

Строение половых  
клеток.

Оплодотворение и  
развитие плодного  
яйца. Критические  
периоды развития.

Плацента,  
плодные оболочки  
и околоплодные  
воды.

Д.м.н., профессор  
Сенчук А.Я.

# Сперматогенез

- Процесс образования сперматозоидов, который происходит в яичке (семенные канальцы) в результате деления семяродного эпителия (первичные семяродные клетки и клетки Сертоли).
- Процесс длится 70-75 дней
- Непрерывность сперматогенеза обеспечивается поочередным клеточным делением в различных дольках

# Строение яичка

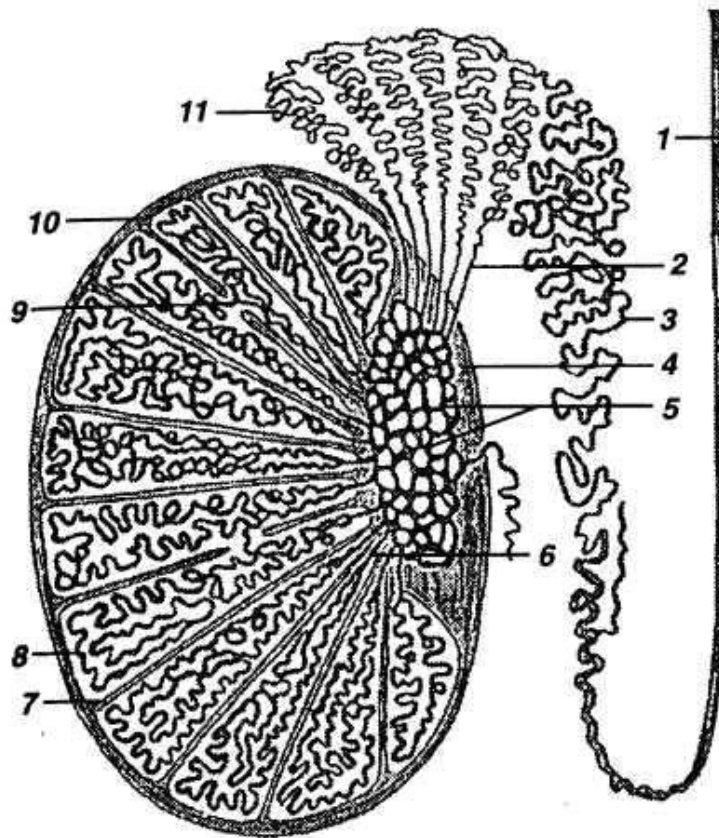


Рис. 16. Схема строения яичка и его придатка:

- 1 – семявыносящий проток;
  - 2 – выносящие каналцы яичка;
  - 3 – проток придатка яичка;
  - 4 – средостение яичка; 5 – сеть яичка; 6 – прямые семенные каналцы; 7 – 9 – сообщения между семенными каналцами различных долек; 10 – белочная оболочка; 11 – долька (конус) придатка яичка
- (по И. В. Алмазову и Л. С. Сугулову)

