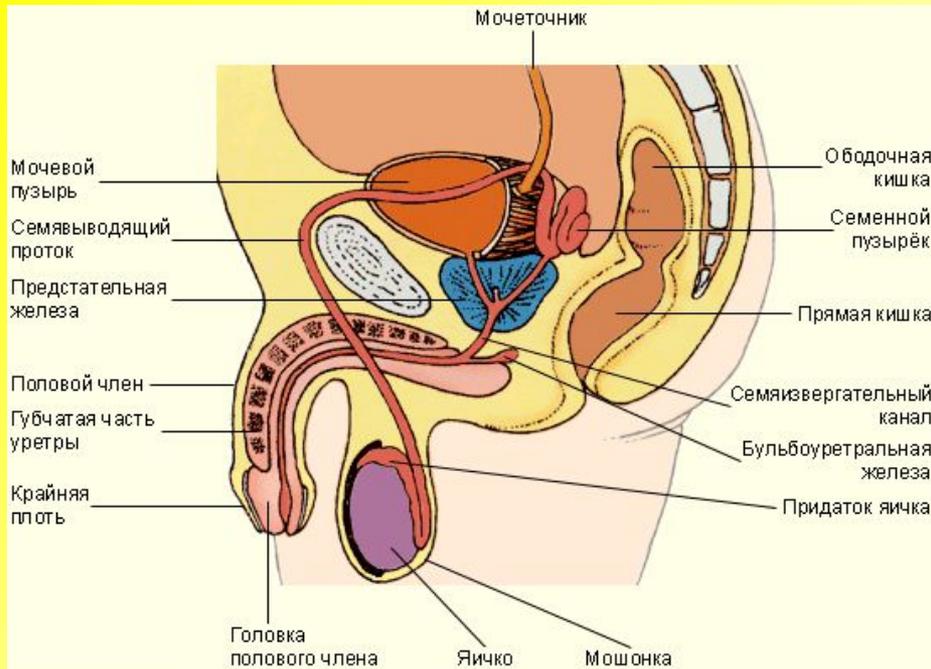


# Размножение и развитие человека

Задачи:

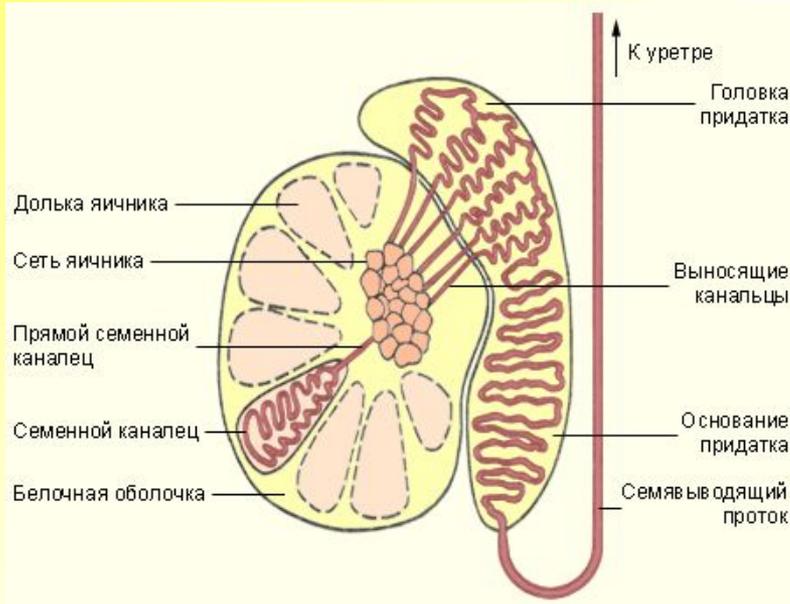
Дать характеристику строению и функциям  
половой системы человека,  
оплодотворению и развитию эмбриона

