, приводящий к образованию
ЗИГОТЫ**

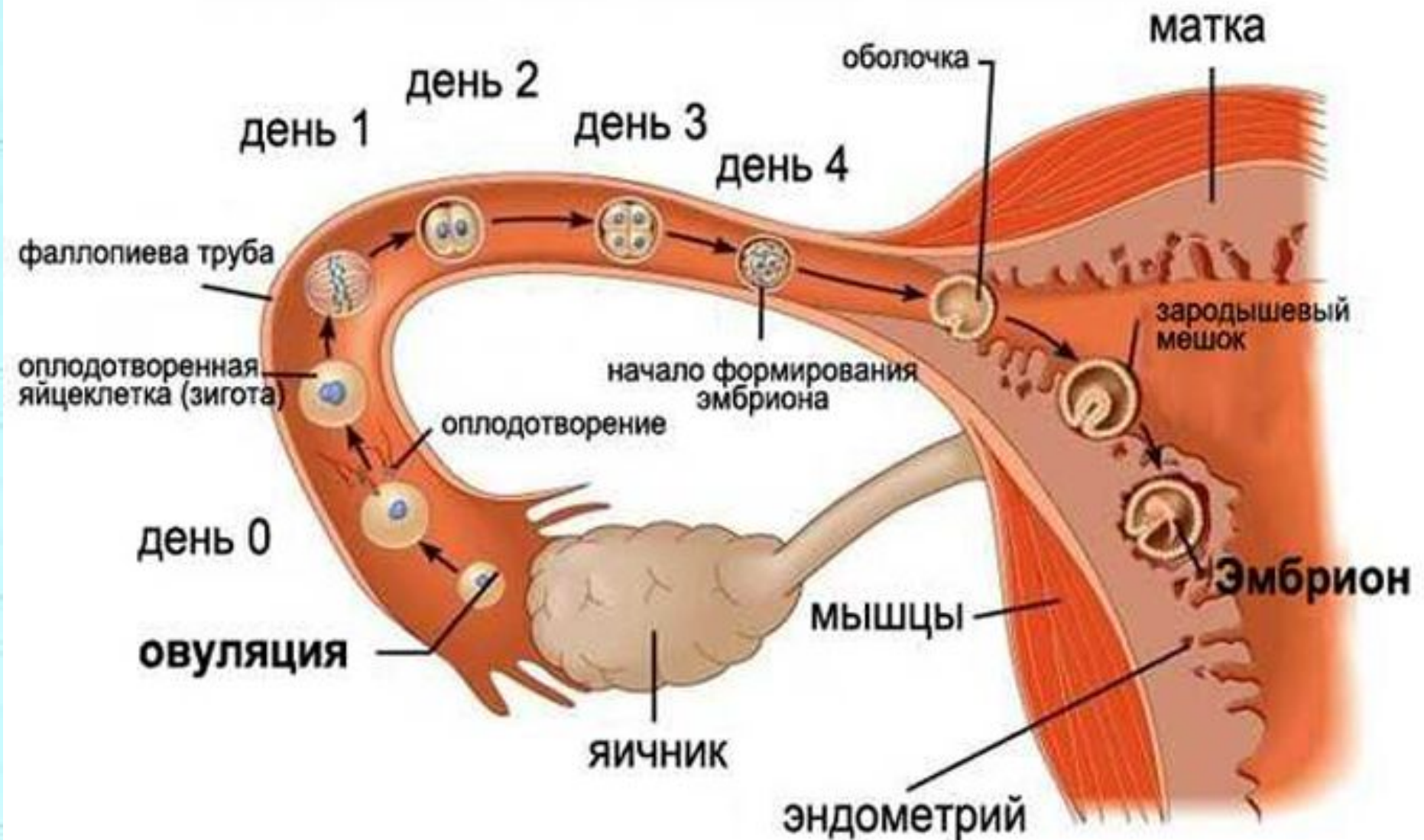


Пренатальный период развития

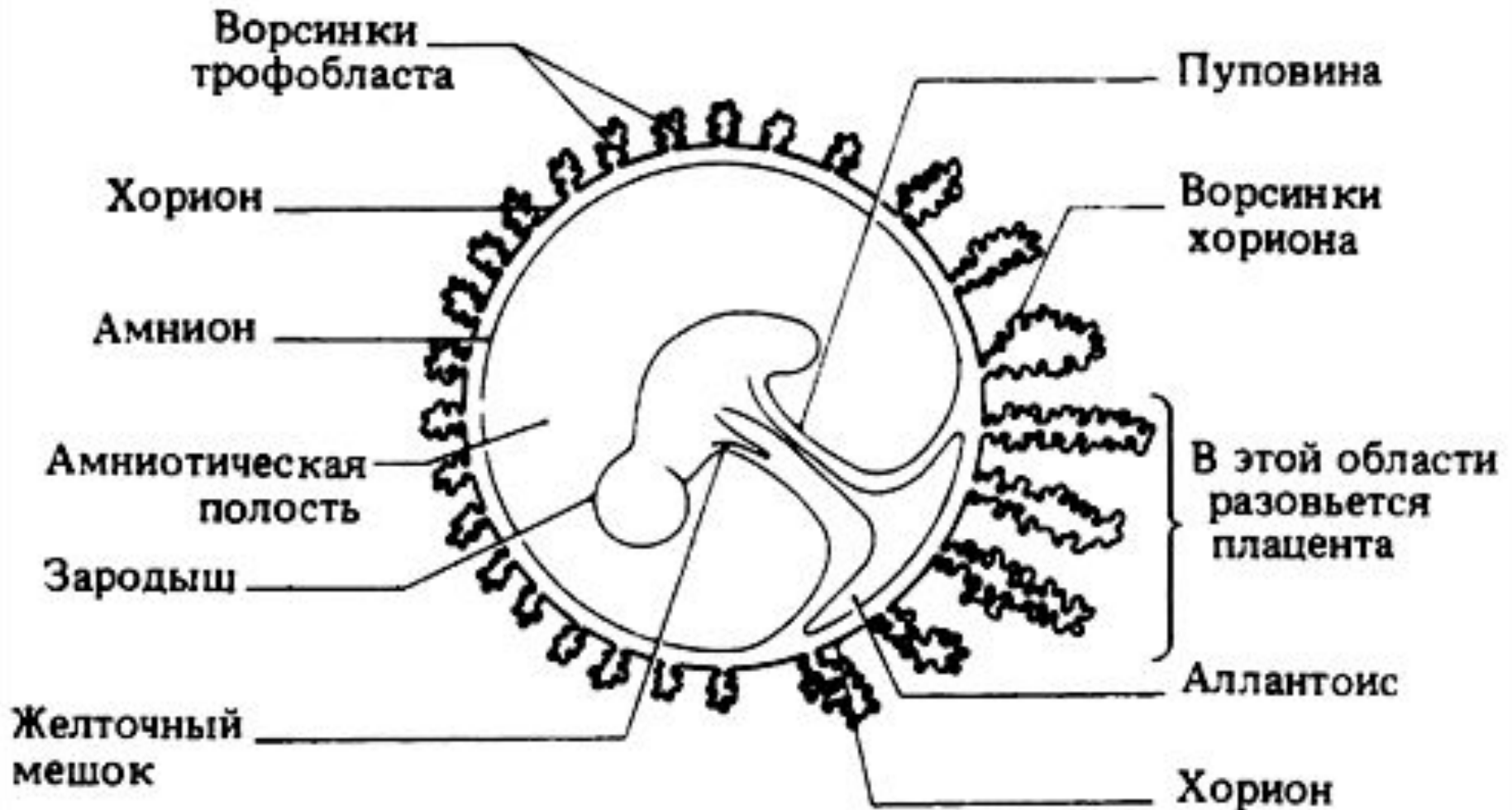
- Выделяют три периода:
 1. **Начальный** – 1 неделя развития
 2. **Зародышевый** – (2-8 неделя развития) – развивается эмбрион
 3. **Плодный** (от 9-й недели до конца беременности) – развивается плод

Успешное наступление беременности после оплодотворения зависит от имплантации – внедрения зародыша в стенку матки

