

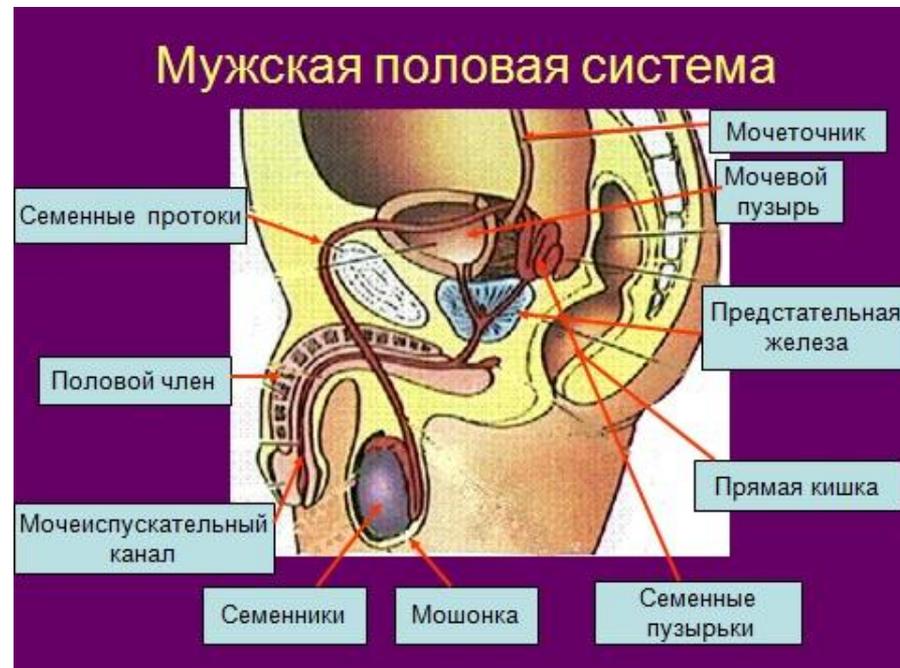
Репродуктивные органы



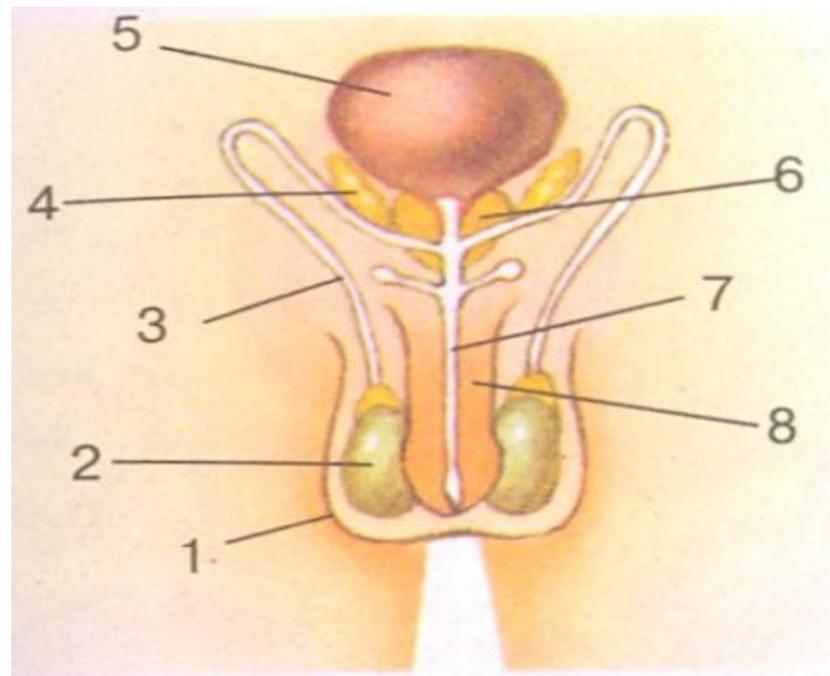
- Репродукция – (от лат. productio – производство, произведение) – воспроизведение себе подобных – важнейшее свойство организма, обеспечивающее сохранение жизни на Земле

Мужская половая система

представлена семенниками (яичками),
семявыносящими протоками,
придаточными половыми железами
(предстательная железа, семенные
пузырьки) и половым членом

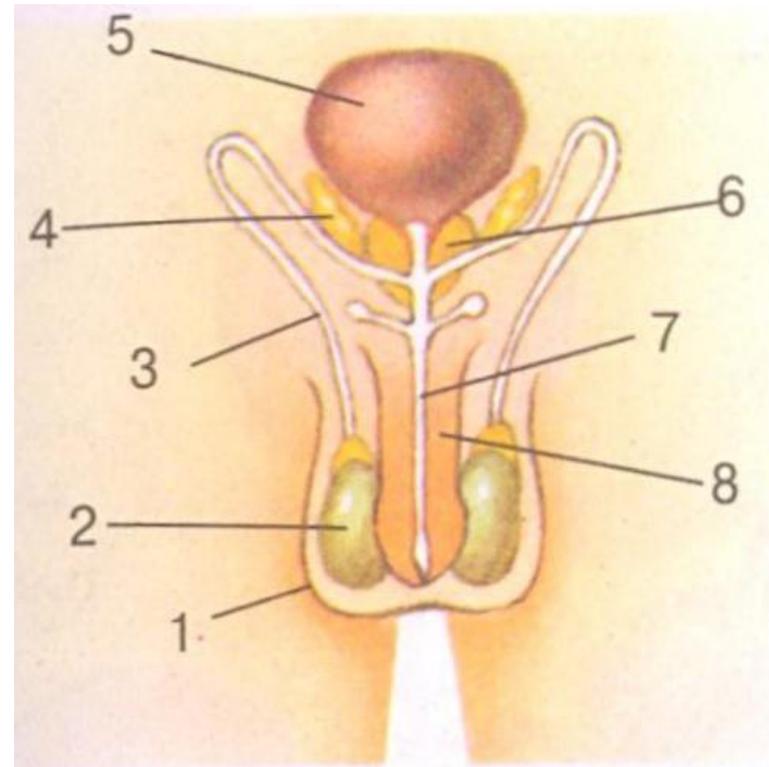


Яички (2) лежат в мошонке (1), специальном кожно-мышечном мешке, расположенном вне полости тела. В процессе эмбрионального развития семенники (2) формируются в брюшной полости и опускаются в мошонку через специальный канал в брюшной стенке незадолго до рождения

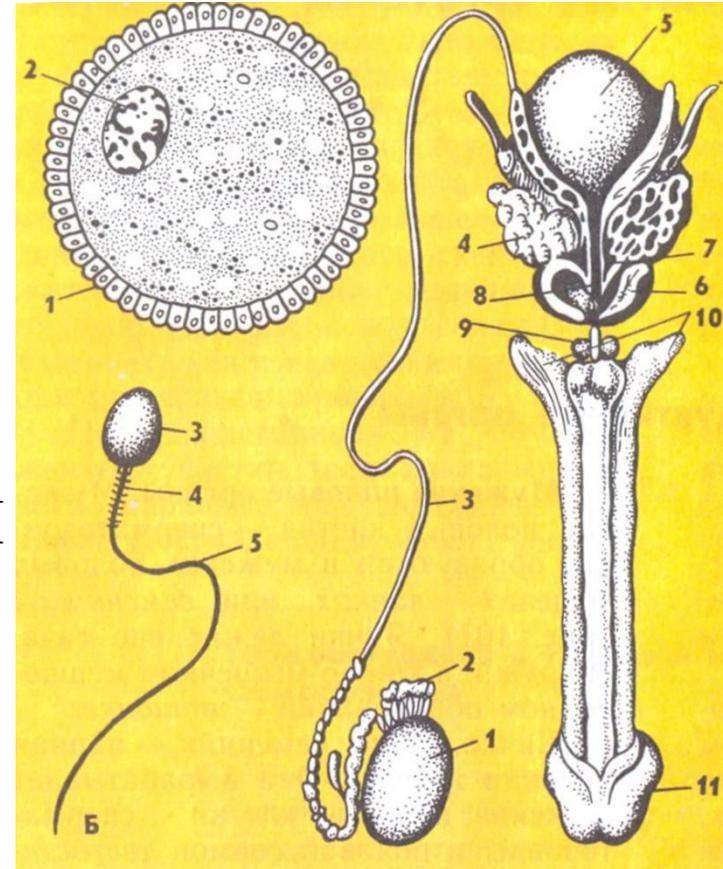


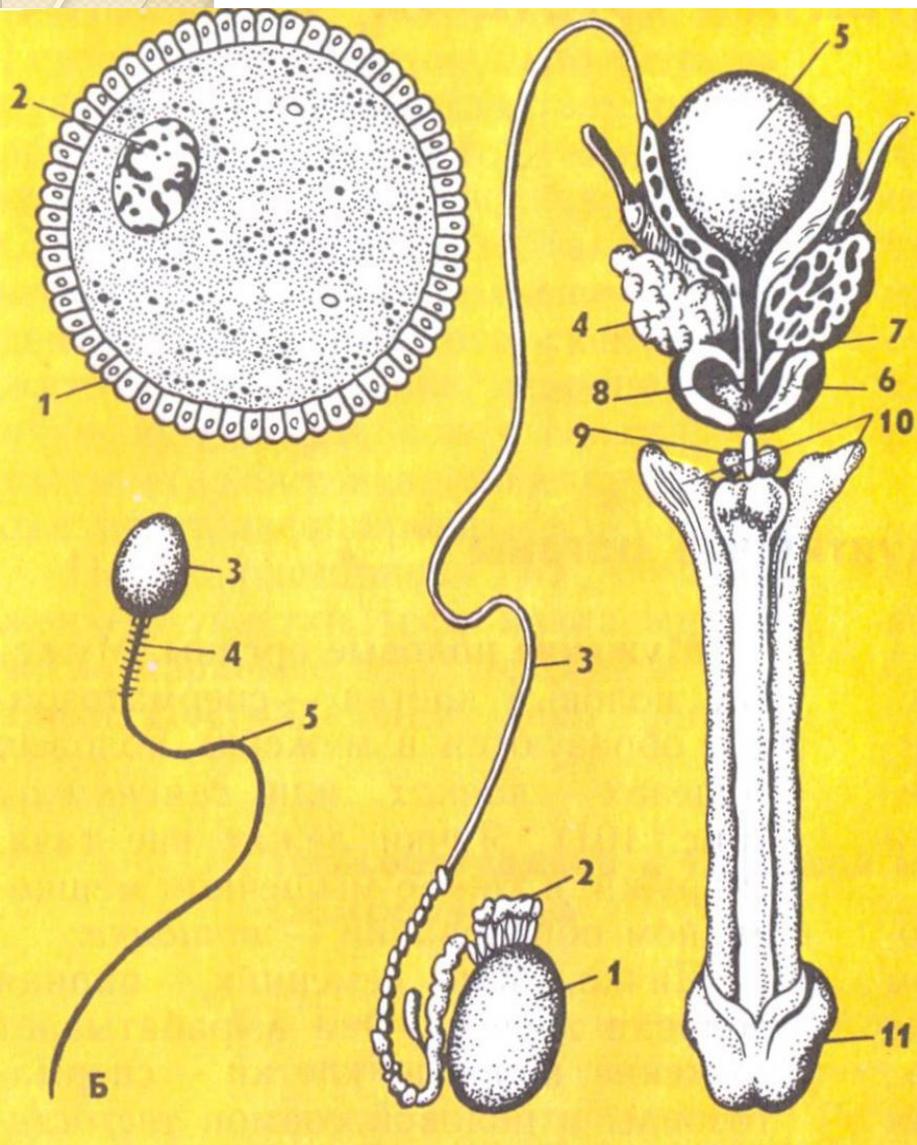
Мужская половая система и мочевого пузырь