# Мужская половая система

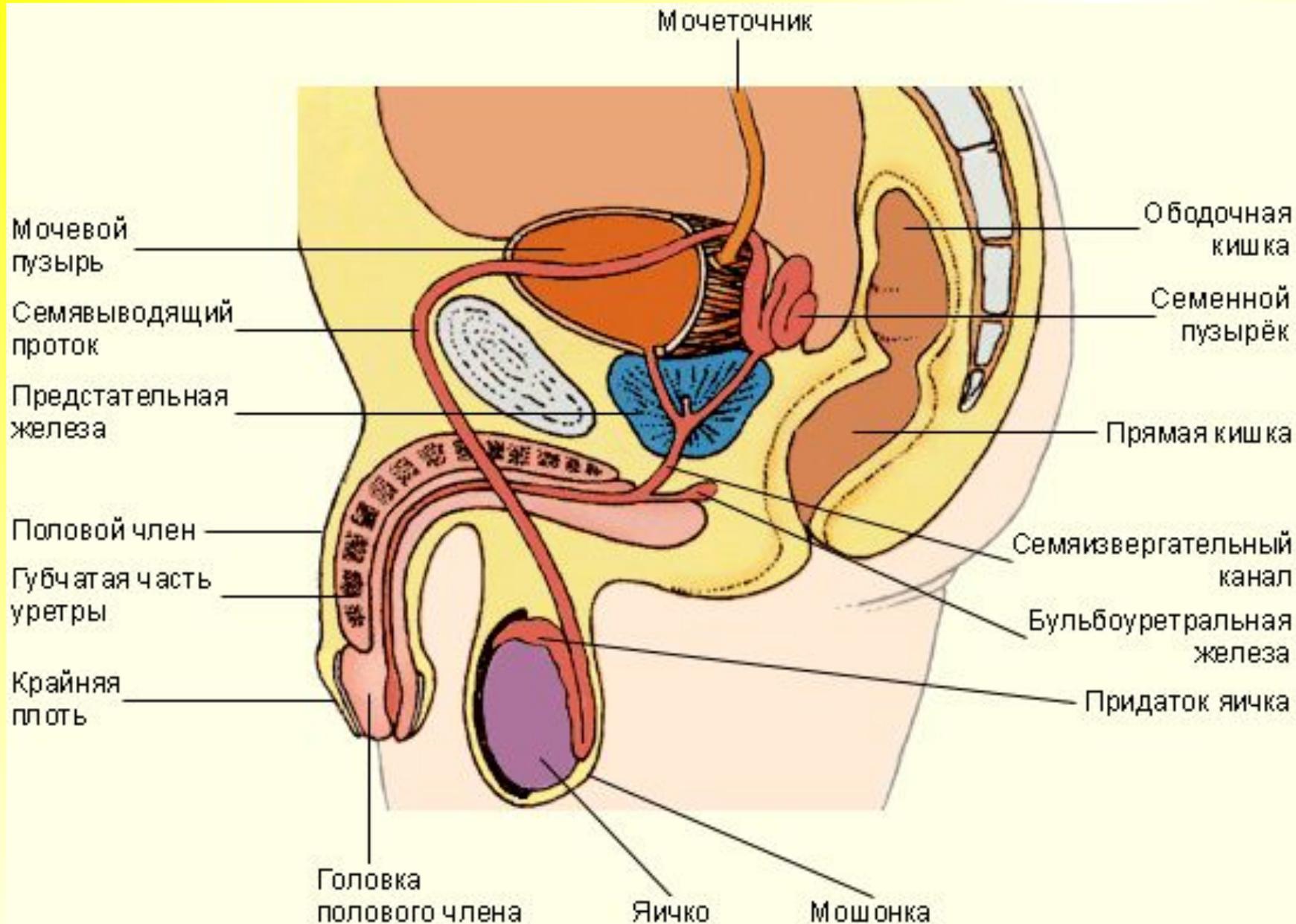


Половые железы у мужчин представлены парными семенниками (яичками) и придаточными железами — предстательной железой (простатой), семенными пузырьками, бульбоуретальной железой (железой Купера).

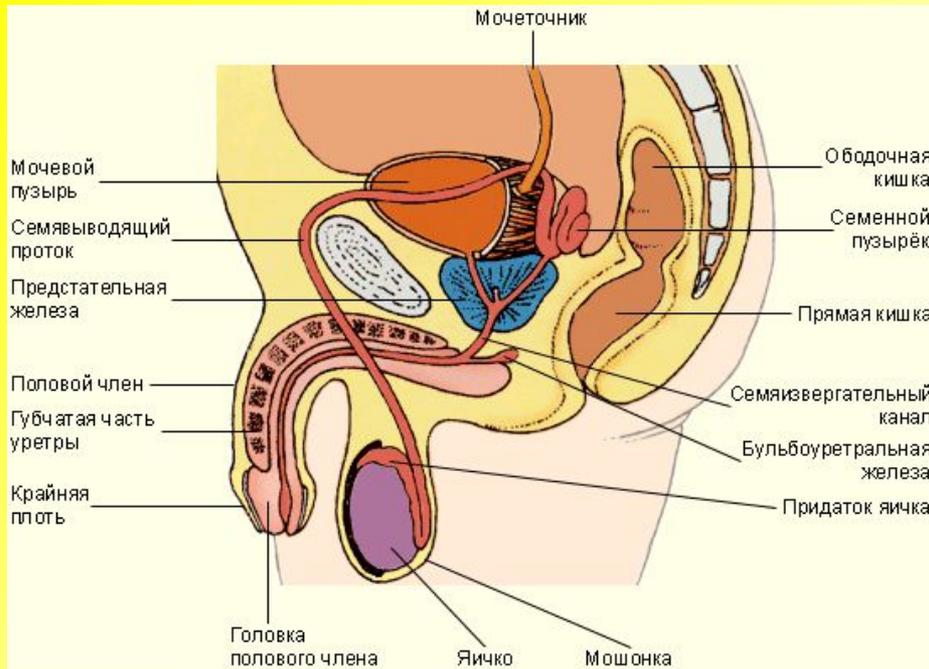
Семенники — округлые образования диаметром 4-6 см. Расположены вне брюшной полости, в мошонке, где температура на 2-3°С ниже, что необходимо для нормального сперматогенеза. Семенники покрыты плотной оболочкой, на задней части утолщение — средостение, от которого отходят перегородки, делящие семенник на дольки.



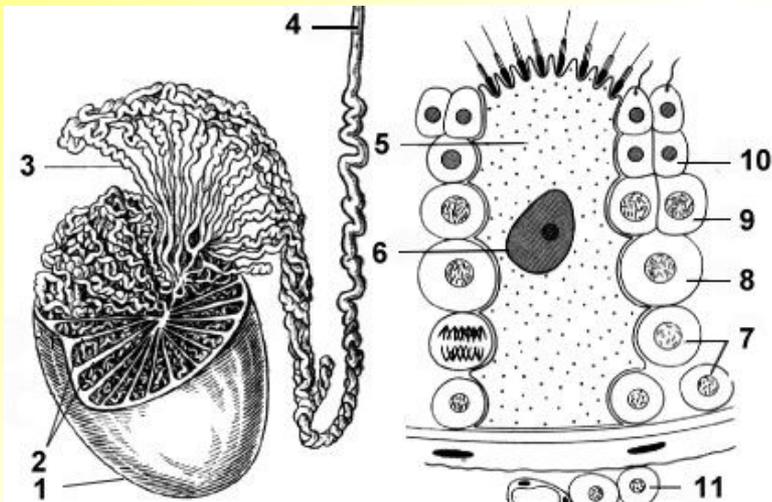
# Мужская половая система



# Мужская половая система



В каждом семеннике около 1000 **семенных канальцев**, в зачатковом эпителии которых образуются сперматозоиды. Есть и эндокринные, **лейдиговы клетки**, образующие гормоны. За питание развивающихся гамет отвечают клетки Сертоли. Сперматиды претерпевают фазу дифференциации на той стороне клетки Сертоли, которая обращена в просвет канальца и становятся сперматозоидами. Процесс образования каждого сперматозоида составляет около 70 дней.

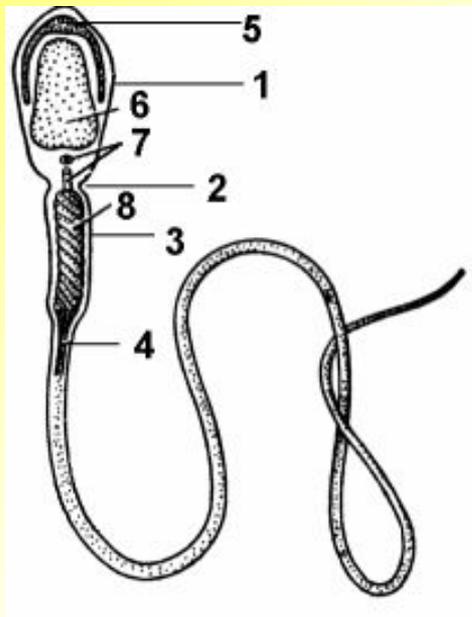


## Мужская половая система

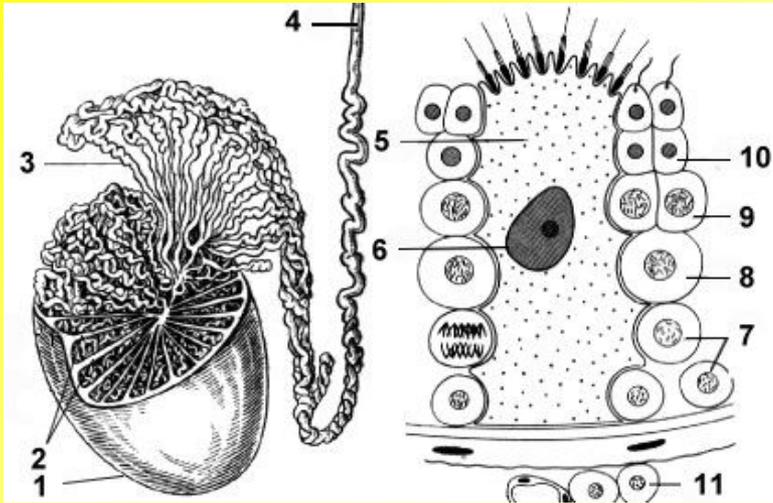


Длина сперматозоида около 60 мкм. Различают *головку*, в которой находится ядро и акросома, *шейку*, содержащую центриоли, *промежуточный отдел* с митохондриями, *жгутик* для передвижения.