От овуляции к имплантации



Зародышевые оболочки



Зародышевые оболочки

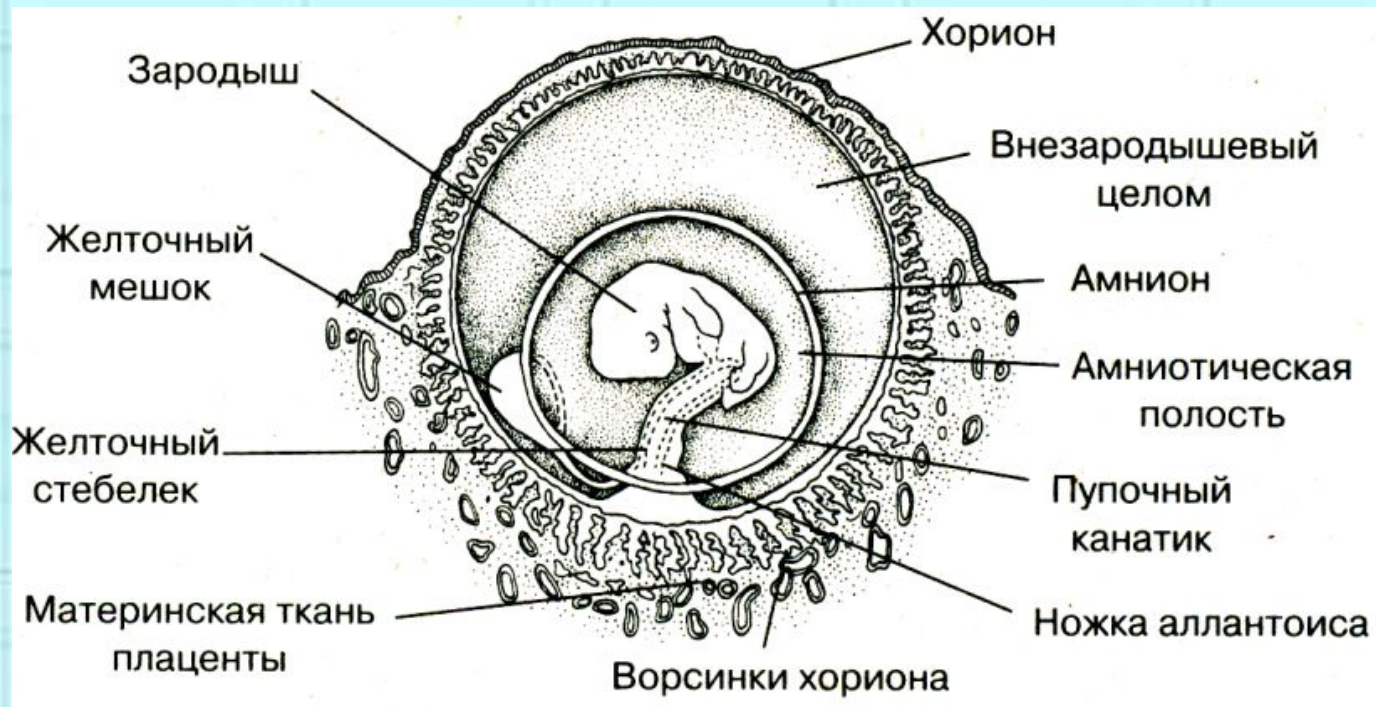
- **Зародышевые оболочки** – оболочки, образующиеся вокруг зародыша при его развитии.
- **Функции:** поддержание жизнедеятельности и защита эмбриона от повреждений
- **Амнион (амниотический мешок)** – водная оболочка плода, защищающая его от высыхания. Формируется из эктодермы.
- **Хорион** – соединительнотканная серозная оболочка плода. Через него осуществляется обмен веществ.
- **Амниотическая полость** – полость между зародышем и эмбрионом
- **Серозная полость** – полость между амнионом и хорионом

Зародышевые оболочки

- **Желточный мешок** – эмбриональный орган, выполняющий все жизнеобеспечивающие функции до появления эмбриональных органов (первые 12 недель). Формируется в период плацентации на 15-16 день развития.
- Функции:
 1. Запасание питательных веществ (провизорный орган)
 2. Участвует в эритропоэзе (образовании эритроцитов) и формировании первичной кровеносной системы плода
 3. Источник первичных половых клеток эмбриона
 4. Играет роль «первичной печени» до 6 недели после оплодотворения
 5. Синтез белков, в том числе иммуноглобулинов (иммунная защита)

