

ЭТАПЫ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

- ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»
- Серебряков Никита Сергеевич 210-1
- Лечебное дело 1 курс
- Преподаватель: Смирнова Светлана Николаевна

medical

Оплодотворение

Оплодотворение яйцеклетки происходит в верхней трети яйцевода. В результате слияния женской и мужской половой клеток образуется зигота с диплоидным набором хромосом.

В процессе оплодотворения различают 3 стадии: 1) дистантное взаимодействие и сближение гамет; 2) контактное взаимодействие и активизация яйцеклетки; 3) входение сперматозоида в яйцеклетку и слияние ядер половых клеток.

Интересный факт:

Впервые экстракорпоральное оплодотворение было успешно применено в Великобритании в 1977 году, в результате чего в 1978 году родилась Луиз Браун первый человек, «зачатый в пробирке». Первый ребёнок (девочка), зачатый с помощью ЭКО в Советском Союзе, был рождён в феврале 1986 года.

При дистантном взаимодействии большое значение имеют **хемотаксис** и **реотаксис**.

Хемотаксис - способность мужских половых клеток двигаться против градиента концентрации гормонов (химические вещества, выделяемые яйцеклеткой и спермиями). Концентрация гормонов выше всего около яйцеклетки, туда и направлено движение сперматозоидов.

Реотаксис - способность двигаться против тока жидкости. Кроме таксисов сближению половых клеток способствуют перистальтика маточных труб и мерцательное движение ресничек эпителия маточных труб. На близком расстоянии встрече половых клеток способствует их противоположная заряженность.

Вторая фаза – контактное взаимодействие гамет, при этом сперматозоиды вращают яйцеклетку, вступают в контакт с ее оболочкой. Яйцеклетка совершает вращательные движения вокруг своей оси со скоростью 4 оборота в минуту. Эти движения обусловлены биением жгутиков сперматозоидов и продолжаются около 12 часов. Проникновение спермия в яйцеклетку осуществляется с помощью акросомы и ее ферментов спермолизинов.

Ферменты, выделяемые из акросом сотен принимающих участие в осеменении сперматозоидов разрушают лучистый венец, расщепляют гликозаминогликаны блестящей оболочки яйцеклетки. Отделяющиеся фолликулярные клетки склеиваются в конгломерат, который вслед за яйцеклеткой перемещается по маточной трубе благодаря мерцанию ресничек эпителиальных клеток слизистой оболочки. У млекопитающих при оплодотворении в яйцеклетку проникает только один сперматозоид. Такое явление называется моноспермией.

Третья фаза. В ооплазму проникает головка и промежуточная часть хвостового отдела сперматозоида. После вхождения спермия на периферии ооплазмы происходит ее уплотнение (кортикальная реакция) и образуется оболочка оплодотворения.

Кортикальная реакция – слияние плазмолеммы яйцеклетки с мембранами кортикальных гранул, в результате чего содержимое гранул способствует образованию оболочки оплодотворения толщиной 50 нм, препятствующей полиспермии – проникновению других сперматозоидов.

Через несколько минут после проникновения сперматозоида включаются механизмы усиленного внутриклеточного обмена. Попавшее в яйцеклетку ядро спермия постепенно набухает, хроматин разрыхляется, и оно превращается в мужской пронуклеус.

Аналогичные изменения происходят в ядре яйцеклетки. В течение приблизительно 12 часов мужской и женский пронуклеусы сближаются, а затем объединяются, образуется зигота – одноклеточный зародыш. Таким образом происходит восстановление диплоидного набора хромосом, характерного для человека.