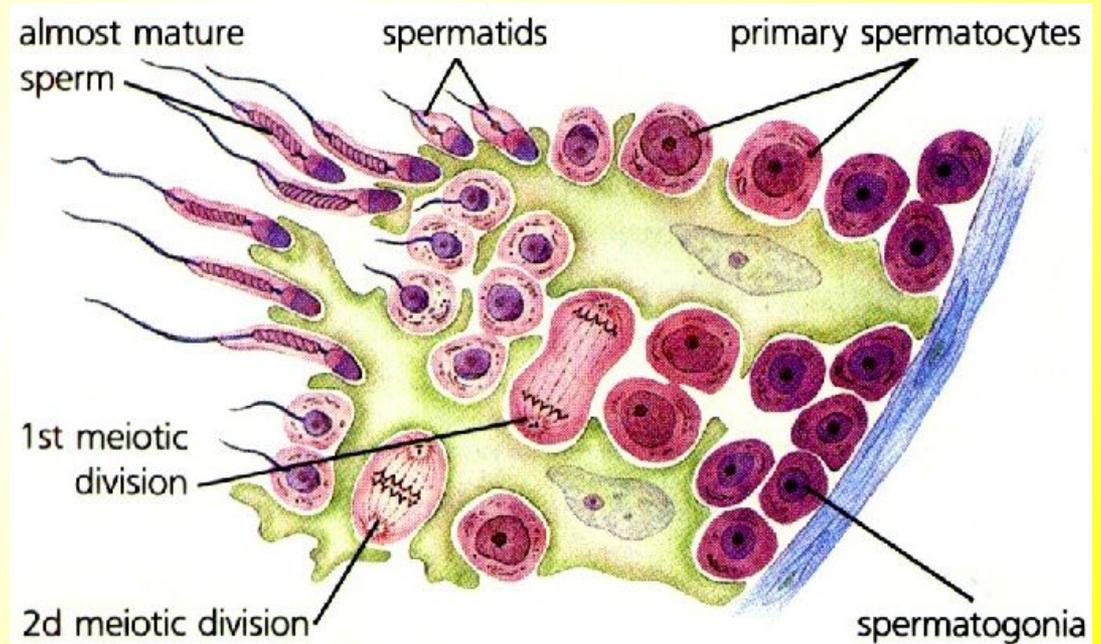
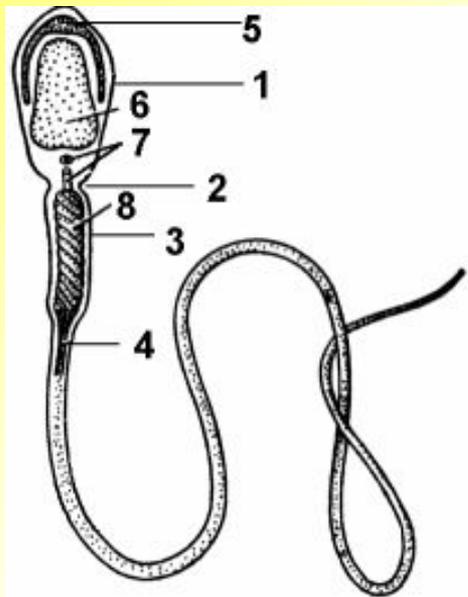
В акросоме содержатся ферменты, которые разрушают оболочки яйцеклетки. Для оплодотворения необходимо определенное количество сперматозоидов. Сперматозоиды по системе канальцев транспортируются в семявыносящий проток, где смешиваются с семенной жидкостью, вырабатываемой предстательной железой и семенными пузырьками.



# Мужская половая система



Что обозначено на рисунках?

