

Периоды гаметогенеза

Подготовил:

Халяпин Валерий Витальевич

1-й медицинский факультет

1 курс

Группа Л1-с-о-205(1)

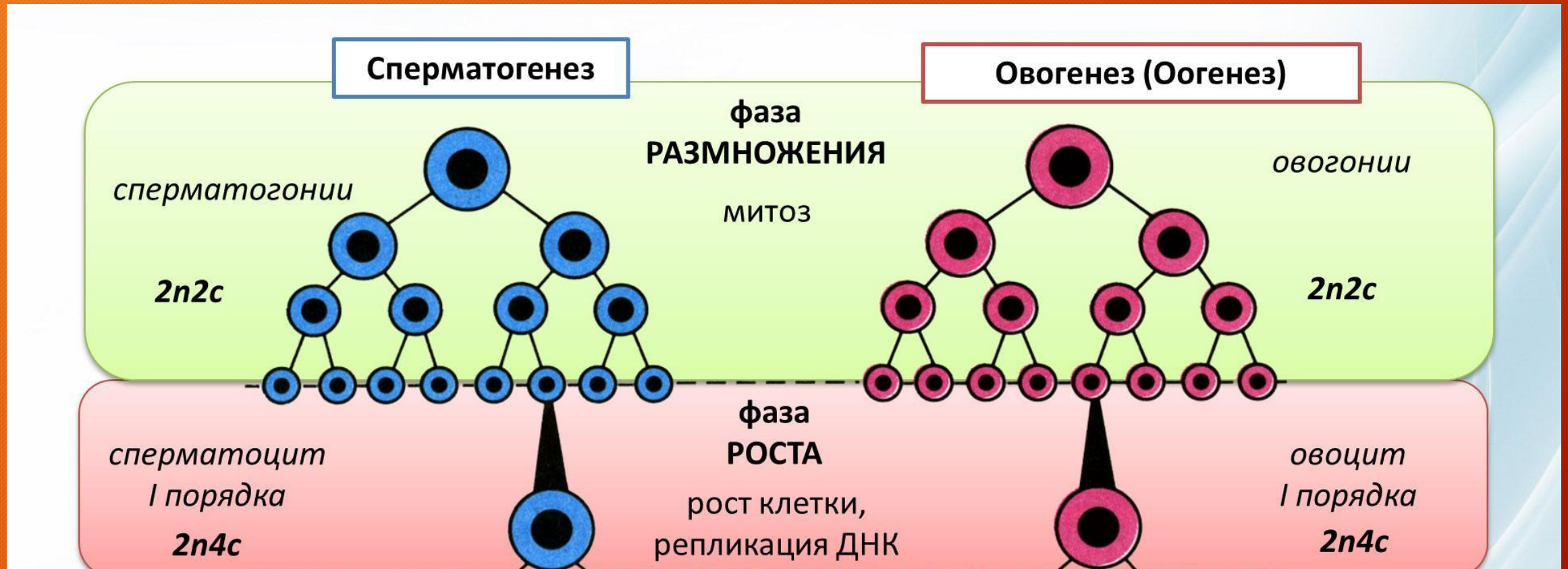
Гаметогенез

Процесс образования половых клеток. В основе гаметогенеза животных лежит мейоз. Образующиеся гаметы имеют гаплоидный набор хромосом, тогда как у взрослых организмов он диплоидный.



Этапы гаметогенеза

Процесс образования сперматозоидов называется **сперматогенезом**, а образование яйцеклеток — **оогенезом**. В образовании гамет различают три фазы: **фазу размножения**, **фазу роста**, **фазу созревания**. В сперматогенезе имеется еще одна фаза — **фаза формирования**.

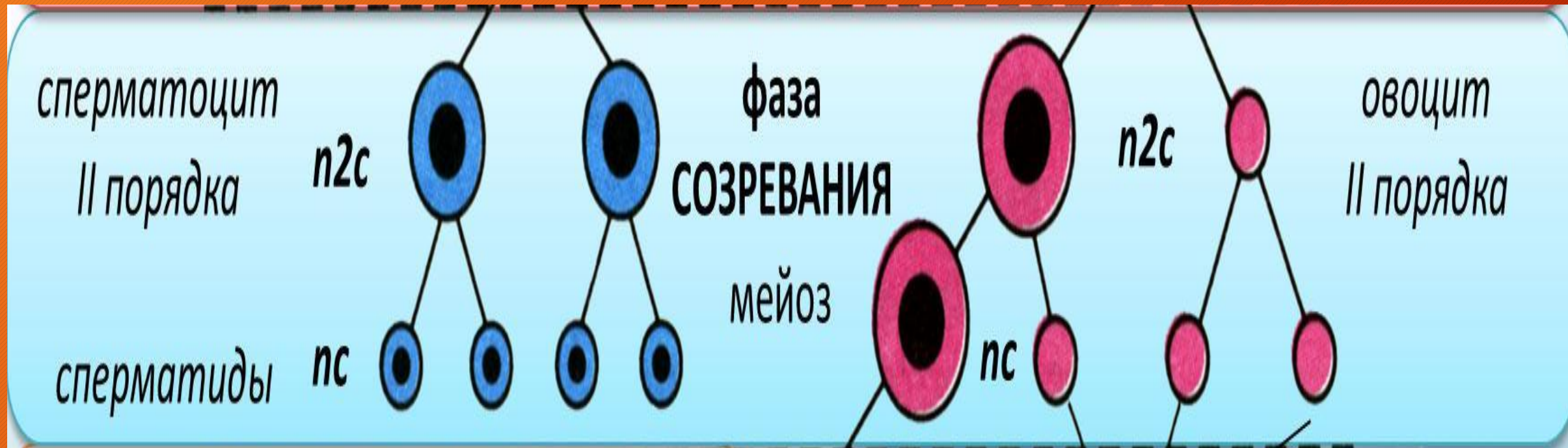


Фаза размножения:

Диплоидные клетки многократно делятся митозом. Их называют *оогонии* и *сперматогонии*. Набор хромосом $2n$.