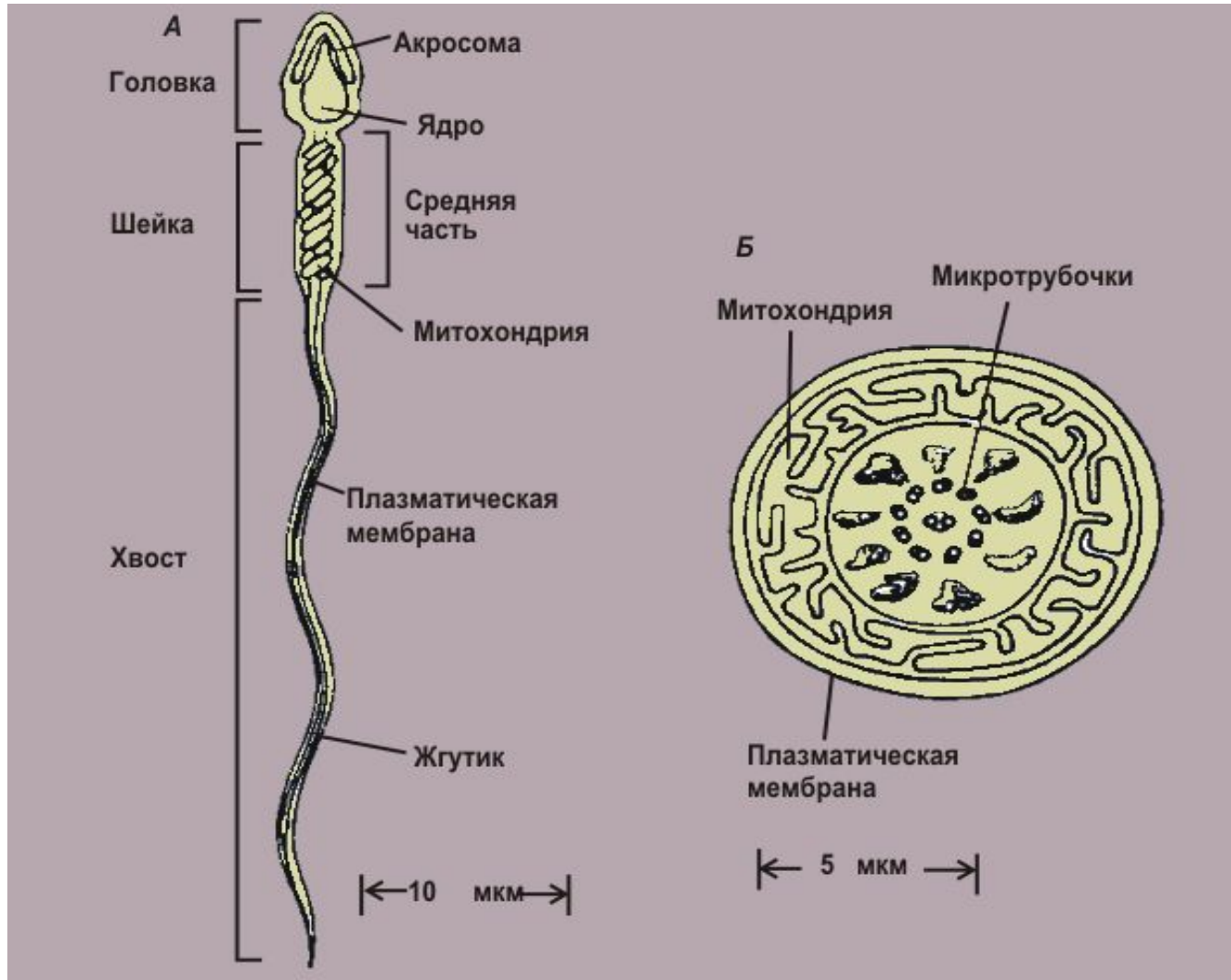
# Зоны сперматогенеза

- Зона размножения (на базальной мембране)
- Зона роста
- Зона созревания (обращена к просвету канальца)