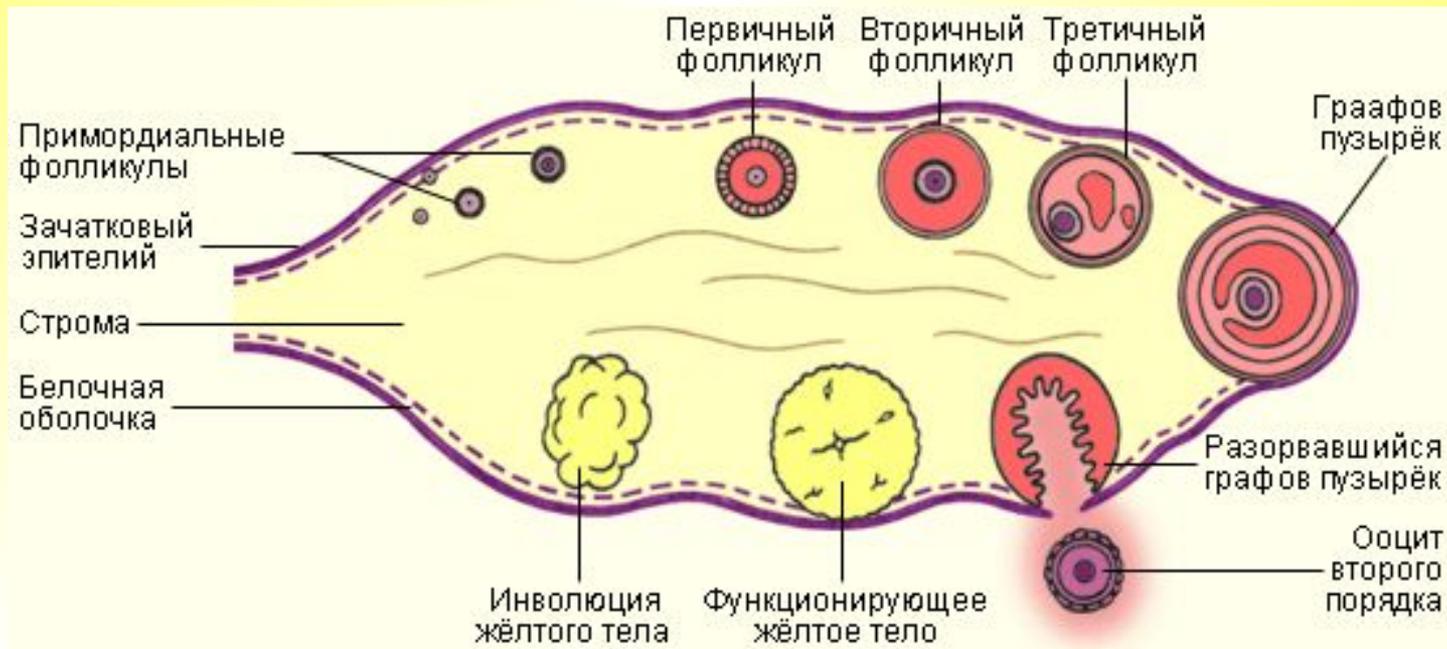


# Женская половая система



Состоит из парных *яичников, фаллопиевых труб, матки, влагалища и наружных половых органов*. Яичники — парные образования 3,5x2 см, расположены в полости таза.

Состоят из наружного коркового и внутреннего мозгового слоя. В них образуются яйцеклетки и гормоны.

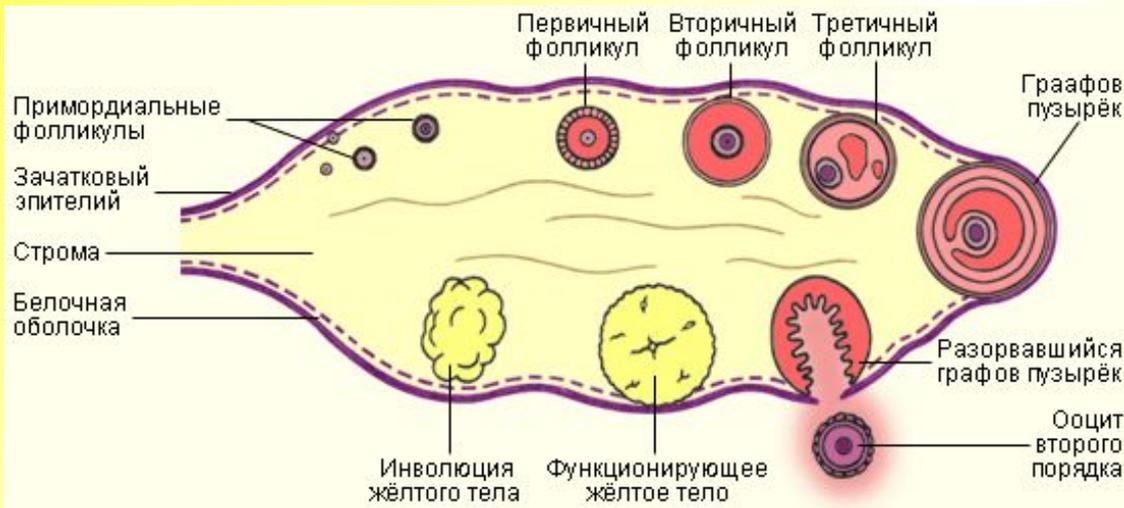


## Менструальный цикл:

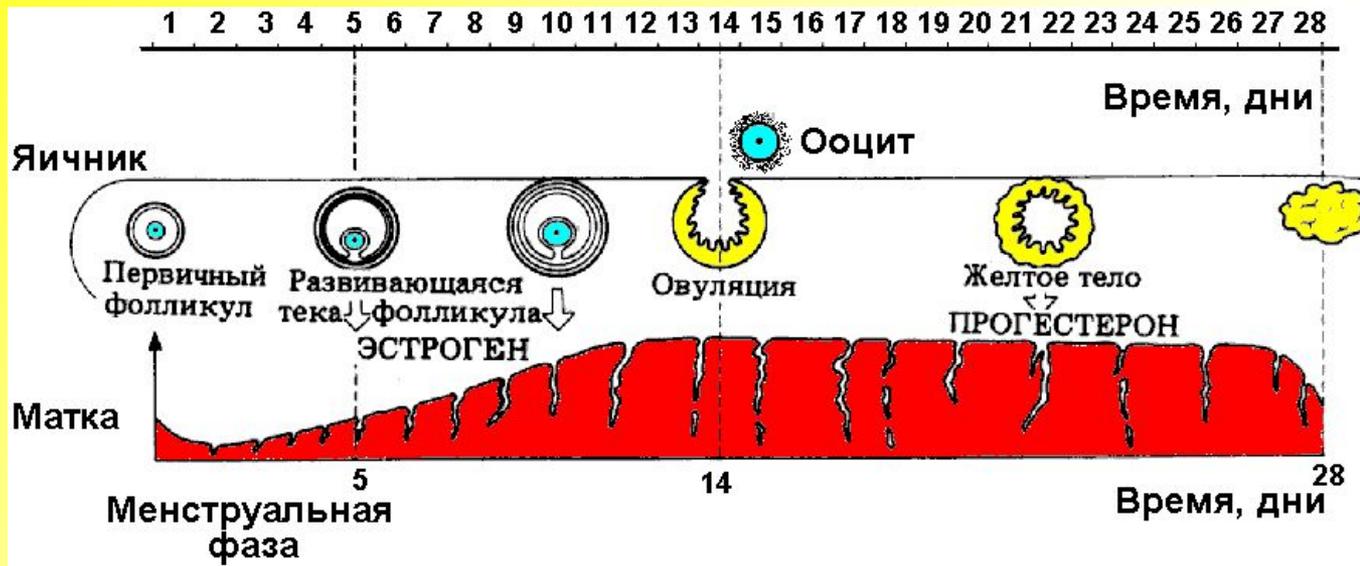
Под действием фолликулостимулирующего гормона аденогипофиза один из фолликулов начинает развиваться и выделять *эстроген*.