1. Мошонка
2. Семенники
3. Семявыносящие каналы
4. Семенные пузырьки
5. Мочевой пузырь
6. Предстательная железа(простата)
7. Мочеиспускательный канал



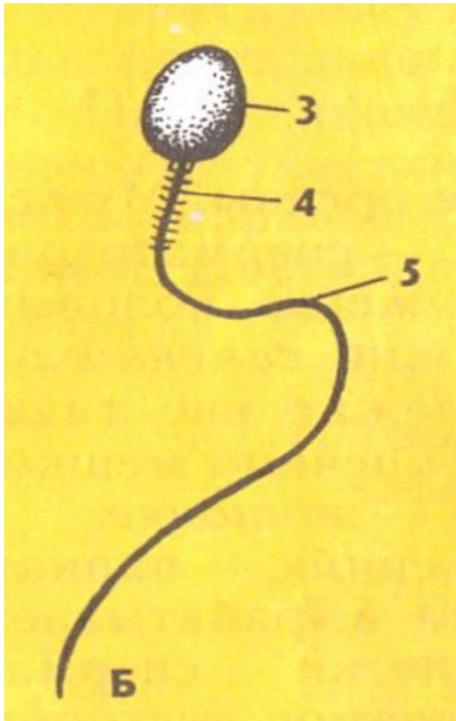
В семенниках образуются сперматозоиды и вырабатываются половые гормоны. Зрелые сперматозоиды выталкиваются в результате мышечных сокращений из семенника в семявыносящий проток





Затем они смешиваются с секретом предстательной железы и семенных пузырьков и образуют семенную жидкость — сперму. Семенная жидкость поступает наружу через мочеиспускательный канал. Этот канал проходит внутри полового члена

Во время созревания сперматозоидов происходит редукционное деление. В результате образуются клетки с половинным набором хромосом. Созревание сперматозоидов в организме мужчины происходит непрерывно. Непроизвольные семяизвержения называются поллюциями, у здоровых людей они происходят обычно во время сна.



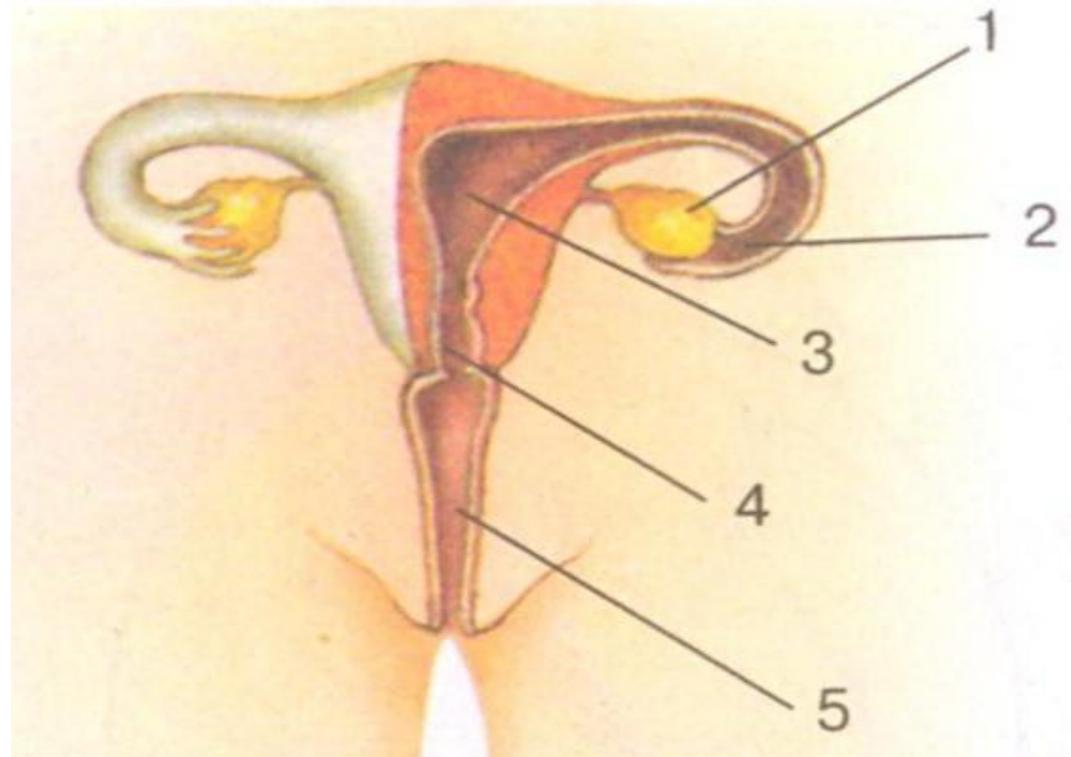
3 – головка

4 – средний отдел
(шейка)

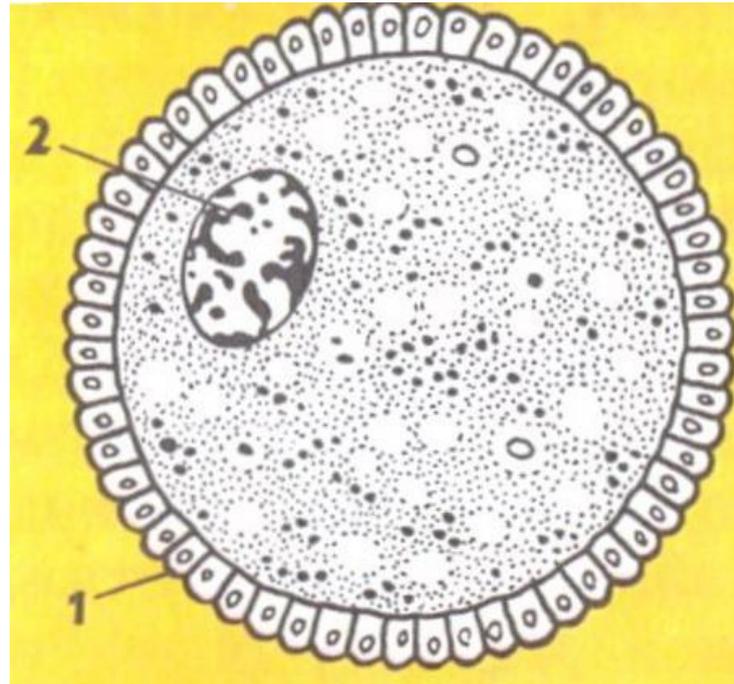
5 - хвост

Женская половая система

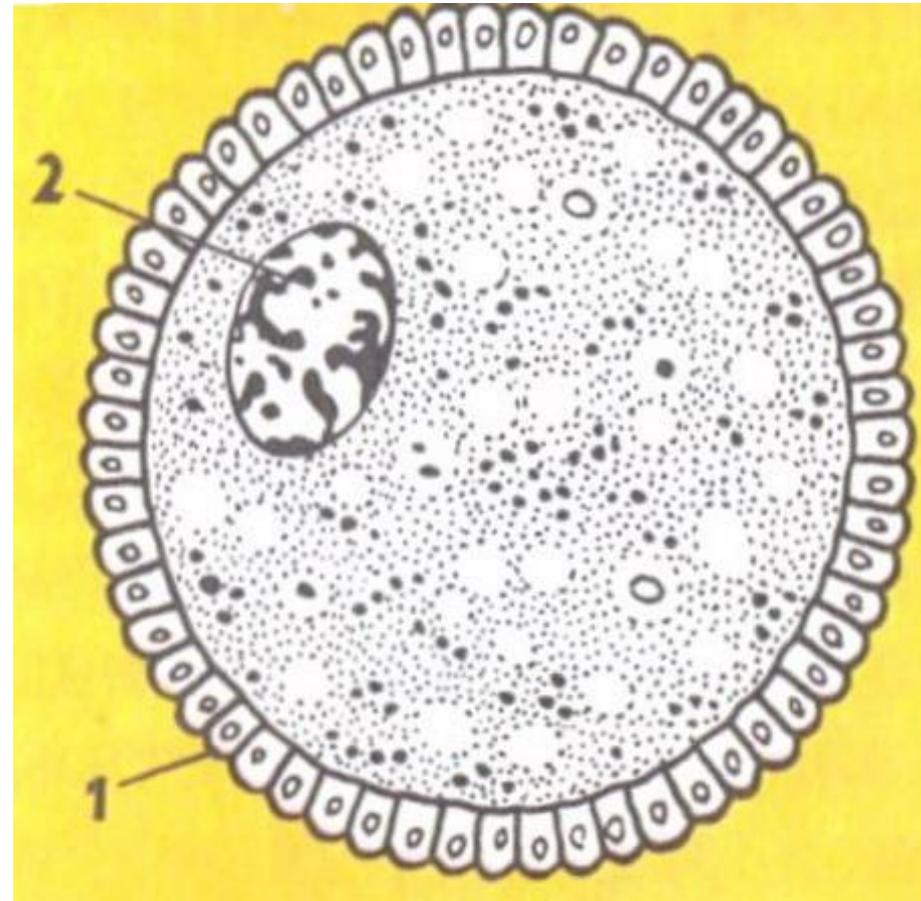
представлена яичниками (1),
маточными трубами (2), маткой (3) и
вагинальным каналом (4), влагалищем (5),
большими и малыми половыми губами и
клитором



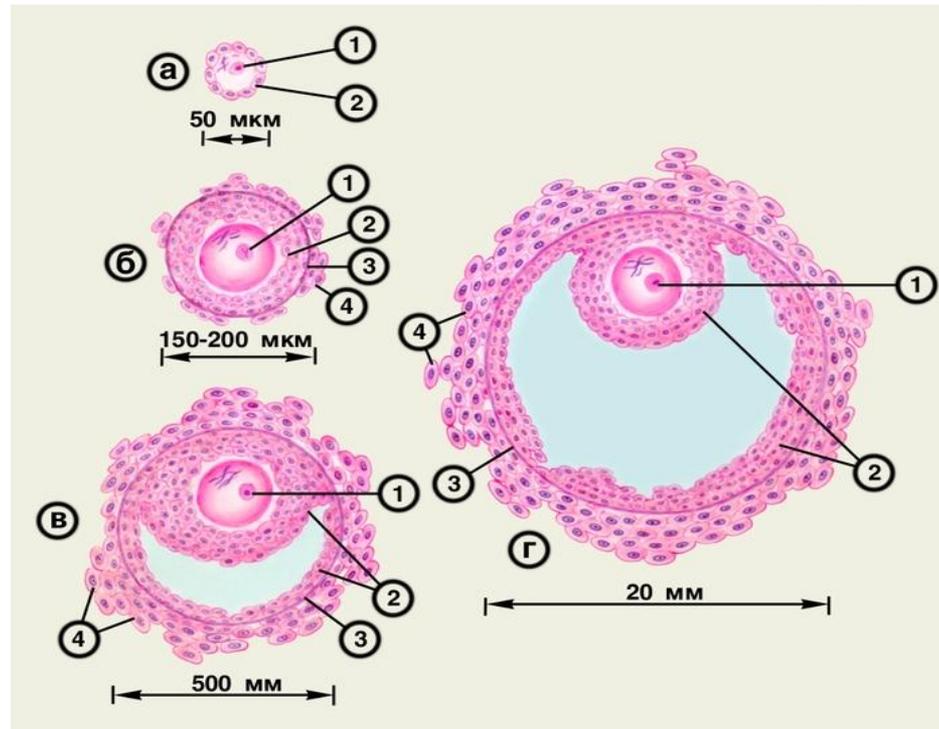
- **Яичники** — парные органы, находятся в брюшной полости. В эмбриональный период в яичниках размножаются первичные половые клетки, к моменту рождения их размножение прекращается и они превращаются в *ооциты первого порядка*