# Этапы сперматогенеза

- Сперматогенез
- Сперматидогенез
- Спермиогенез

# Строение сперматозоида



# Сперма (эякулят)

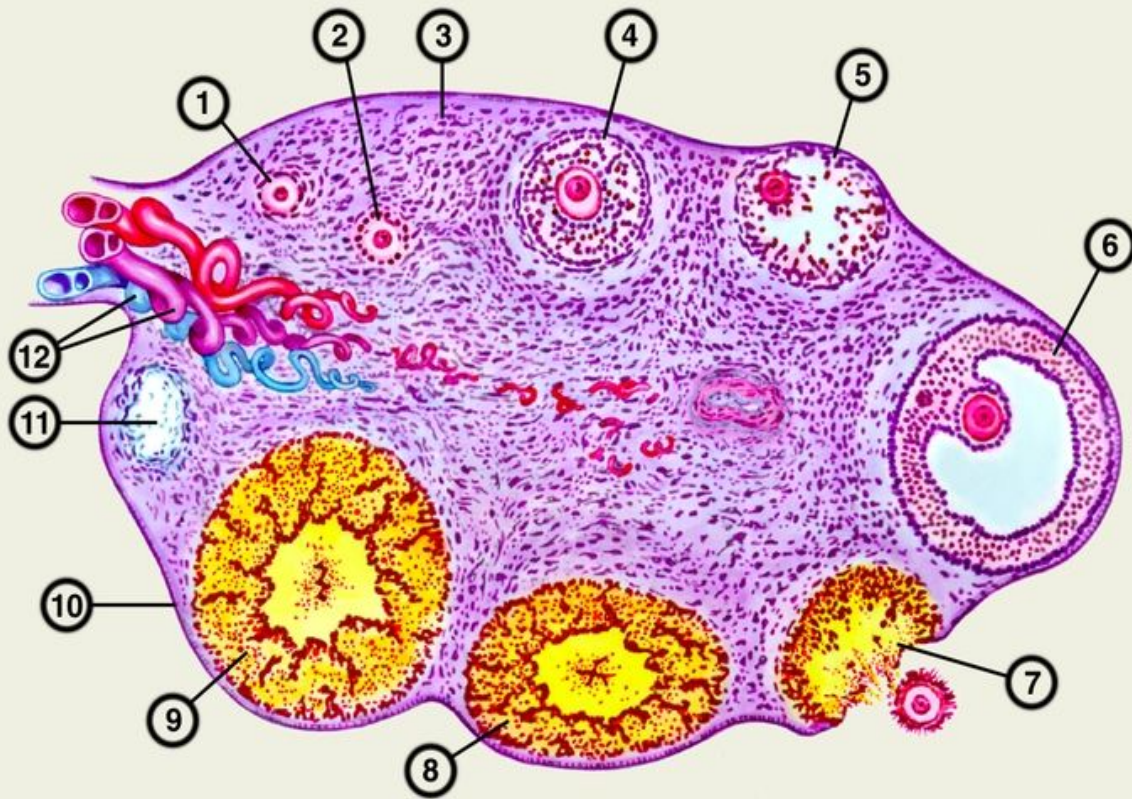
- Это секрет яичек, семенных пузырьков, предстательной железы
- Содержит от 200-500 млн сперматозоидов, объем от 2 до 8 мл.

# Овогенез

- Процесс созревания яйцеклетки из первичных половых клеток (овогоний), расположенных в центре каждого первичного (премордиального) фолликула
- Количество первичных фолликулов составляет около 400000 в обоих яичниках, созревает только 400-500 яйцеклеток, остальные подвергаются атрезии

