

Лабораторная работа № 6

Тема: «Строение половых клеток»

Цель: изучить и сравнить строение яйцеклетки и сперматозоида, установить связь между их строением и функциями.

Оборудование: рисунки микропрепаратов и схем «Сперматозоид» и «Яйцеклетка», таблицы, справочные материалы.

Справочный материал:

Сперматозоиды отличаются от яйцеклеток меньшими размерами и подвижностью. В нем различают головку (содержит ядро с наследственной информацией), шейку (содержит центриоль), хвост (содержит митохондрии, обеспечивающие энергией для движения). В передней части головки находится акросома (содержит комплекс Гольджи, который участвует в растворении оболочки яйцеклетки).

Яйцеклетки разных организмов отличаются по размеру (у мыши 60 мкм, у человека 200 мкм, у страуса несколько сантиметров). Но у всех организмов размеры яйцеклеток намного больше, чем размеры сперматозоидов. В цитоплазме яйцеклеток много рибосом, имеются митохондрии, а также большое количество запасных питательных веществ (желток). Ядро содержит наследственную информацию. В отличие от сперматозоида, яйцеклетка имеет ряд защитных оболочек (у птиц это скорлуповая, подскорлуповая, белочная оболочки). В отличие от сперматозоида яйцеклетка неподвижна. В ядре яйцеклетки и сперматозоида находится половинный (гаплоидный) набор хромосом, что позволяет после оплодотворения восстановить хромосомный набор вида.

Ход работы:

1. Рассмотрите строение яйцеклетки, обратите внимание на форму и размеры клетки; зарисуйте ее строение в тетради.
2. Рассмотрите строение сперматозоида, обратите внимание на форму и размеры клетки; зарисуйте строение в тетради.
3. Заполните таблицу:

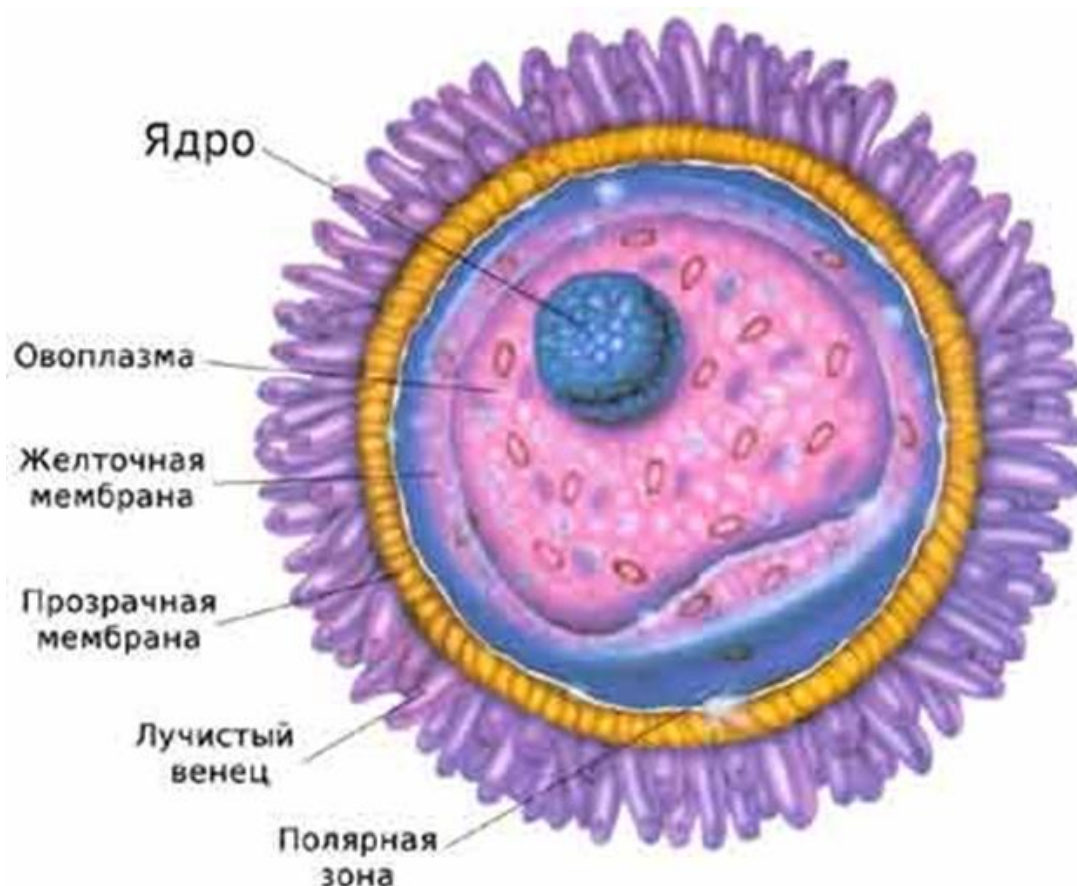
Признаки	Строение и форма	Подвижность	Запас питательных веществ	Размер	Набор хромосом	Численность
Сперматозоид						
Яйцеклетка						

4. Сформулируйте и запишите вывод о сходствах и различиях в строении половых клеток.