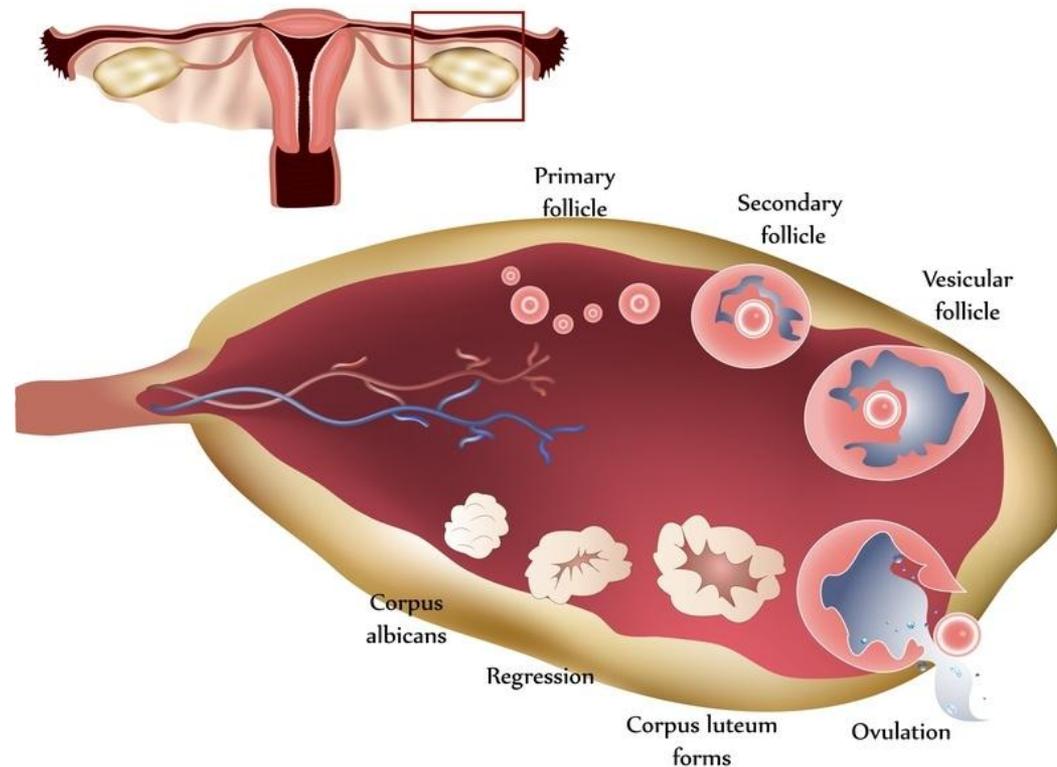
Каждый ооцит
окружен
эпителиальными
клетками и
образует пузырек
— *фолликул*



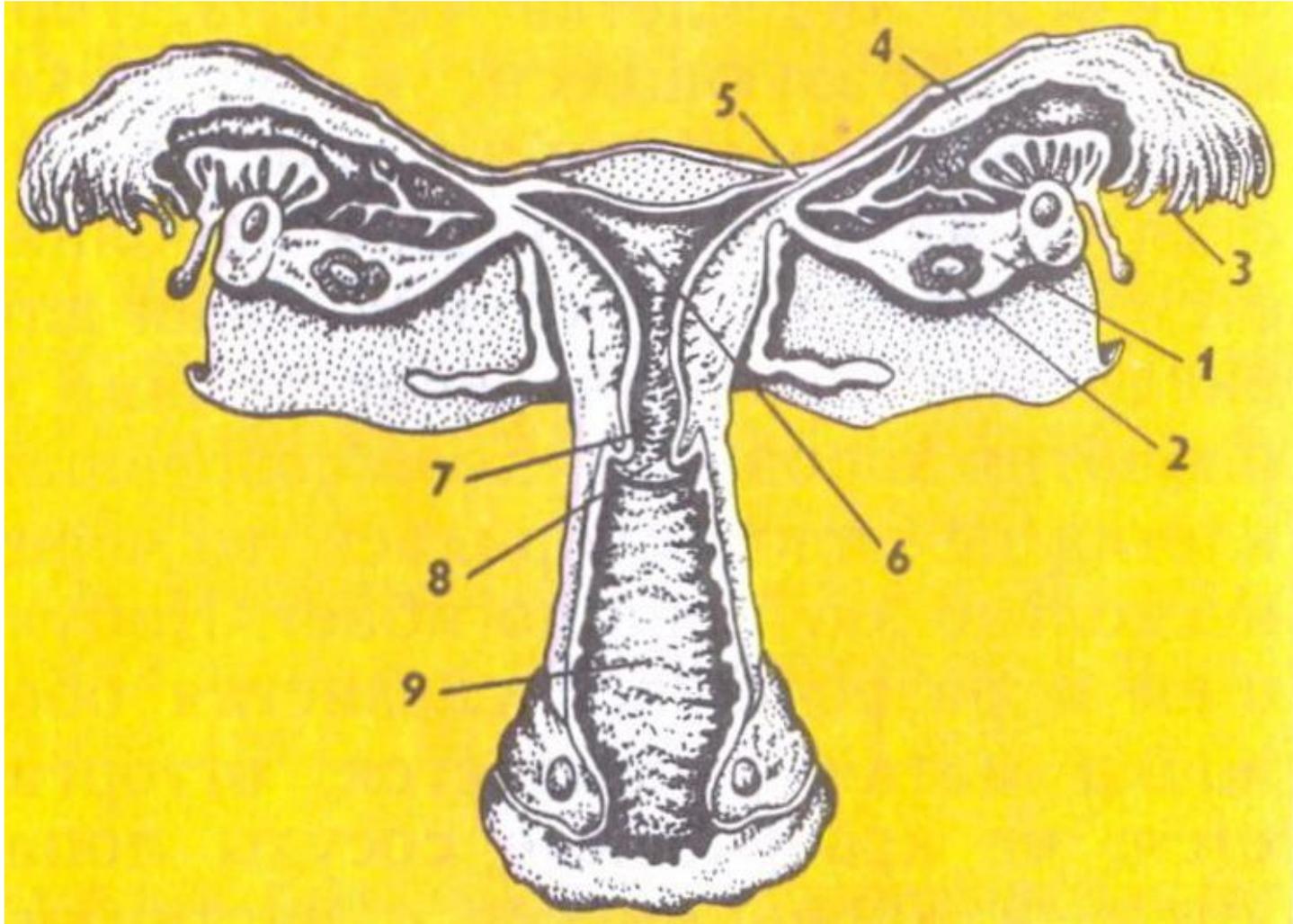
- Лишь небольшая часть ооцитов яичника женщины созревает в течение плодового периода (длится с 12 — 13 до 50 — 55 лет). По мере роста ооцита фолликулярный эпителий разрастается, в нем появляется полость с жидкостью



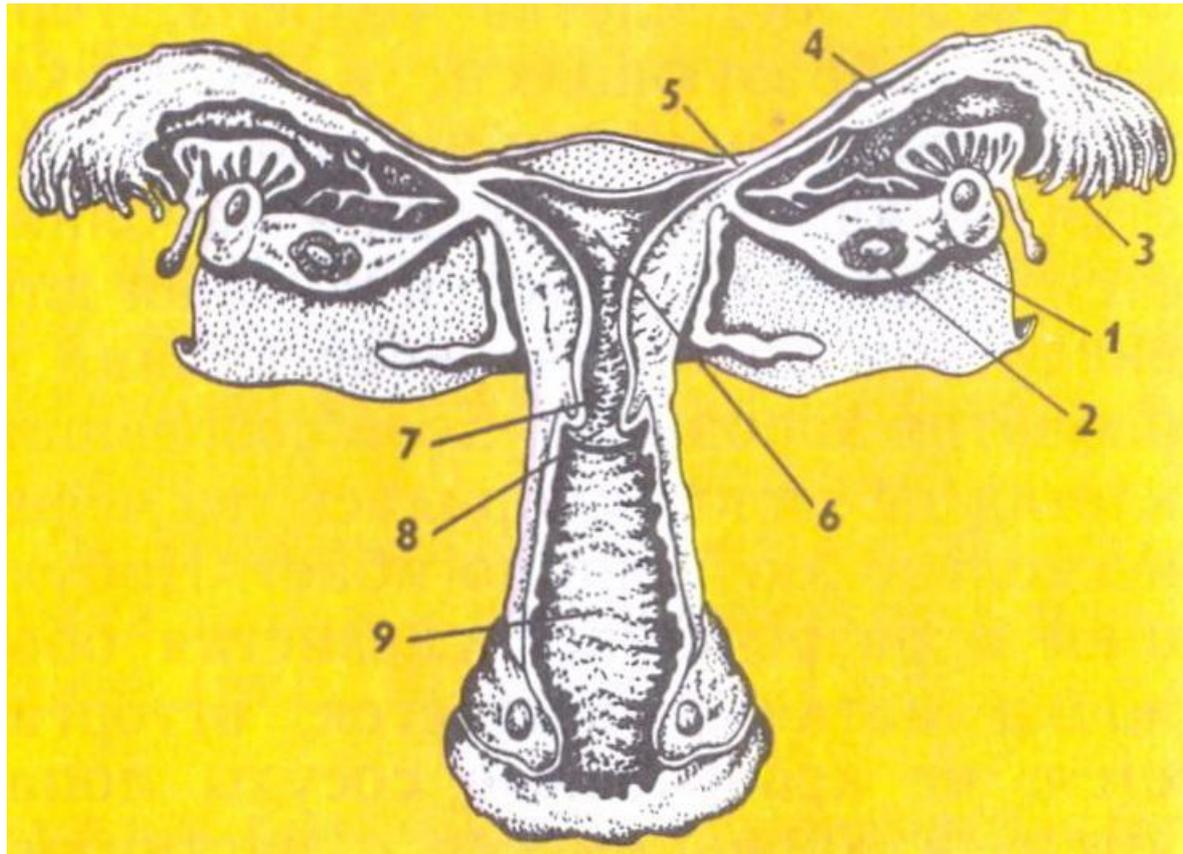
В среднем один раз в 28 дней созревший фолликул разрывается и яйцеклетка попадает в брюшную полость. Этот процесс называют **овуляцией**. Обычно созревает один фолликул поочередно то в одном, то в другом яичнике