*Эстроген подавляет выделение ФСГ аденогипофизом.*

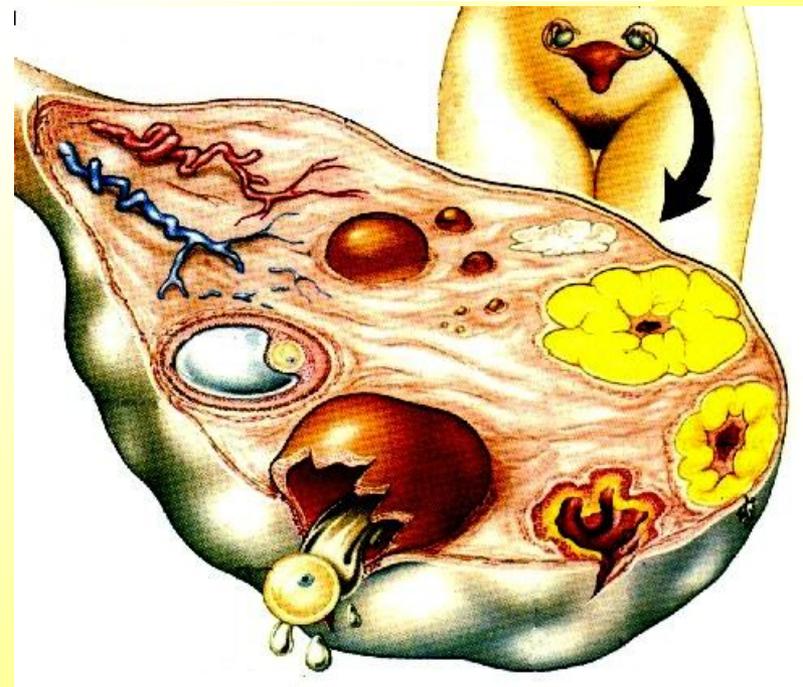
Зрелый фолликул, называемый *графовым пузырьком*, достигает 1 см в диаметре, лопается и овоцит 2-го порядка попадает в фаллопиеву трубу.



# Менструальный цикл:

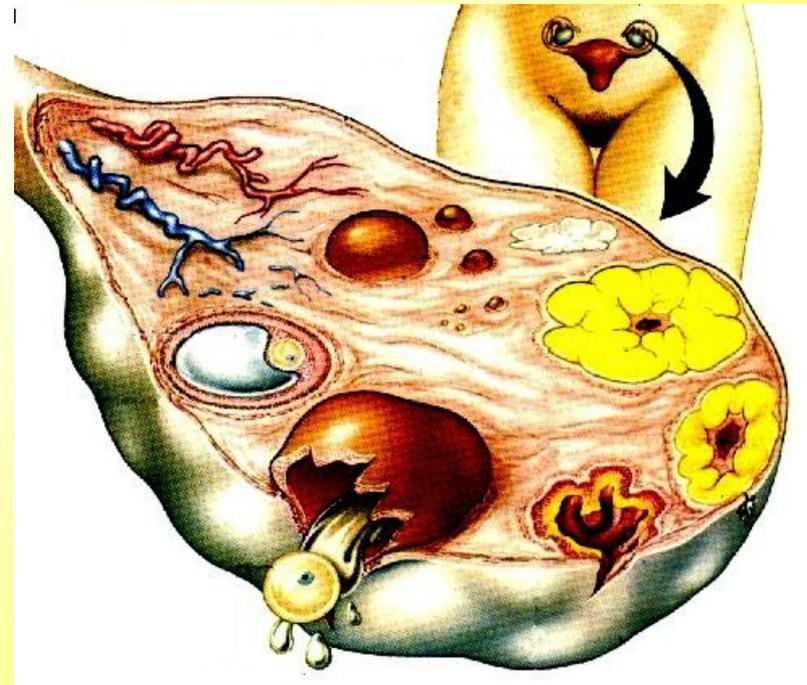
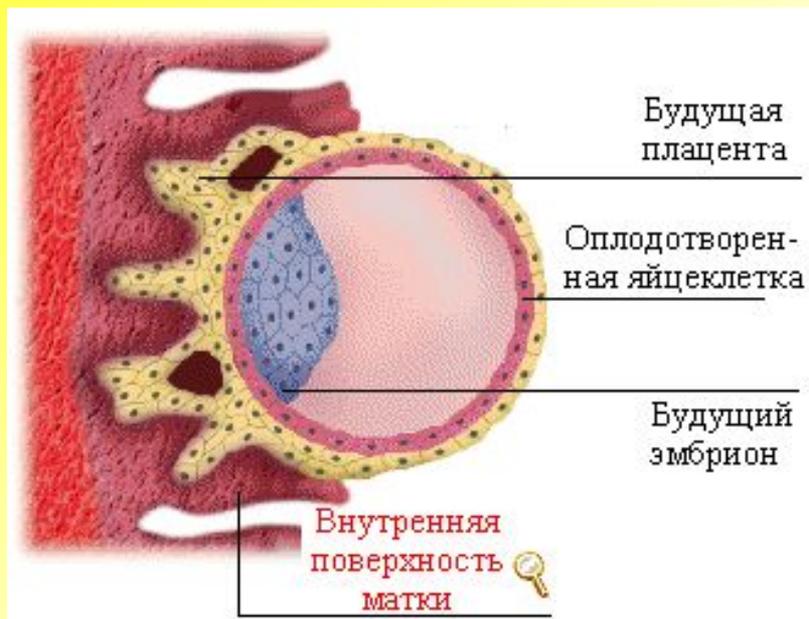


Клетки лопнувшего фолликула превращаются в желтое тело, которое вырабатывает прогестерон и немного эстрогена, которые подавляют синтез ФСГ и ЛГ аденогипофизом и поддерживают слизистую матки.