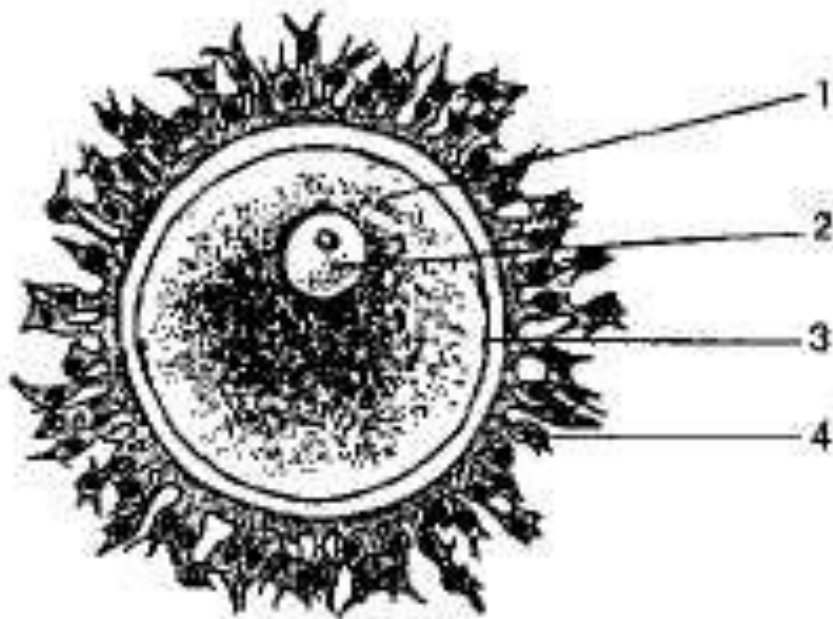


# Схема яичника



- 1 — примордиальные фолликулы;
- 2 — преантральные фолликулы;
- 3 — строма яичника;
- 4 антральный фолликул;
- 5 — атретический фолликул;
- 6 — преовуляторный фолликул;
- 7 — овуляция;
- 8 — формирующееся желтое тело;
- 9 — зрелое желтое тело;
- 10 — покровный эпителий;
- 11 — беловатое тело;
- 12 — кровеносные сосуды в воротах яичника.

# Схема яйцеклетки



- 1 - цитоплазма;
- 2 - ядро;
- 3 - оболочка;
- 4 - фолликулярные клетки.

# Яйцеклетка

Самая крупная клетка организма (0,2 мм).

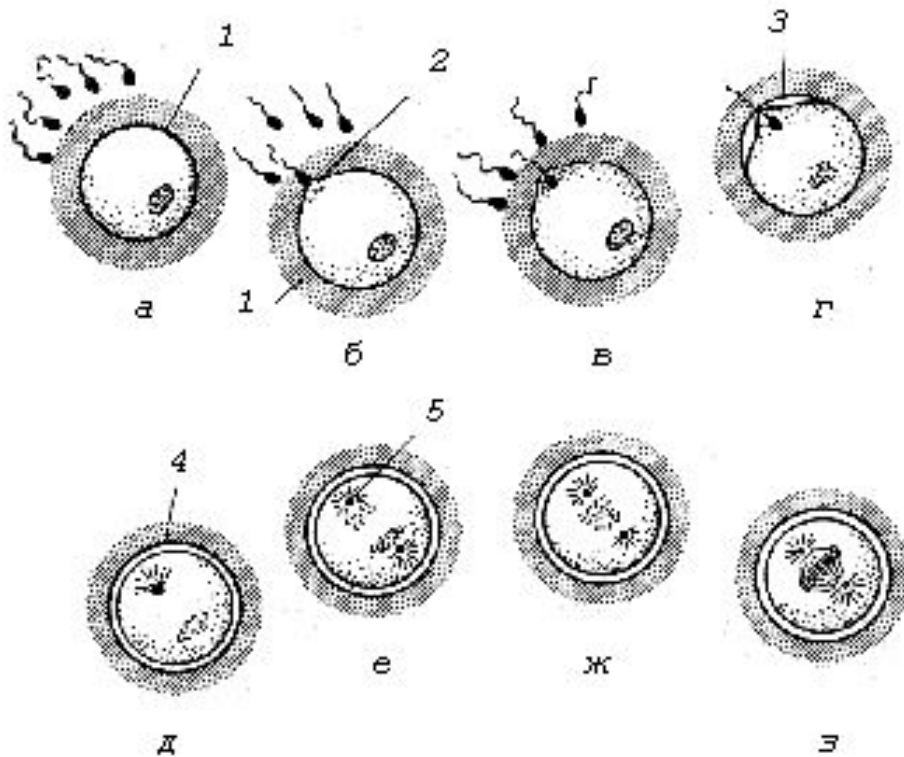
Состоит из:

- Эксцентрично расположенного ядра, содержащего одно ядрышко и хроматин;
- Протоплазмы, состоящей из мелкозернистой сетки, между петлями которой накапливается вещество, имеющее питательное значение (желток);
- Прозрачной зоны (*zona pellucida*), которая окружает широким радиально исчерченным кольцом яйцеклетку;
- Лучистого венца (*corona radiata*), прилегающего к прозрачной зоне снаружи и состоящего из 2-3 слоев зернистых клеток овальной формы.