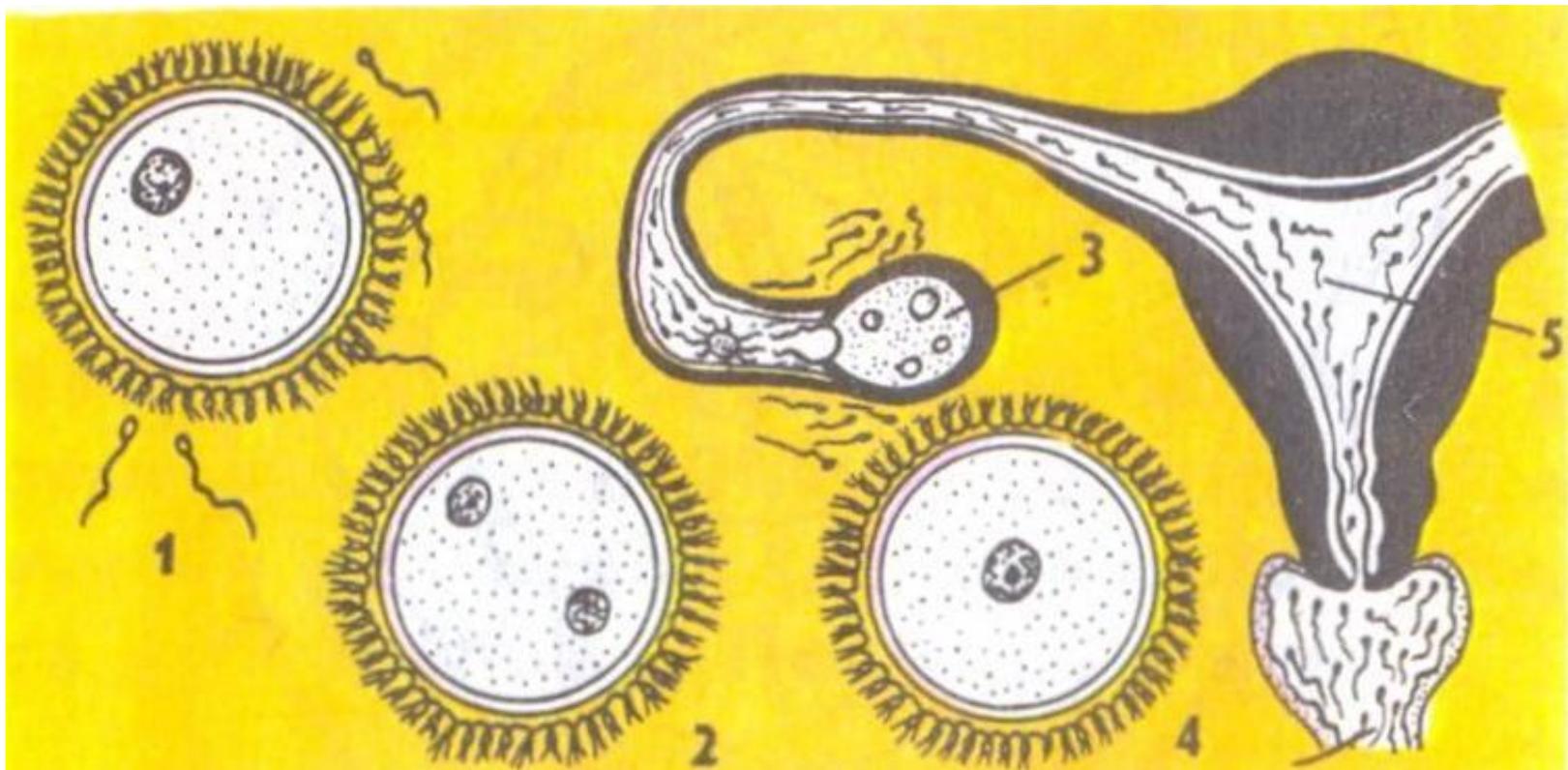
- Незрелая яйцеклетка попадает через бахромчатую воронку в маточную трубу.



Передвижение яйцеклетки по маточной трубе обеспечивается колебанием ресничек эпителиальных клеток маточной трубы и перистальтическими движениями ее мышечной стенки

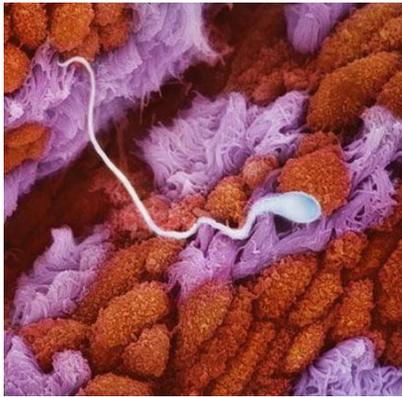


Во время передвижения яйцеклетки по маточной трубе происходит ее окончательное созревание (второе деление мейоза). Здесь же яйцеклетка может быть оплодотворена сперматозоидом



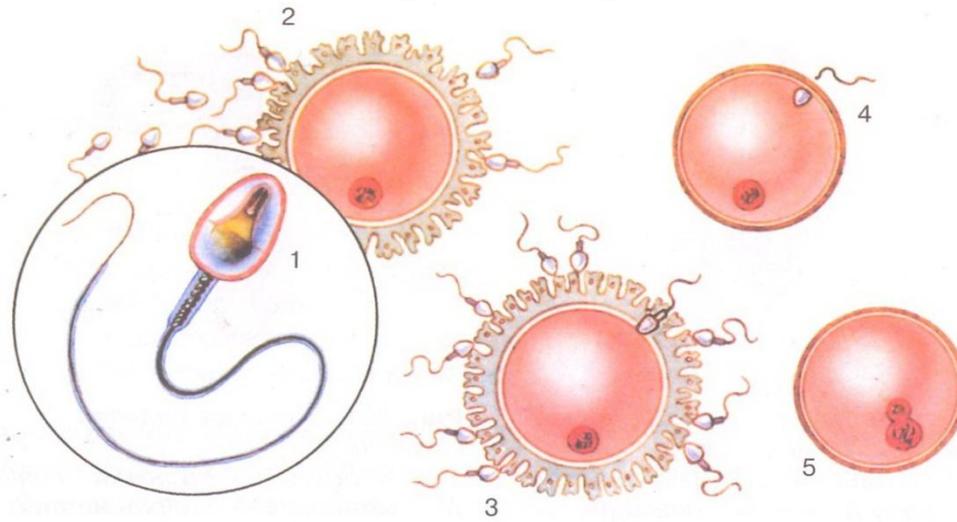
- Неоплодотворенная яйцеклетка ворсинок не имеет и прикрепиться к стенке матки не может
- Она удаляется из матки
- Наряду с этим слущивается и отторгается эпителий внутренней стенки матки
- С небольшим количеством крови он также удаляется из организма
- Этот процесс происходит периодически и называется **менструацией**

- После **менструации** происходит обновление эпителия внутренней поверхности матки
- Все эти процессы образуют **менструальный цикл**
- Его средняя продолжительность 28 суток (лунный месяц)
- Не является нарушением его продолжительность от 17 до 44 суток, если это величина постоянная



Во время полового акта во влагалище попадает 2 — 5 мл спермы, которая содержит в 1 мл от 30 до 100 млн. сперматозоидов. Однако в полость матки проникает всего несколько миллионов сперматозоидов, и лишь около 100 достигает верхней части маточной трубы. Их транспорт длится 5 — 30 часов

- Встреча яйцеклетки со сперматозоидом происходит в маточной трубе
- Из многих сперматозоидов, достигших яйцеклетки, в нее внедряется только один, наиболее активный
- В результате **оплодотворения** образуется зародышевая клетка – **зигота** – с полным (двойным) набором хромосом



**В развитии человека выделяют
эмбриональный
(внутриутробный) и
постэмбриональный периоды**



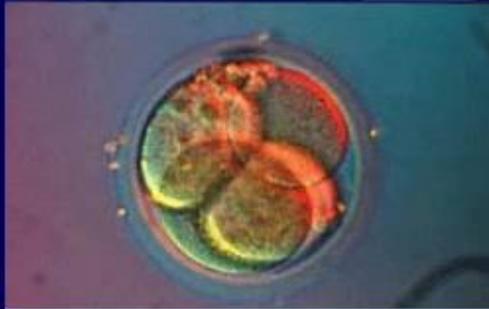
Эмбриональное развитие человека (продолжается в среднем 280 суток) делят на три периода:

- **начальный** (1-я неделя развития)
- **зародышевый** (2 — 8-я недели)
- **плодный** (с 9-й недели развития до рождения ребенка)

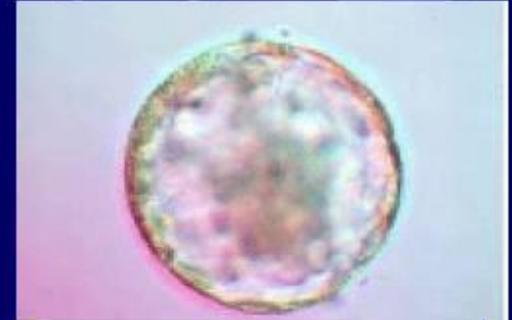
Стадия дробления



зигота



2 сутки после
оплодотворения



Бластула-
«тутовая ягода»

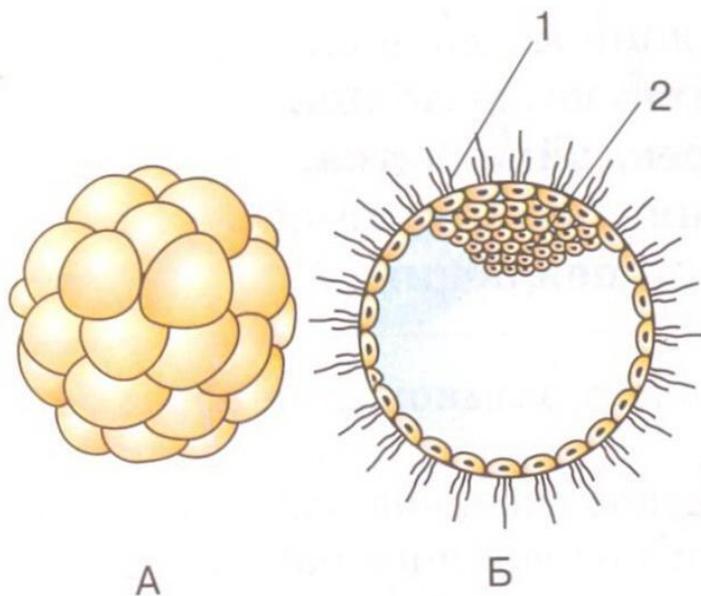


1 сутки после
оплодотворения



3 сутки после
оплодотворения

- Начальный период развития происходит в маточной трубе
- Зигота многократно делится и вскоре образуется пузырек с ворсинками на внешней поверхности