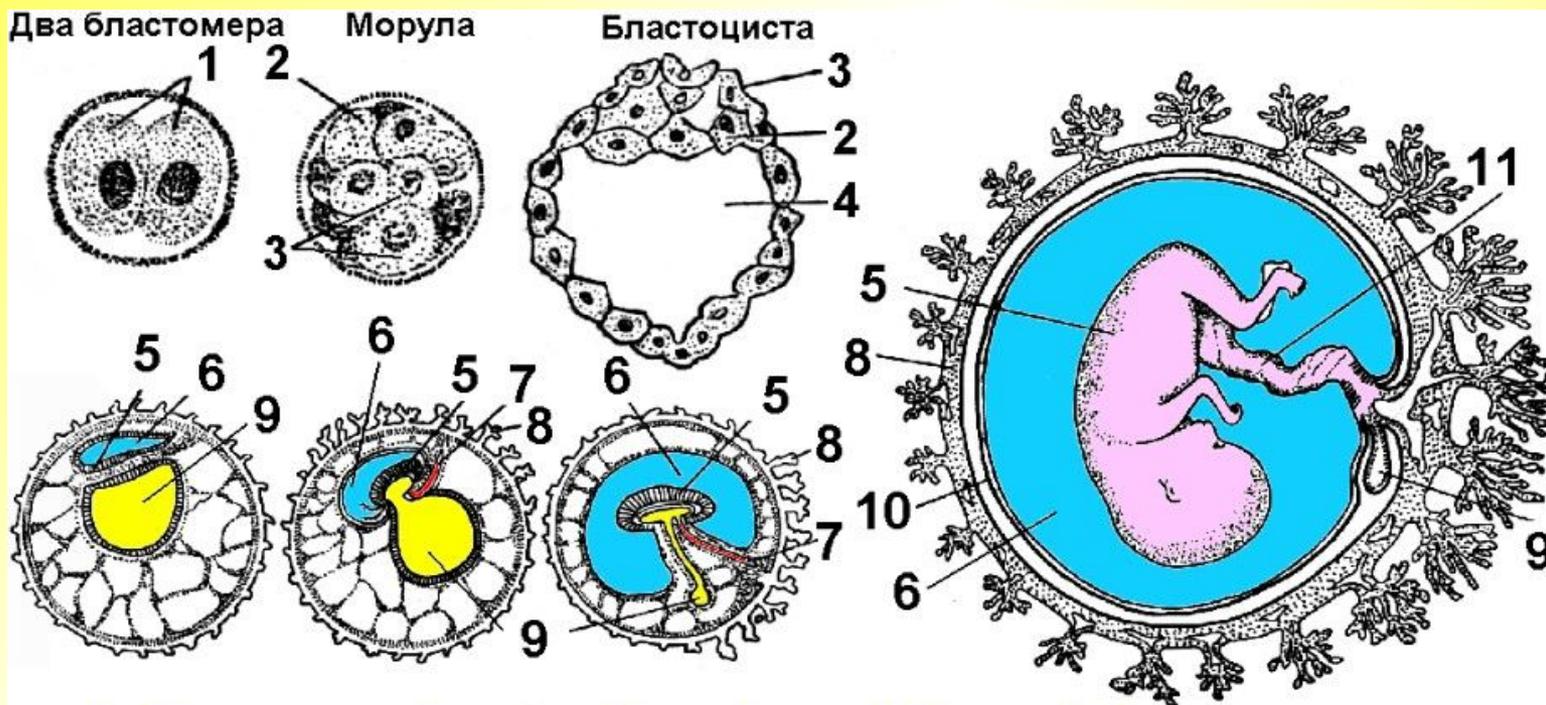
## Развитие эмбриона

Если оплодотворение произошло, то из зиготы развивается **бластоциста**, которая через восемь дней после овуляции погружается в слизистую матки. Клетки трофобласта секретируют **хорионический гонадотропин**, который поддерживает и усиливает работу желтого тела.



## Развитие эмбриона

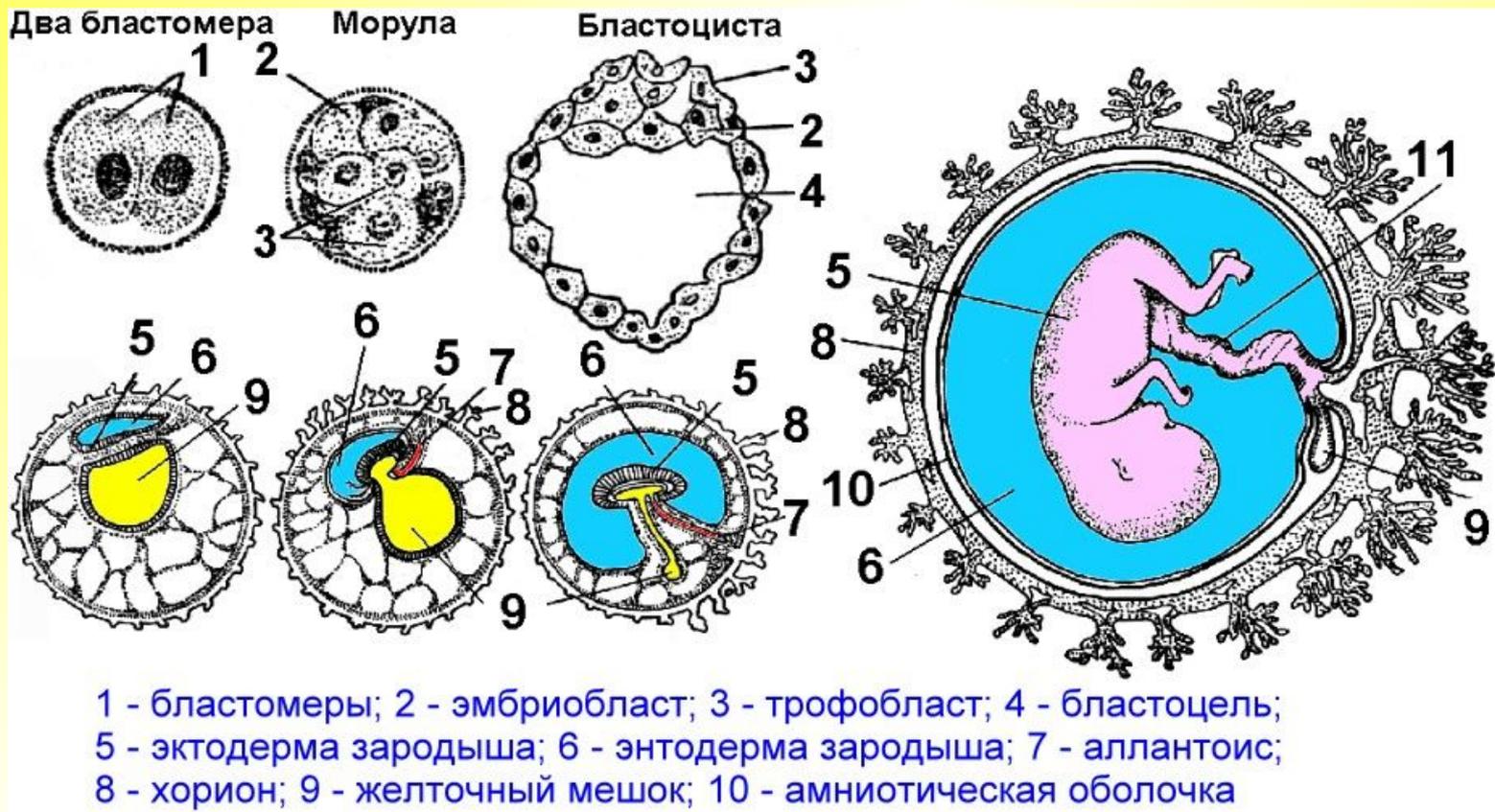
Клетки *трофобласта* образуют наружную оболочку — *хорион*. В эмбриобласте появляются две полости — *амнион* и *желточный мешок*. Амнион (водная оболочка) окружает развивающийся зародыш, защищая его от механических повреждений. Желточный мешок не содержит питательных веществ, рудиментарный орган.



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

# Развитие эмбриона

Из задней кишки развивается *аллантоис*, он приходит в соприкосновение с хорионом, образуется *хориоаллантоис*, из которого сформируется *плацента*.



## Развитие эмбриона



Плаценту с зародышем связывает пуповина, в которой проходит одна **пупочная вена**, несущая артериальную кровь к эмбриону и две пупочных артерии, несущих венозную кровь к плаценте.