# Оплодотворение

- Процесс слияния зрелой мужской (сперматозоид) и женской (яйцеклетка) половых клеток, в результате чего образуется одна клетка (зигота), являющаяся началом нового организма

# Схема процесса оплодотворения



- Процесс оплодотворения:
- а-г – проникновение сперматозоидов в яйцеклетку;
- д-з – слияние ядер половых клеток.
- 1 – мембрана яйца; 2 – студенистая оболочка; 3 – бугорок оплодотворения; 4 – оболочка оплодотворения; 5 – центриоль

# Оплодотворение

- Происходит в ампуле маточной трубы
- pH эякулята – 6,9-7,6
- pH влагалища – 4,1-4,5
- Выживаемость сперматозоидов во влагалище – 30 минут, в цервикальном канале – 7-8 суток, в матке и маточных трубах – 24-48 часов.

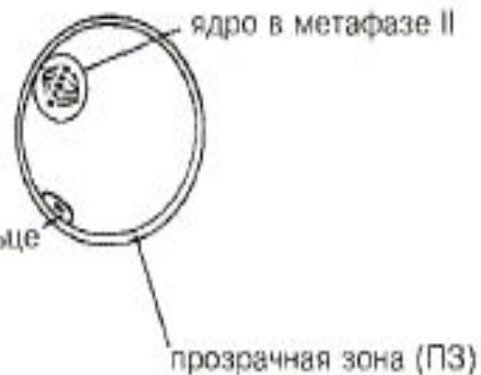
# Этапы развития плодного яйца

- Оплодотворенная яйцеклетка движется по маточной трубе в течение 3-4 дней
- На **стадии морулы** плодное яйцо попадает в полость матки
- **Бластула** (происходит перегруппировка клеток – более светлые поверхностные и более темные центральные)
- **Бластоциста** (имеет полость, из центральных клеток развивается зародышевый листок, из поверхностных – трофобласт)
- **Гастрюла** (из зародышевого листка формируются элементы эмбриона, из трофобласта – хорион)

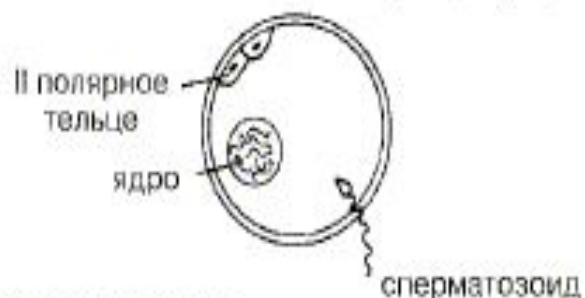


14-й день менструального цикла

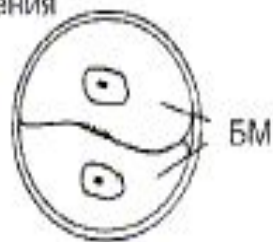
овуляция



оплодотворение  
в течение 24 ч после овуляции (ПО)