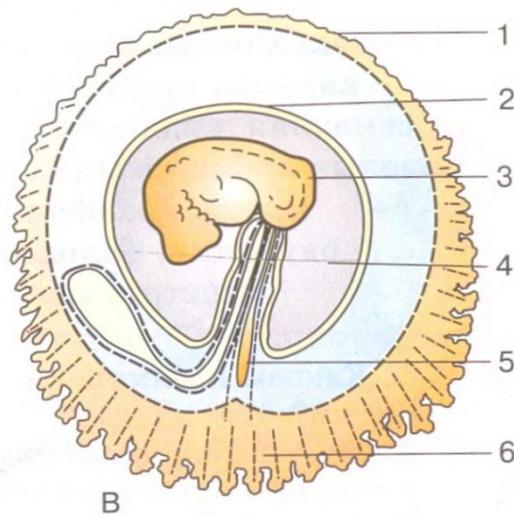
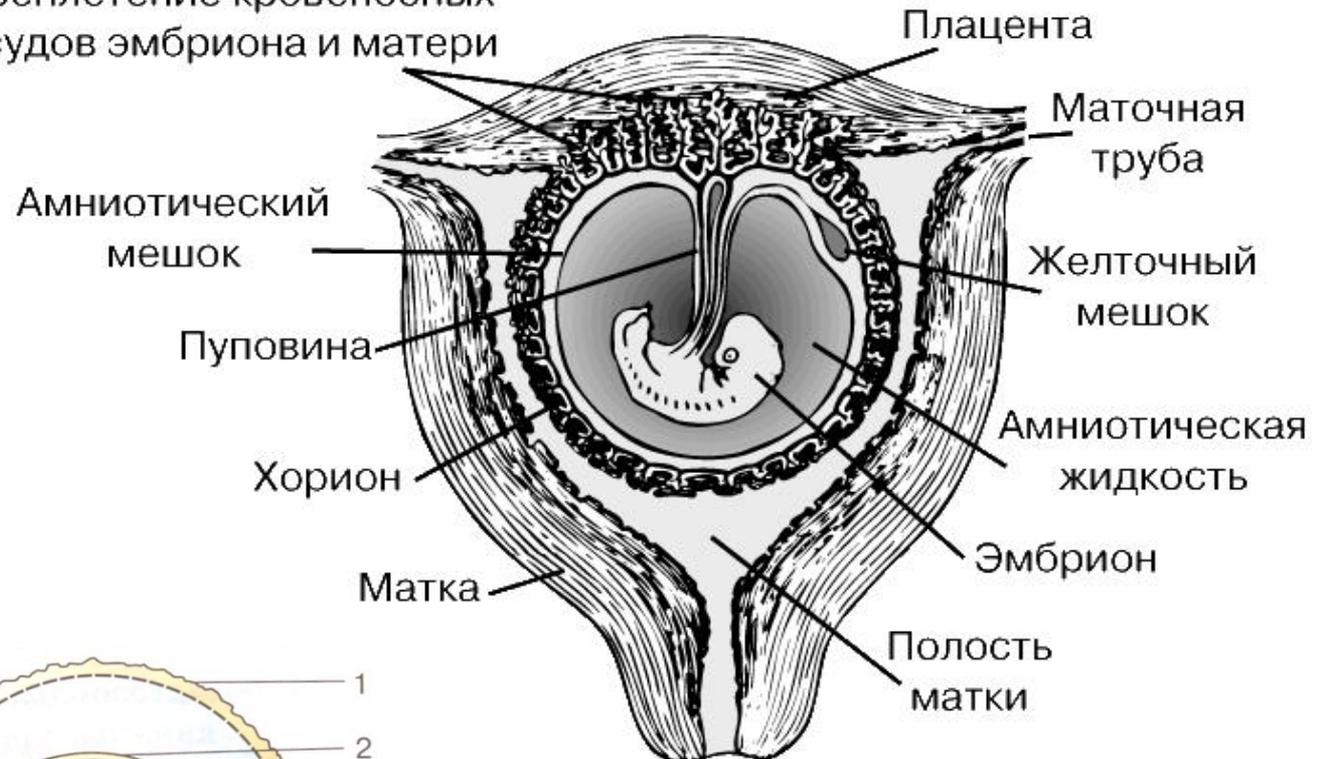
А – образование
бластулы

Б – шестидневный
зародыш

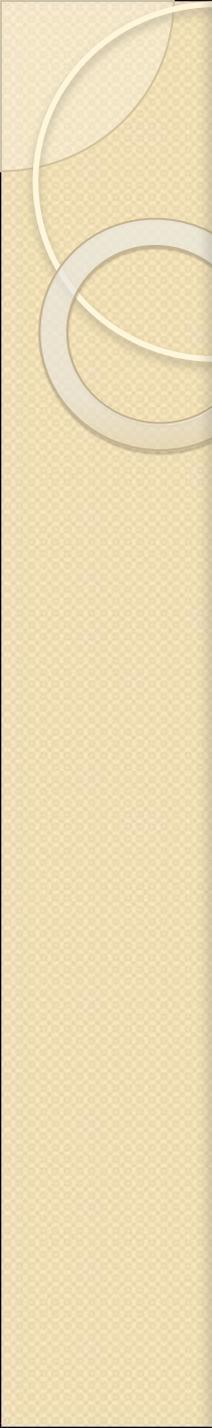
- *Моноспермное оплодотворение* происходит обычно в начале маточной трубы. Затем зигота передвигается по трубе в матку (в это время происходит дробление и формируется бластула). Через 5 — 5 ¹/₂ суток бластула попадает в матку, на 6 — 7-е сутки происходит ее имплантация (погружение в слизистую оболочку матки и последующее прикрепление к ней)

Зародышевый период

Переплетение кровеносных сосудов эмбриона и матери



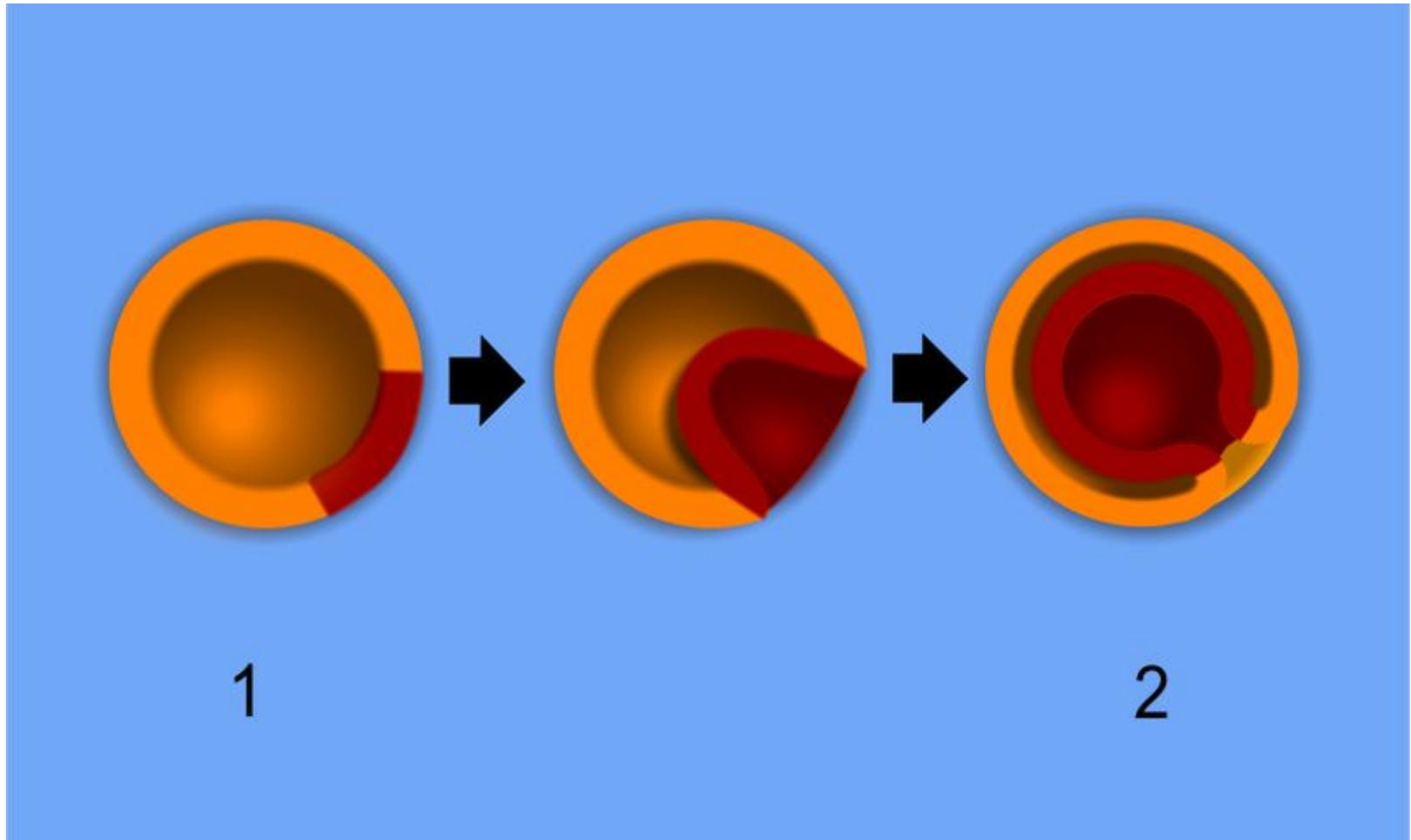
В – четвертая неделя
ЖИЗНИ



Зародышевый период
начинается с гаструляции и
закладки внезародышевых
органов:

- аллантоиса
- желточного мешка
- амниона
- хориона

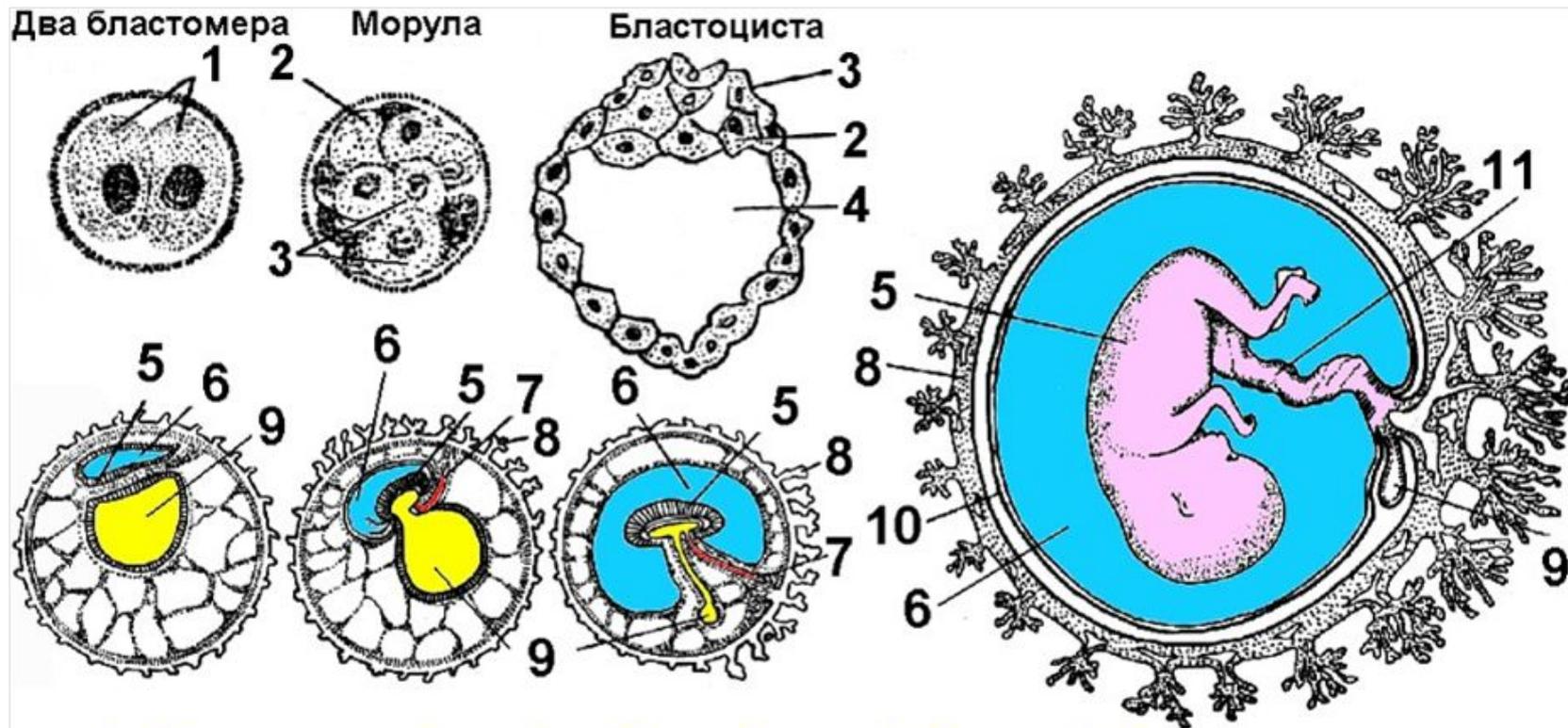
Образование зародышевых листков



- *Аллантоис* представляет собой мешок, связанный с кишкой зародыша. Он пронизан кровеносными сосудами и образует основную часть плодной *плаценты*
- У человека *желточный мешок* практически не содержит желтка, его основная роль — кроветворение, кроме того, в его стенке формируются первичные половые клетки, затем мигрирующие в зачатки половых желез

- ***Амнион*** представляет собой мешок, наполненный жидкостью, которая окружает зародыш и защищает его от механических повреждений. Этот мешок разрывается при родах, когда отходят воды
- ***Хорион*** — ворсинчатая оболочка, расположенная поверх амниона; образует часть плаценты

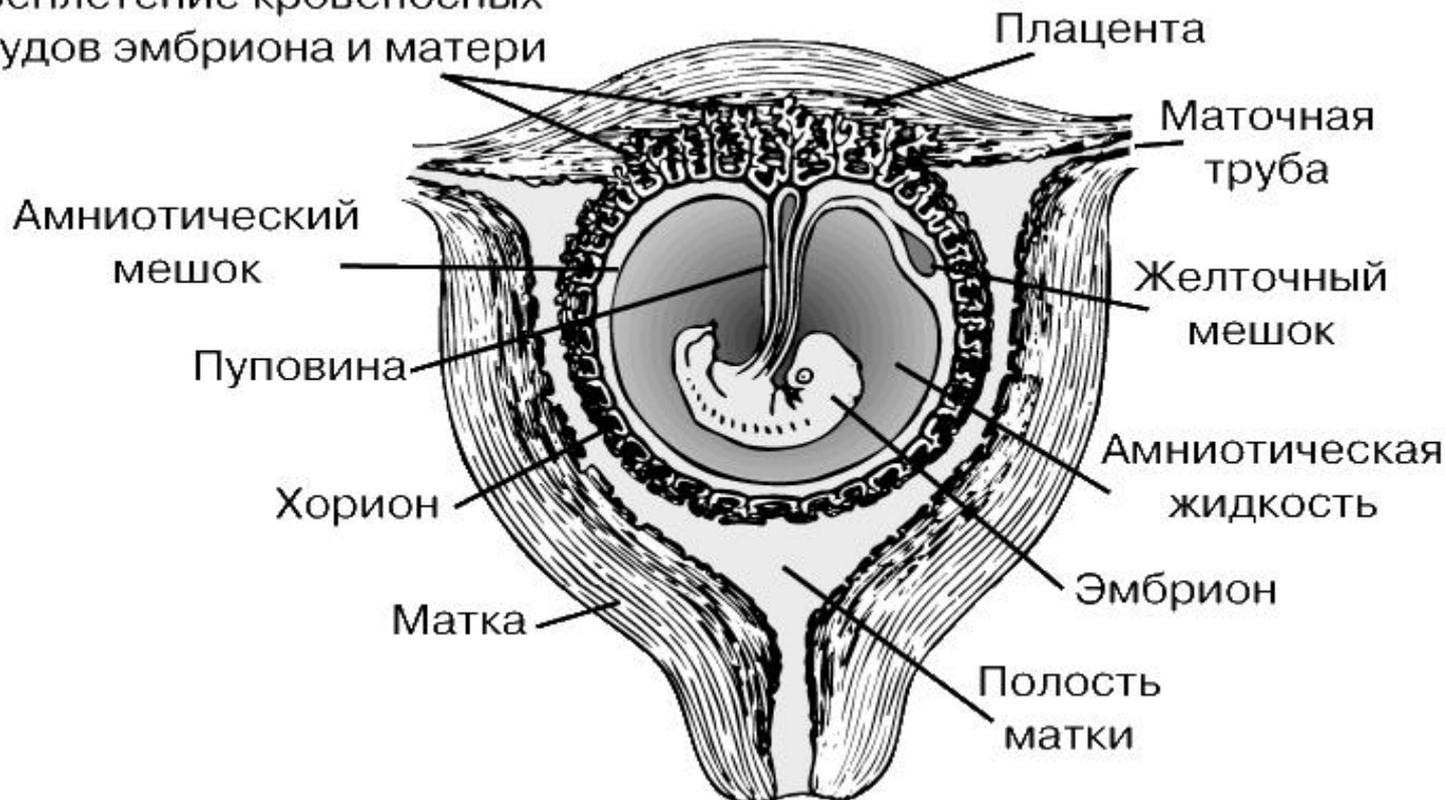
Зародышевые оболочки



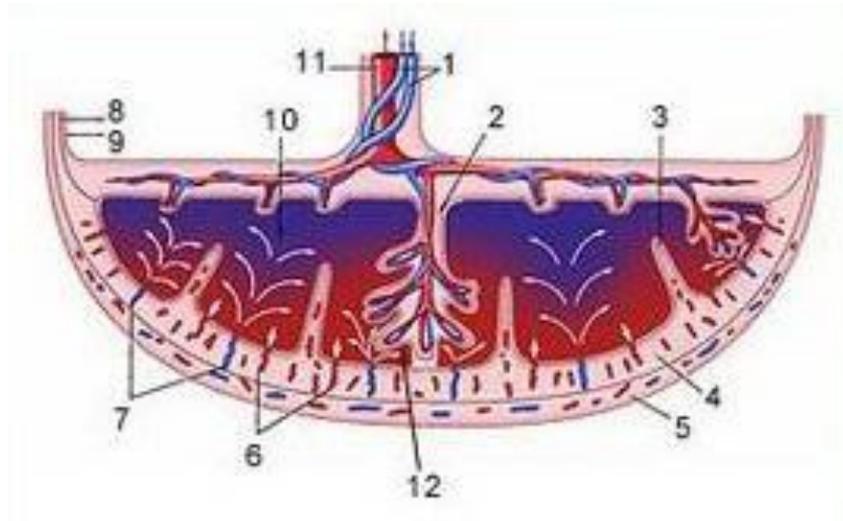
1 - бластомеры; 2 - эмбриобласт; 3 - трофобласт; 4 - бластоцель;
5 - эктодерма зародыша; 6 - энтодерма зародыша; 7 - аллантаоис;
8 - хорион; 9 - желточный мешок; 10 - амниотическая оболочка

- Питание зародыша и газообмен осуществляются через эмбриональный орган - **плаценту**, которая начинает образовываться на 14-й день и формируется к концу 2-го месяца внутриутробного развития.

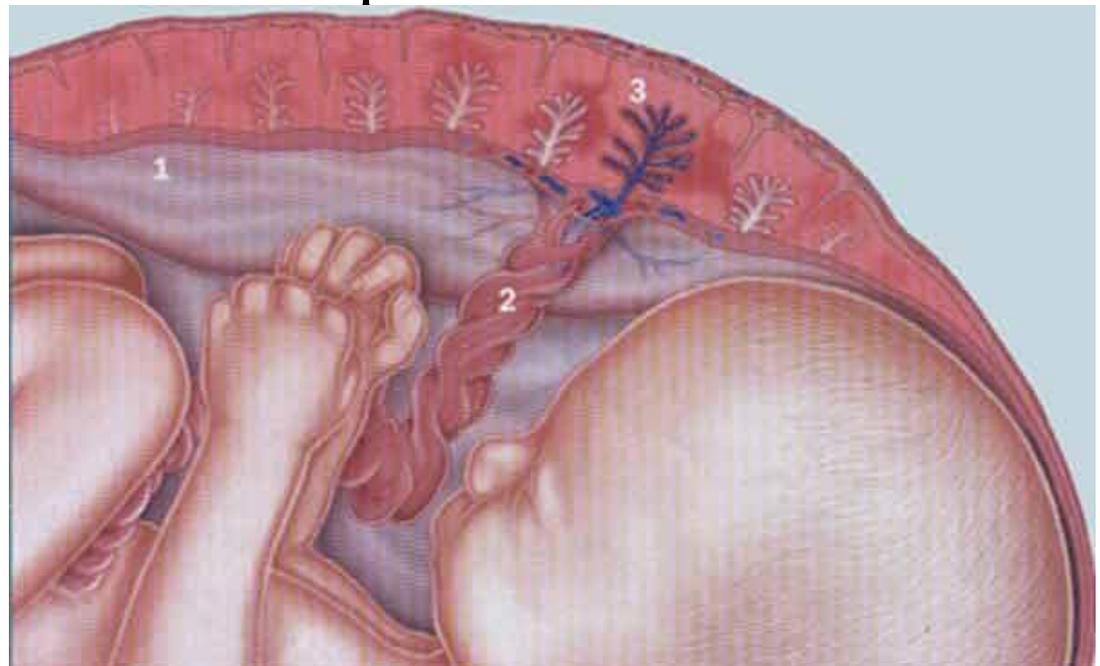
Переплетение кровеносных сосудов эмбриона и матери



- *Ворсинки* (части хориона), обращенные к стенке матки, разрастаются, разветвляются, погружаются в слизистую матки, обильно снабженную кровеносными сосудами. За счет этой части матки образуется материнская часть плаценты, за счет ворсинчатого хориона — ее детская часть