Кровь матери и плода не смешивается. Через плацентарный барьер проходят многие вещества: вода, кислород, углекислый газ, глюкоза, аминокислоты, простые белки, витамины, гормоны, антитела, соли, липиды. Но проходят и вирусы, токсины, бактерии, лекарства.

## Развитие эмбриона



Зародыш во время своего развития крайне чувствителен к лекарственным препаратам, алкоголю, никотину, инфекционным заболеваниям матери, избытку гормонов в организме матери.

Все эти факторы могут привести к различным нарушениям в обмене веществ эмбриона, к различным уродствам и аномалиям.

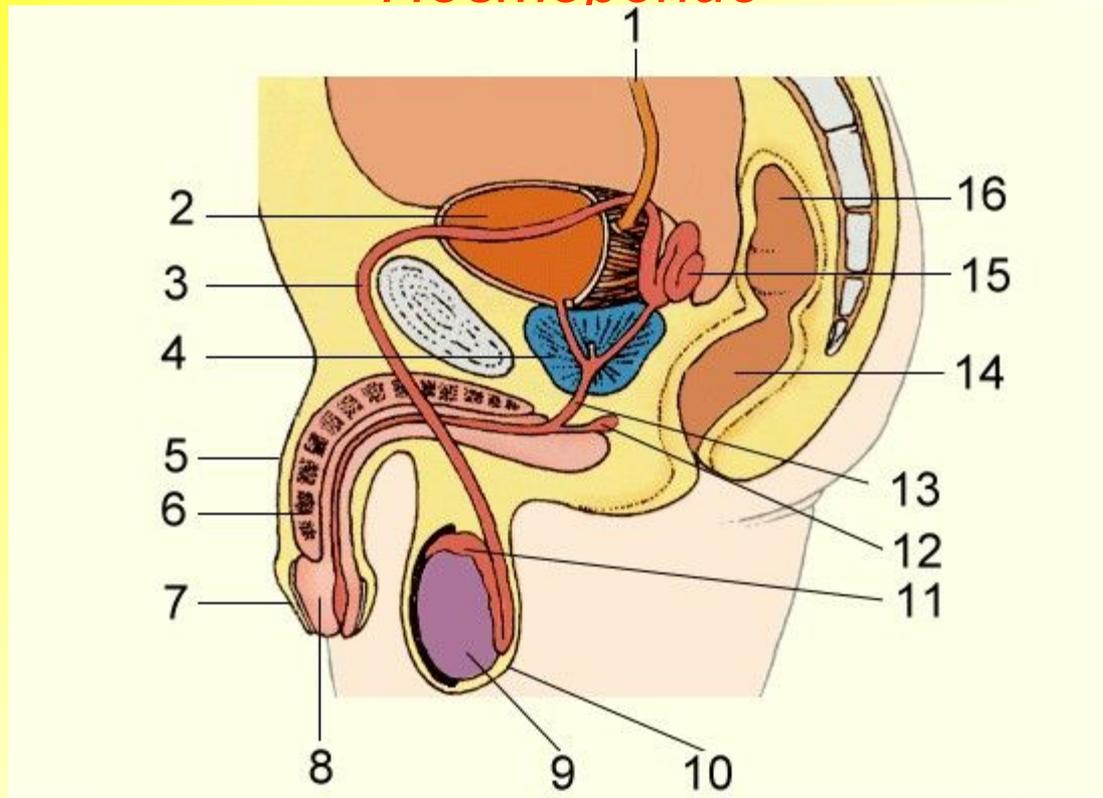
## Развитие эмбриона

К моменту рождения под действием **окситоцина** нейрогипофиза происходит сокращение матки, и ребенок по родовым путям выталкивается наружу. В это время происходит разрыв амниотического мешка, отходят околоплодные воды.

Появляется самостоятельное дыхание, пуповина перевязывается и перерезается.