В выводе ответьте на вопросы:

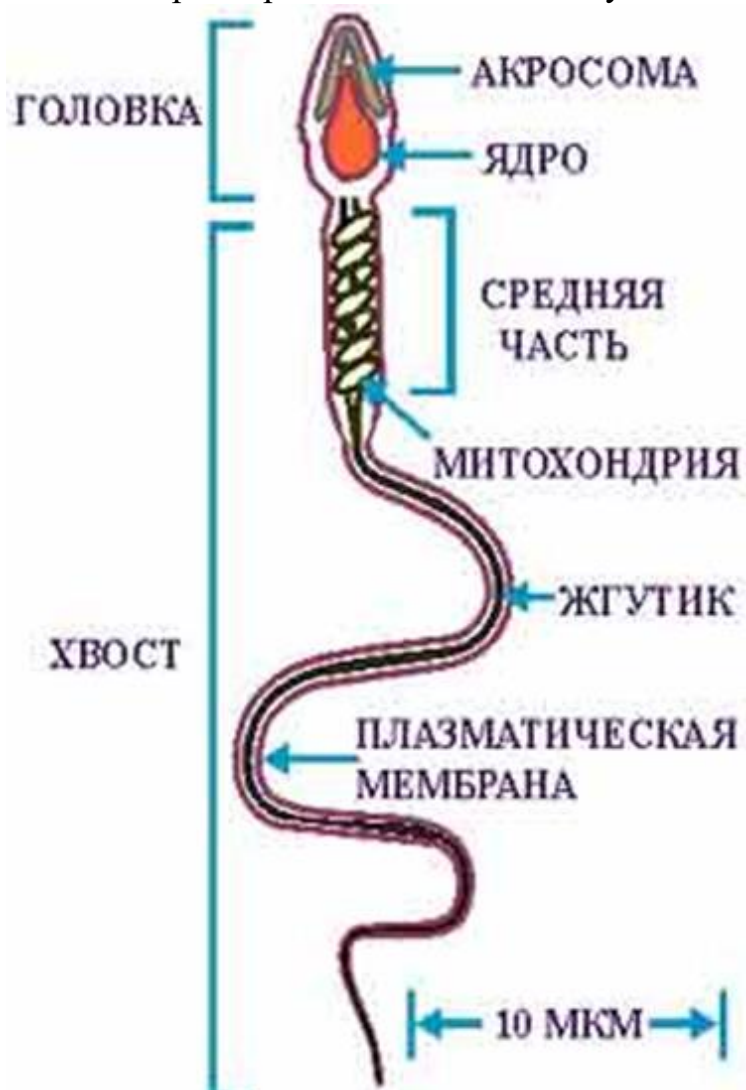
- 1) Почему яйцеклетка и сперматозоид имеют в ядре гаплоидный набор хромосом?
- 2) Для чего в яйцеклетке находится желток?

1. Рассмотрим при малом и большом увеличении яйцеклетку человека.



Яйцеклетка млекопитающих окружена несколькими оболочками: желтковой, прозрачной и так называемыми фолликулярными клетками. Вместе они образуют лучистый венец. Лучистый венец защищает яйцеклетку и выполняет питательную функцию. Он имеет вид короны, которая окружает клетку со всех сторон. Яйцеклетка имеет шаровидную форму диаметром 0,2 мм (200 мкм). Она имеет все необходимые органеллы: цитоплазму, ядро с ядрышком, митохондрии, ЭПР, комплекс Гольджи. Для яйцеклетки характерна выраженная полярность. Анимальный полюс — место расположения ядра и органелл, то есть активной цитоплазмы. Вегетативный полюс — место размещения питательных веществ. В яйцеклетках человека содержится небольшое количество желтка, и его зерна равномерно распределены в цитоплазме. Яйцо клетки человека — неподвижное, не способное активно передвигаться. Из яичников до матки яйцеклетка достается с помощью особых ресничек, которые подхватывают и направляют в одну из маточных труб. Именно в маточной трубе происходит оплодотворение яйцеклетки сперматозоидом. После оплодотворения образуется зигота с особой оболочкой, которая не пропускает в клетки другие сперматозоиды. У плацентарных млекопитающих питание зародыша происходит через плаценту, поэтому яйцеклетки, имеют небольшое количество желтка и мелкие размеры. Очень крупные женские гаметы — отличительный признак рыб, земноводных, рептилий и птиц. Яйцеклетка птиц содержит огромное количество желтка, за счет которого развивается новый организм. Сам желток яйца — это оплодотворенная яйцеклетка с запасом питательных веществ.

2. Рассмотрим при малом и большом увеличении сперматозоида человека.



Мужские половые клетки млекопитающих имеют микроскопические размеры, значительно меньшие яйцеклетку — 10-60 мкм. Сперматозоиды человека — подвижные клетки удлинённой формы. Каждая клетка имеет головку, в которой содержится ядро, шейку и среднюю часть, где размещаются митохондрии и центриоли, а также хвостик, или жгутик. На передней части головки есть особый чехлик — акросома. Это видоизменённый комплекс Гольджи, который производит ферменты для растворения оболочек яйцеклетки. Жгутик с митохондриями обеспечивает активное движение сперматозоидов в семенной жидкости. Митохондрии расположенные в виде спирали и образуют митохондриальную спираль. Кроме митохондрий, в средней части сперматозоида содержится достаточное количество гликогена и АТФ, которые составляют энергетические запасы клетки. Жгутик содержит микротрубочки и опорные фибриллы, которые обеспечивают движение клетки.