- Ветвящиеся ворсинки хориона погружены в лакуны, заполненные материнской кровью. **Кровь матери и плода не смешивается**, а питание и выделение продуктов диссимиляции, газообмен происходят диффузно. Плацента имеет вид диска, укрепленного в слизистой матки. Хорион секретирует прогестероноподобные гормоны, которые поддерживают нормальное течение беременности



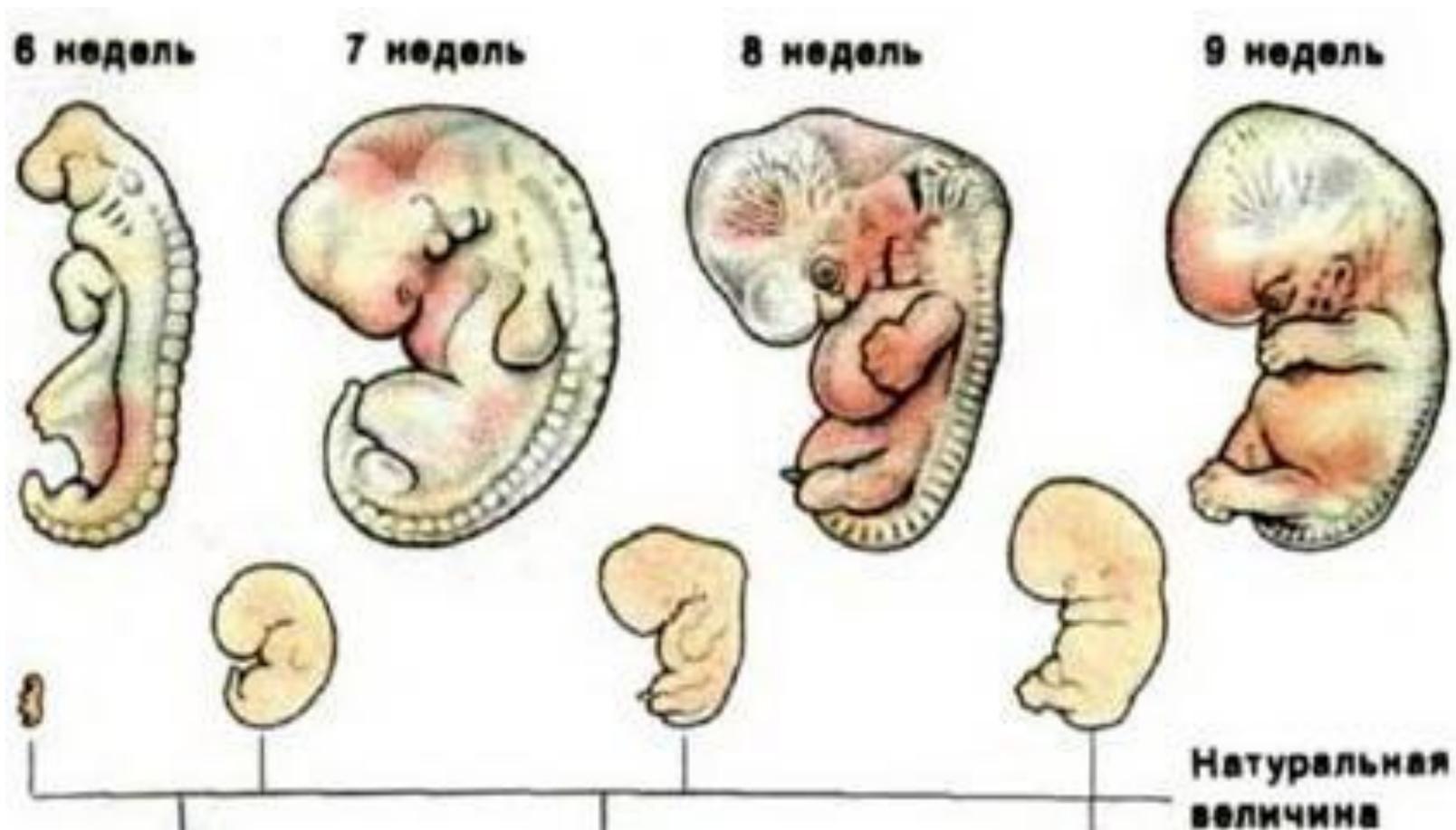


Embrion în săptămâna a opta

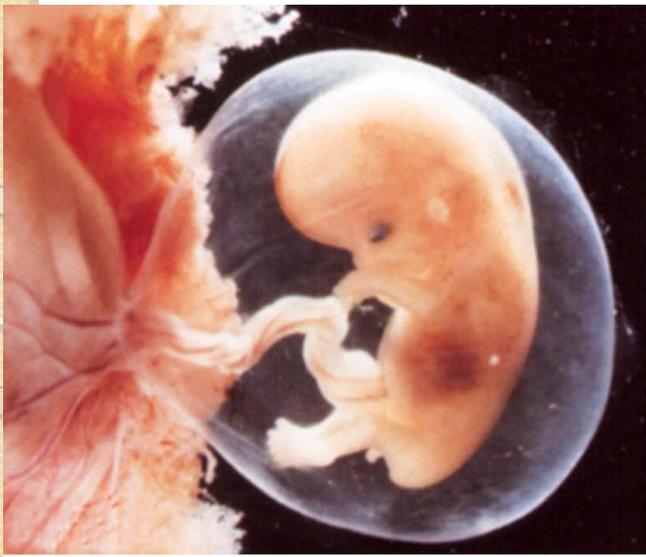


- В конце 3-й недели у зародыша начинают закладываться органы: формируются нервная, пищеварительная, кровеносная и другие системы.

- На 5-й неделе образуются зачатки рук и ног.
- Между 6-й и 8-й неделями намечаются черты лица, глаза смещаются с боковой поверхности кпереди.
- К 8-й неделе заканчивается закладка органов.
- Зародыш имеет длину 4 см и массу 5г



- Во время имплантации, органогенеза и формирования плаценты зародыш очень чувствителен к неблагоприятным воздействиям (например, к лекарственным препаратам, принимаемым матерью, многим инфекционным болезням, переносимым ею, и др.)



- С 9-й недели начинается плодный период внутриутробного развития, в течение которого происходит становление структуры и функций органов и систем плода. В конце II месяца дифференцирована головка и туловище, III — конечности

- На V месяце мать начинает ощущать движения плода, может быть прослушано сердцебиение
- В конце VI месяца созревают внутренние органы
- На VIII месяце плод жизнеспособен, но нуждается в условиях внутриутробного развития

6 недель



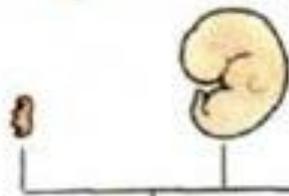
7 недель



8 недель



9 недель



Натуральная
величина

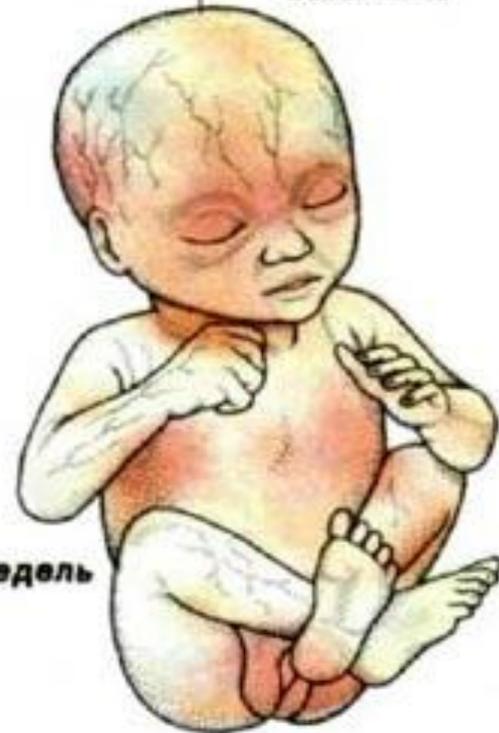
10 недель

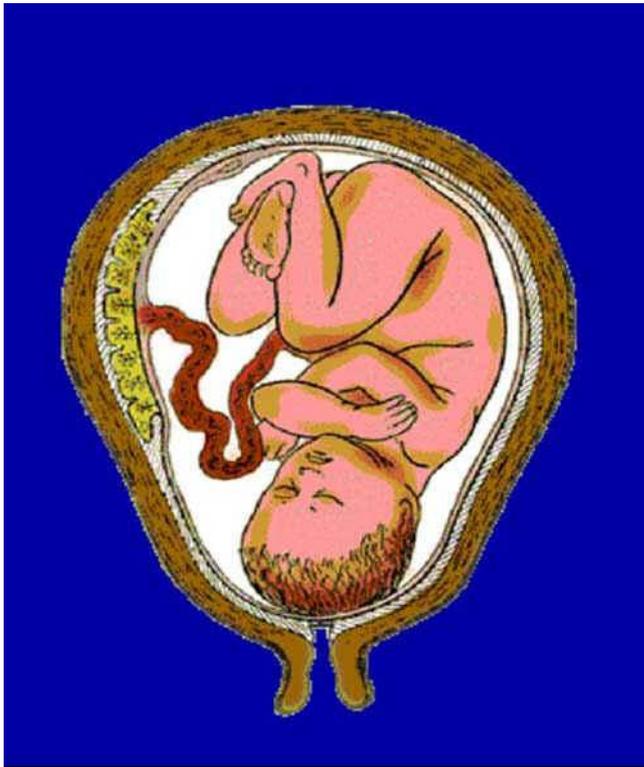


12 недель



14 недель





- К моменту рождения (внутриутробный возраст 40 недель) плод имеет массу не менее 2500 г и длину не менее 47 см

Беременность заканчивается родами

- **Первый период родов** называется *раскрытием шейки матки* и продолжается от 2 до 20 часов
- **Второй период** — *изгнание плода* — длится от 2 до 100 мин. Гормон гипофиза***, окситоцин, вызывает сокращение мышц матки, которые обеспечивают рождение ребенка. Раздается первый крик новорожденного



С этого момента кровь ребенка начинает обогащаться кислородом через легкие. Врач перевязывает пуповину

- **Третий период** — *отхождение плаценты* — начинается через 15 — 20 мин после рождения ребенка. Матка продолжает сокращаться, плацента отделяется от матки и вместе с остатками пуповины и оболочками плода выходит наружу



Постэмбриональный период развития ребенка включает периоды:

- **новорожденности** — первые 4 недели после рождения
- **грудной** — с 4-й недели до конца 1-го года жизни
- **ясельный** (преддошкольный) — от 1 до 3 лет
- **дошкольный** — с 3 до 6 лет
- **школьный** — с 6 до 17 — 18 лет