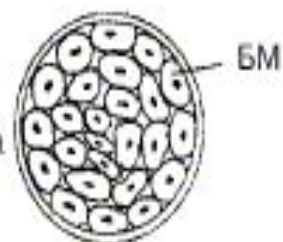


эмбрион человека —  
стадия дробления



стадия 2 бластомеров (БМ)  
36 ч ПО

72 ч ПО морула



96 ч бластоциста



вылупление из ПЗ

6 дней ПО

трофобласт

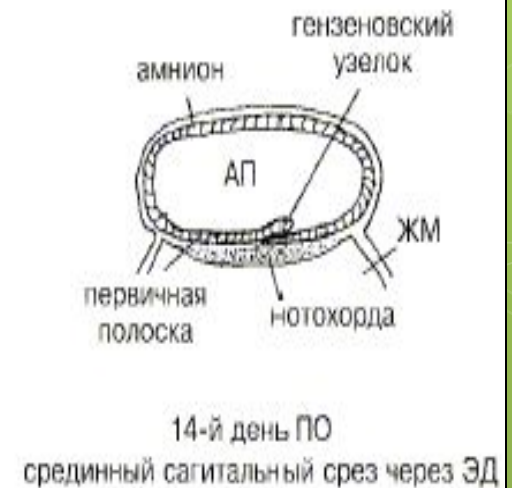
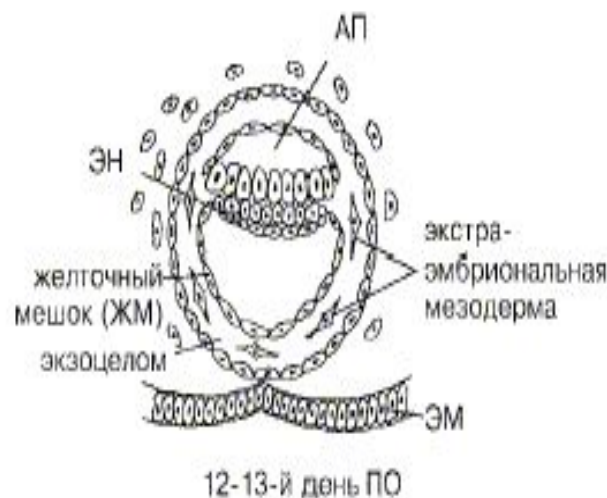
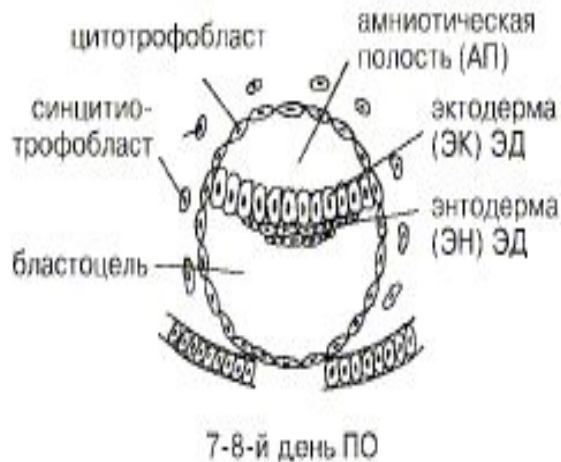


начало имплантации



# Этапы развития плодного яйца

- На 6 сутки начинается имплантация, при этом бластоциста спускается в полость матки и начинает прикрепляться к эндометрию.
- На 7-8-й день формируется полость амниона, различают эктодерму и энтодерму - такой двуслойный зародыш называется стадией эмбрионального (зародышевого) диска, он глубже имплантируется в эндометрий, вокруг зародыша формируется **децидуальная оболочка**



- Плацентация начинается с 3-й недели беременности. Развивается сосудистая сеть ворсин с превращением вторичных (бессосудистых) ворсин в третичные.
- Заканчивается плацентация у 12-13 неделе беременности

# Плацентация

- Плацентация начинается с 3-й недели беременности. Развивается сосудистая сеть ворсин с превращением вторичных (бессосудистых) ворсин в третичные.
- Заканчивается на 12-13 неделе беременности.

# Функции плаценты

- Питание и газообмен плода;
- Выделение продуктов метаболизма;
- Гормональная;
- Иммунная;
- Защитная.

# Пуповина

- Обеспечивает связь плаценты с плодом;
- Прикрепление к плаценте – центральное, эксцентричное, оболочечное.
- Внутри проходит 3 сосуда: одна вена и две артерии.
- Пуповина покрыта амниотической оболочкой, которая переходит в кожу плода.
- Плацента с пуповиной и оболочками называется **последом**.

# ОКОЛОПЛОДНЫЕ ВОДЫ

- Сложная коллоидно-биологическая среда щелочной реакции (рН – 8,15)
- Количество – от 500 до 1500 мл.
- Околоплодные воды находятся в постоянном движении, подвергаются резорбции (24 мл/час)

# Критические периоды развития

1. Период имплантации (7-8 день эмбриогенеза)
2. Период плацентации (3-8-я неделя эмбриогенеза)