Зародышевые оболочки

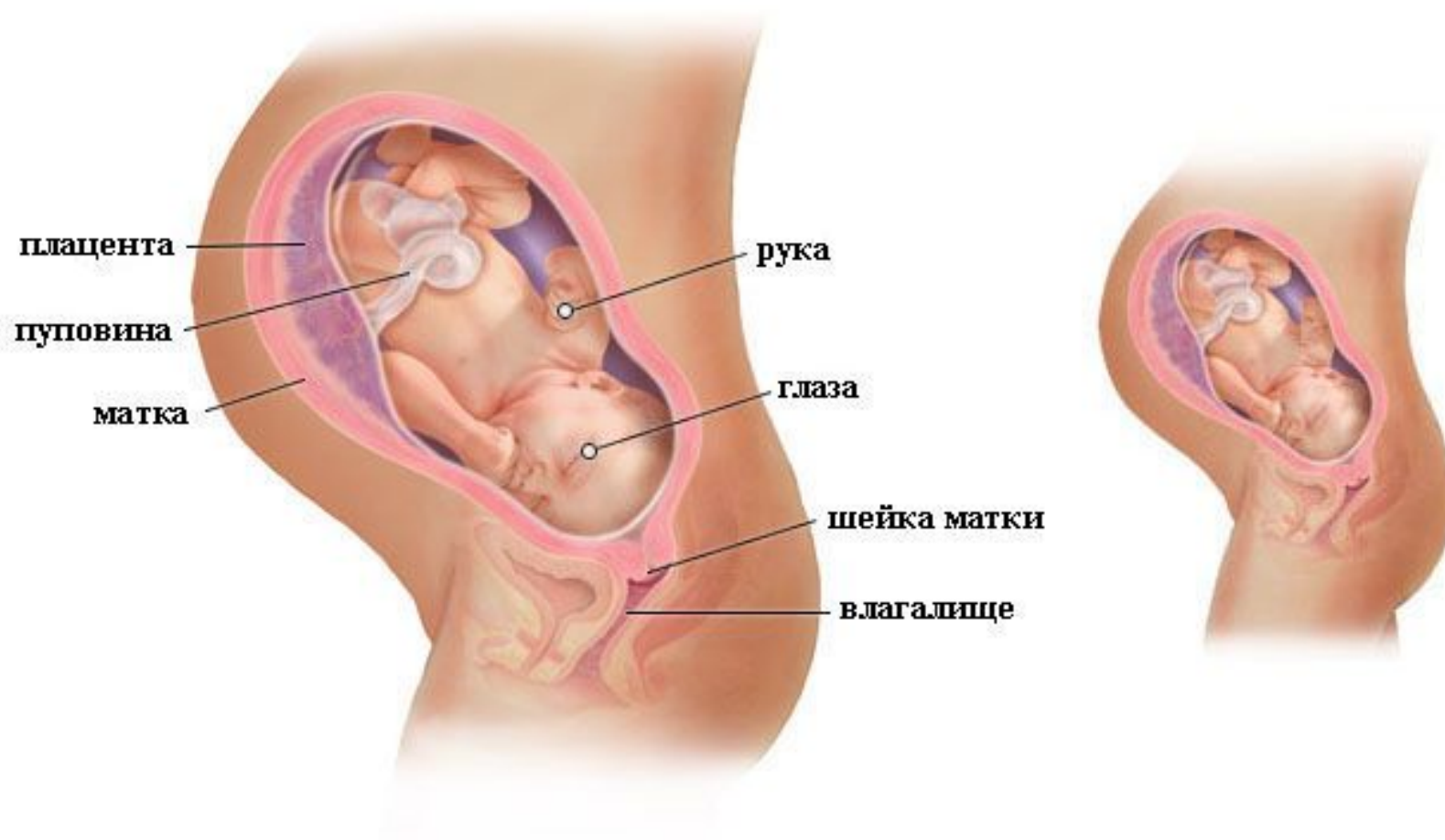
- **Аллантоис** – эмбриональный орган дыхания высших позвоночных животных. Развивается из стенки задней кишки эмбриона.
- **Функция:** газообмен зародыша с окружающей средой и выделение жидких отходов.
- **Пуповина** – связывает эмбрион с плацентой.



Зародышевые оболочки

- **Плацента (детское место)** – эмбриональный орган, позволяющий осуществлять обмен веществ между организмом матери и плода. Состоит из сросшихся хориона и эпителия матки. Сопровождается сплетением кровеносных сосудов. **Остается плацентарный барьер.** Обмен материалами путем диффузии.
- **Функции:**
 1. транспорт питательных веществ и кислорода от матери к плоду;
 2. удаление продуктов жизнедеятельности плода;
 3. синтез белков и гормонов;
 4. иммунологическая защита плода.

Внутриутробное развитие ребенка: 37 неделя



Маленькие ручки готовы сжать пальцы мамы

Постнатальный онтогенез

Период	Время
1. Неонатальный или новорожденный	1-10 дней
2. Грудной возраст	10 дней – 1 год
3. Раннее детство	1-3 года
4. Первое детство	4-7 лет
5. Второе детство	8-12 лет для мальчиков, 8-11 для девочек
6. Подростковый возраст	13-16 лет для мальчиков, 12-15 для девочек
7. Юношеский возраст	17-21 лет для мальчиков, 16-20 для девочек
8. Зрелый возраст: I II	22-35 лет мужчины, 21-35 лет женщины 36-60 лет мужчины, 36-55 лет женщины
9. Пожилой возраст	Мужчины 61-74, женщины 56-74
10. Старческий возраст	75-99 лет