Пропорции тела человека на разных стадиях онтогенеза

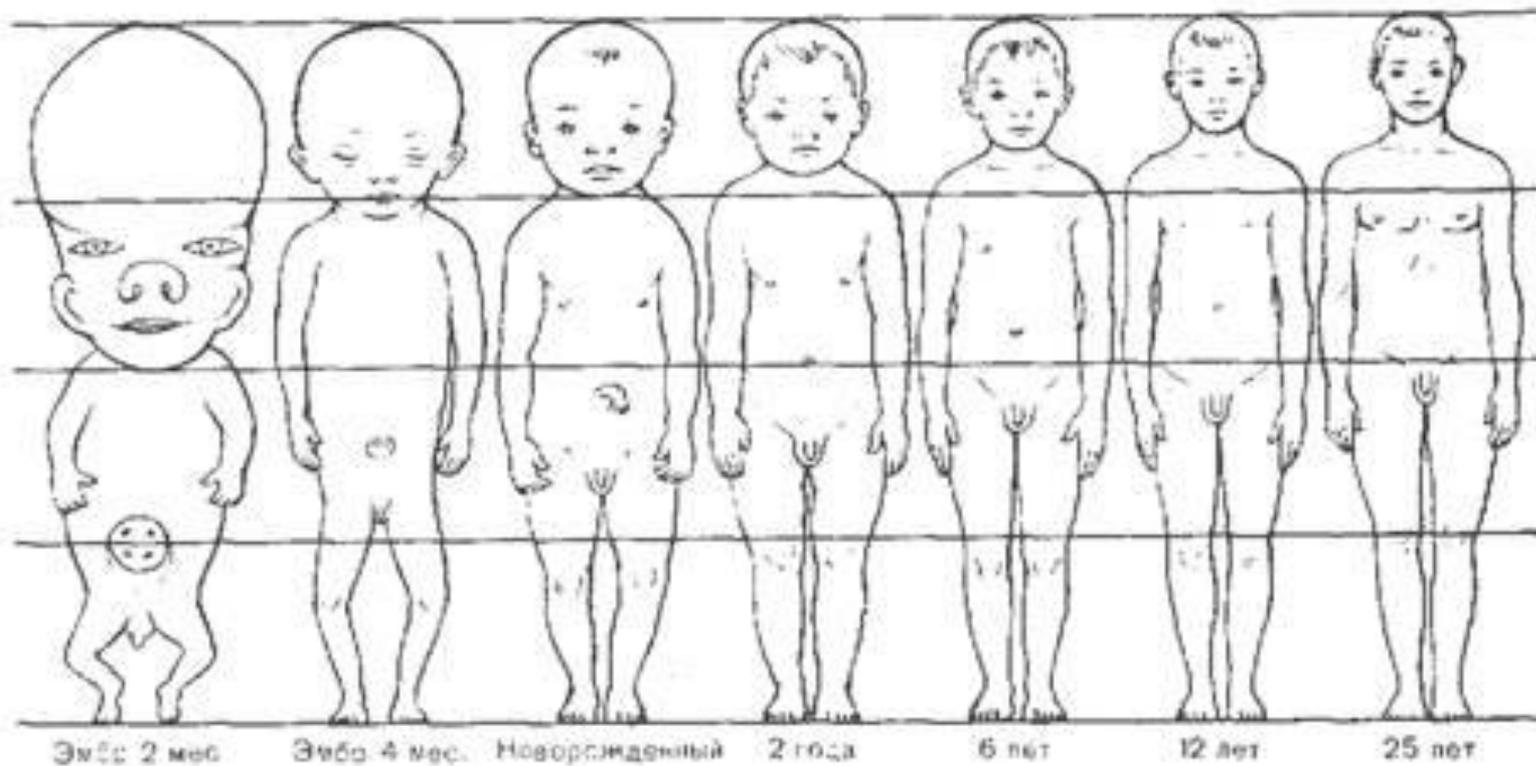
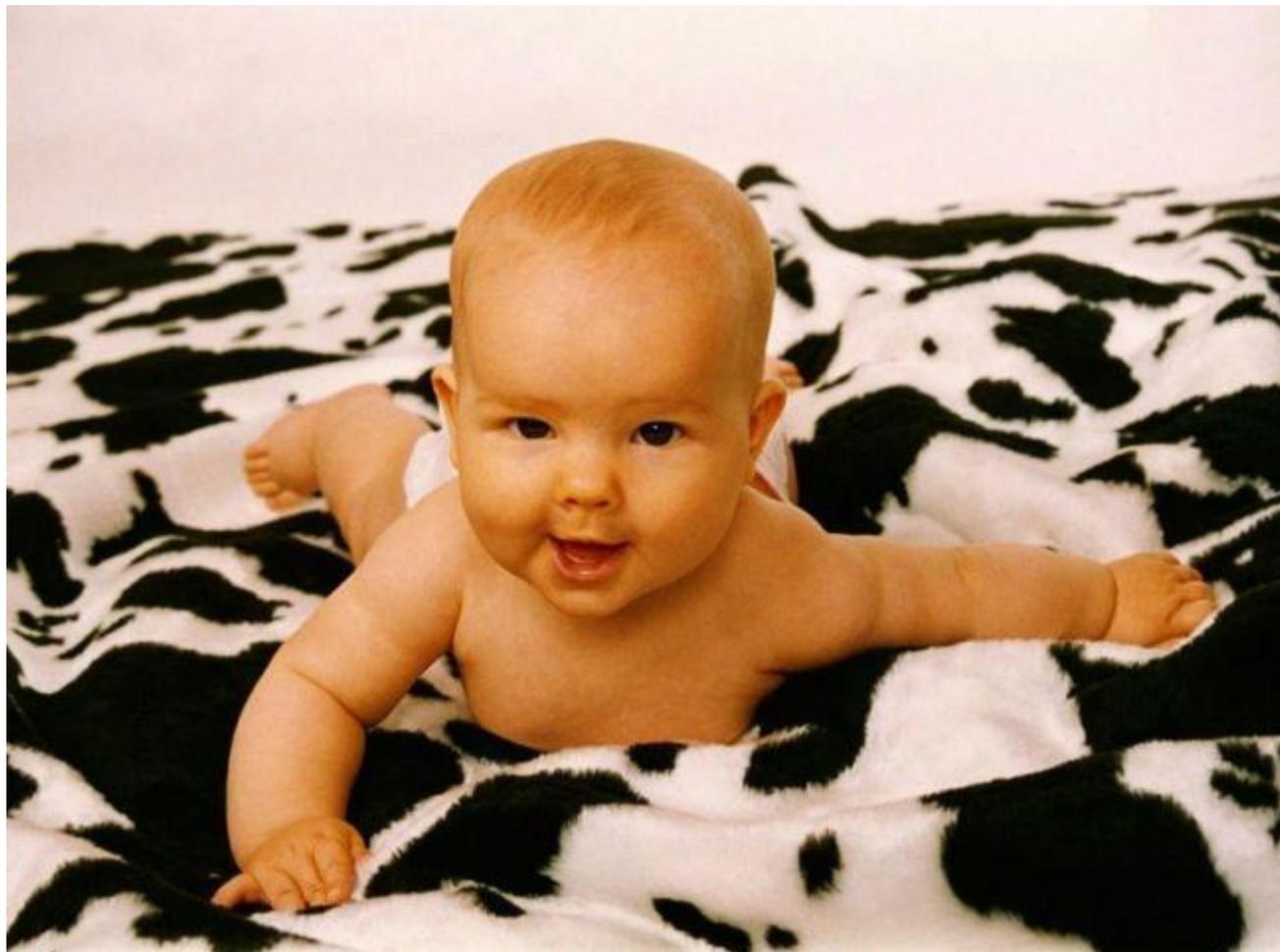


Рис. 98. Пропорции тела человека в эмбриогенезе и после рождения.

Период новорожденности —
первые 4 недели после рождения



Грудной период — с 4-й недели
до конца 1-го года жизни





*Ясельный
период*
(преддошкольный)
— от 1 до 3 лет



*Дошкольный
период — с 3
до 6 лет*





*Школьный
период — с 6
до 17 — 18 лет*



Рост и развитие организма с момента рождения до наступления половой зрелости протекают неравномерно в различные периоды

- В период новорожденности, в грудном возрасте и ясельном у ребенка происходит ускорение формообразования и созревания структур головного мозга. Это приводит к функциональному скачку: росту познавательных возможностей ребенка как в преддошкольном, так и дошкольном периодах (от 3 до 7 лет)

- Школьный период более всего характеризуется возрастными скачками в развитии ребенка. В младшем школьном возрасте завершается дифференцировка клеток больших полушарий, создаются условия для высших форм (аналитико-синтетических) деятельности мозга



- Период полового созревания (пубертатный) у девочек продолжается от 12 до 16 лет, у мальчиков с 13 до 17 — 18 лет и сопровождается наиболее сложными перестройками в организме, подготовкой к репродуктивной функции (функции размножения)

- В этот период отмечаются наиболее высокие темпы роста и увеличения массы тела.
- Максимальный скачок роста у мальчиков наблюдается между 12,5 — 15,5 годами, у девочек — между 10,5 — 13,5 годами.
- У мальчиков скачок роста в этот период составляет 10 см, у девочек — 8 — 9 см, в основном за счет удлинения туловища

- Через 3 месяца после ростового скачка наступает резкое увеличение мышечной массы, а через полгода — увеличение массы тела.
- Скачкообразные изменения массы тела отмечаются и в размерах внутренних органов — сердца, печени, желудка

- 
- С 12 — 13 лет у мальчиков наблюдается увеличение размеров семенников.
 - В семенниках начинают созревать сперматозоиды и усиливается выработка мужских половых гормонов.

- Они попадают в кровь и вызывают развитие вторичных половых признаков: появляются волосы на лобке, через 2 года — волосы в подмышечных впадинах и на лице, происходят разрастание хрящей гортани и следующая за этим ломка голоса.
- Плечи становятся более широкими, а таз остается узким

- У девочек с 10 — 12 лет наблюдаются рост волос на лобке, набухание в области сосков, рост волос в подмышечных впадинах; интенсивно растет скелет: расширяются кости таза, плечи остаются узкими. Первые менструации совпадают с окончанием максимального темпа роста в длину. В течение года после первой менструации наблюдается период относительного бесплодия, так как не всегда первые менструации предшествуют выходу яйцеклетки из яичника

Пубертатный период является результатом усиления гормональной функции в системе:

- **гипоталамус**
- **гипофиз**
- **надпочечники**
- **половые железы**

- 
- Следствием этого является повышение уровня половых гормонов в крови у девочек и мальчиков. Рост и развитие подростков требуют полноценного питания, усиленной двигательной активности

Курение и употребление спиртного задерживает умственное и физическое развитие



- Завершением полового созревания не заканчиваются процессы роста и развития.
- В юношеском возрасте (17 — 21 год у юношей и 16 — 20 лет у девушек) продолжается рост тела в длину (на 1 — 2 см в год), завершается формирование систем органов

- Одна из особенностей роста и развития детей нашего столетия — **акселерация**. Она проявляется в ускорении психического и физического развития детей. Взрослый человек в наше время на 10 см выше, чем 100 лет назад. Наблюдается ускорение темпов полового созревания



- **Акселерация** связана с изменением социальных условий, характером питания, с миграцией населения и повышением возможности смешения рас и народностей. Вероятно и влияние физических факторов: изменение солнечной активности, повышение радиационного фона, насыщенность атмосферы электромагнитными колебаниями от растущей сети радио, телевидения, интернет