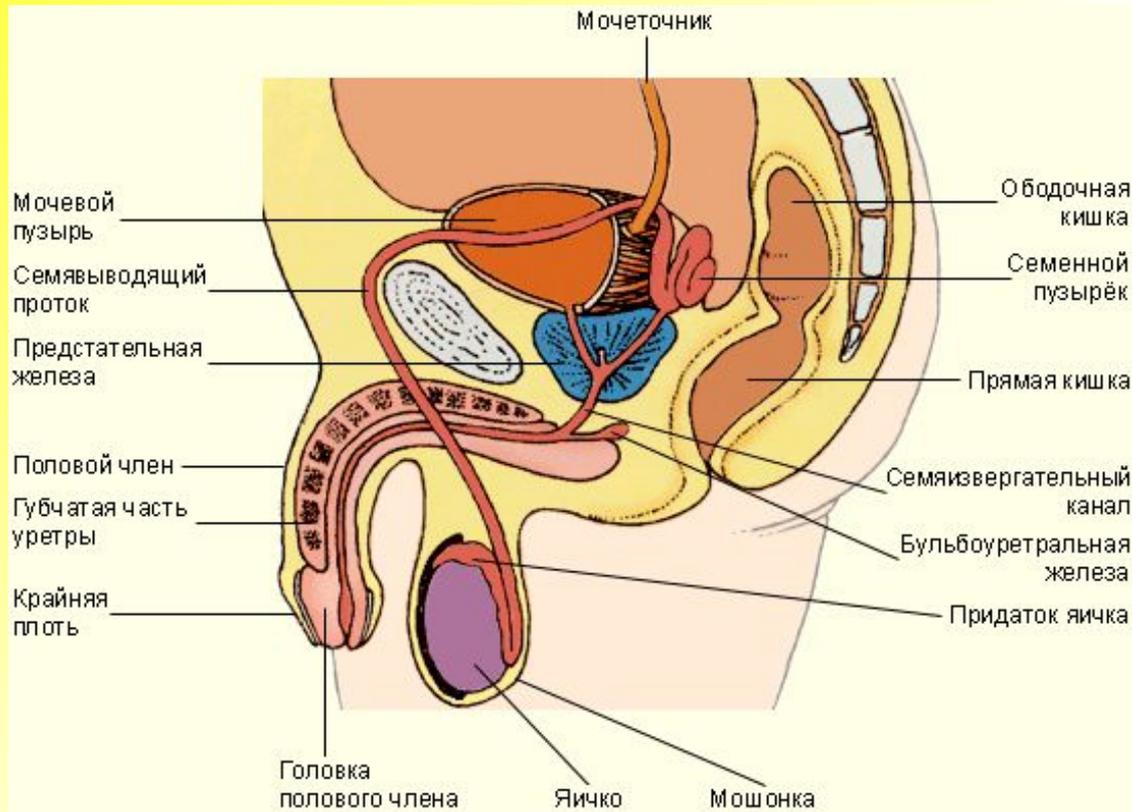


## Повторение



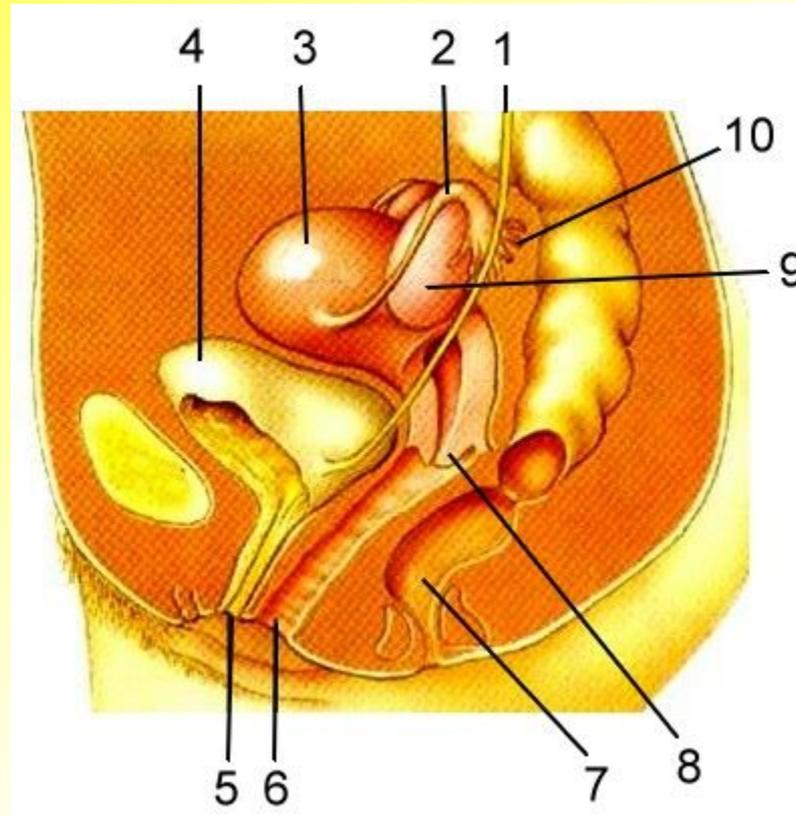
1. Что обозначено цифрами 1 — 8?
2. Как называются мужские половые железы?
3. Что кроме половых клеток образуется в мужских половых железах?
4. Какие половые хромосомы содержат сперматозоиды, сколько их в одном сперматозоиде?
5. Почему семенники находятся не в полости тела, а в мошонке?

# Повторение



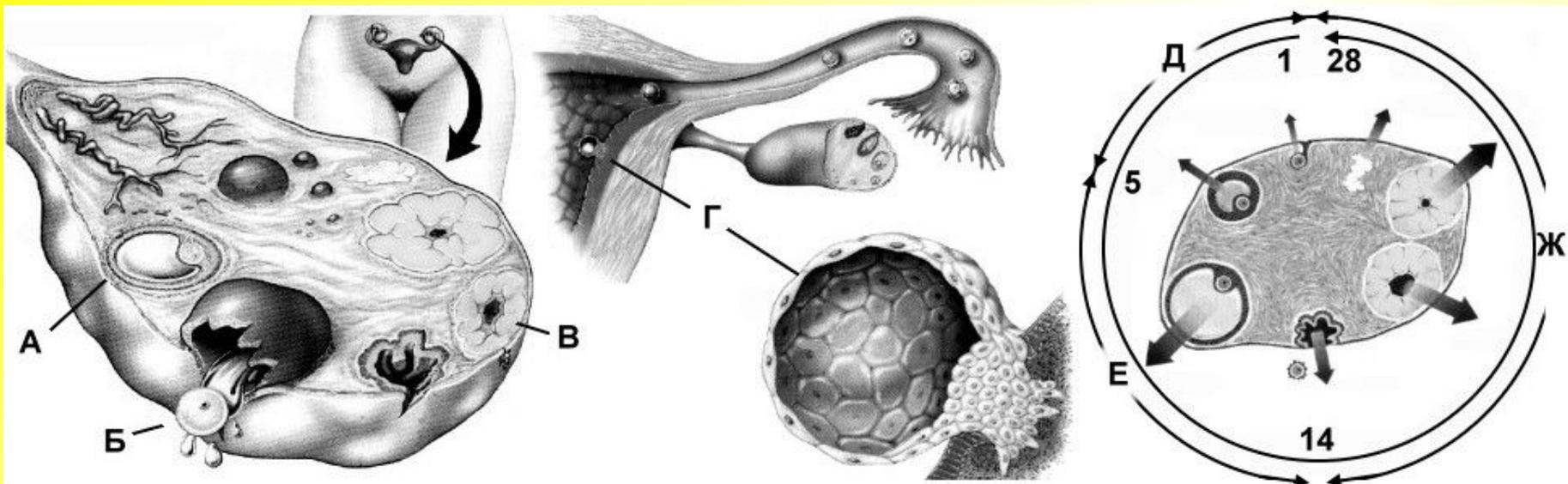
1. Что обозначено цифрами на рисунке?
2. Как называются мужские половые железы?
3. Что кроме половых клеток образуется в мужских половых железах?
4. Какие половые хромосомы содержат сперматозоиды, сколько их в одном сперматозоиде?
5. Почему семенники находятся не в полости тела, а в мошонке?

## Повторение



1. Что обозначено цифрами 1 — 7?
2. Где образуются яйцеклетки?
3. Как яйцеклетка попадает в матку?
4. Где образуются женские половые гормоны?

# Повторение



1. Что обозначено на рисунке буквами А – Ж?
2. Сколько дней продолжаются месячные?
3. На какой день цикла происходит овуляция — выход яйцеклетки из яичника?
4. Какое время после овуляции яйцеклетка сохраняет способность к оплодотворению?
5. Какое время сперматозоиды сохраняют жизнеспособность в половых путях женщины?

# Повторение

Продолжите предложения:

- Бесполое размножение человека (полиэмбриония) приводит к образованию....
- У человека в клетках тела ... хромосомы отцовские, ... хромосомы материнские.
- У мужчины в клетках тела две половые хромосомы — ....
- У человека Y-хромосома передается от отца к ....
- Яйцеклетка в фолликуле развивается около ... дней.
- Выход яйцеклетки из яичника (овуляция) происходит на ... сутки после начала месячных.
- Способность к оплодотворению яйцеклетка сохраняет после овуляции около ....
- После оплодотворения зигота подвергается ... и в полость матки попадает ..., состоящая из ... клеток.
- В пуповине по ... эмбриона течет ... кровь, по ... пупочной ... эмбриона течет ....
- В плаценте кровь матери и эмбриона ....