Фаза роста:

Сущность этой фазы — *рост* сперматогоний и оогоний, кроме того, в эту фазу происходит репликация ДНК, каждая хромосома становится двухроматидной ($2n\ 4c$). Образовавшиеся клетки называются *ооциты 1-го порядка* и *сперматоциты 1-го порядка*.



Фаза созревания:

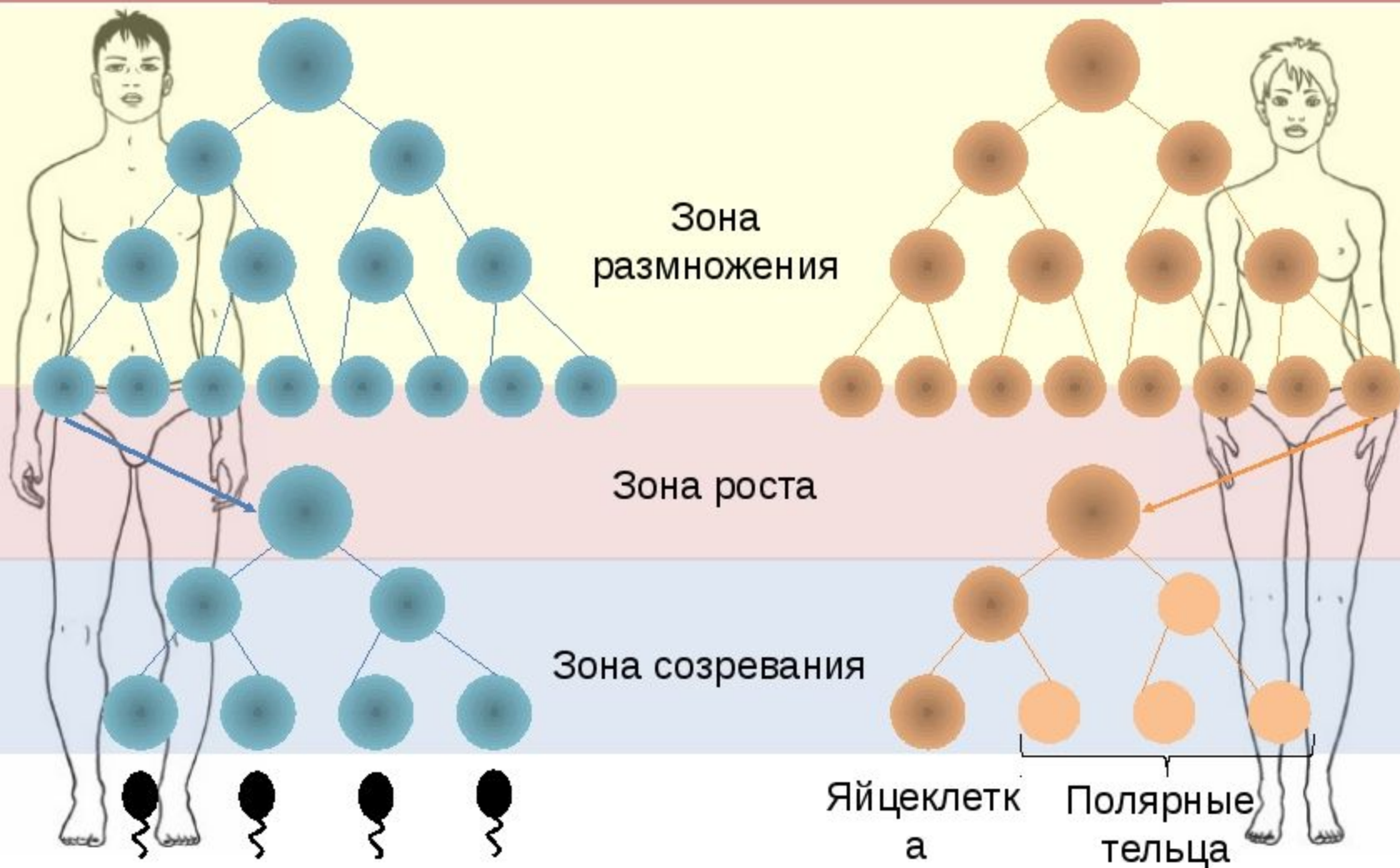
Сущность фазы — мейоз. В первое мейотическое деление вступают *гаметоциты 1-го порядка*. В результате первого мейотического деления образуются *гаметоциты 2-го порядка* (набор хромосом $n2c$), которые вступают во второе мейотическое деление, и образуются клетки с гаплоидным набором хромосом (n). Овогенез на этом этапе практически заканчивается, а сперматогенез включает еще одну фазу, во время которой сперматозоиды приобретают свою специфическую структуру.



Фаза формирования

Эта фаза присутствует только в сперматогенезе. В ней завершается формирование мужских половых клеток. Сперматиды становятся **сперматозоидами**, готовыми участвовать в процессе оплодотворения. **В овогенезе эта фаза отсутствует.**

Гаметогенез

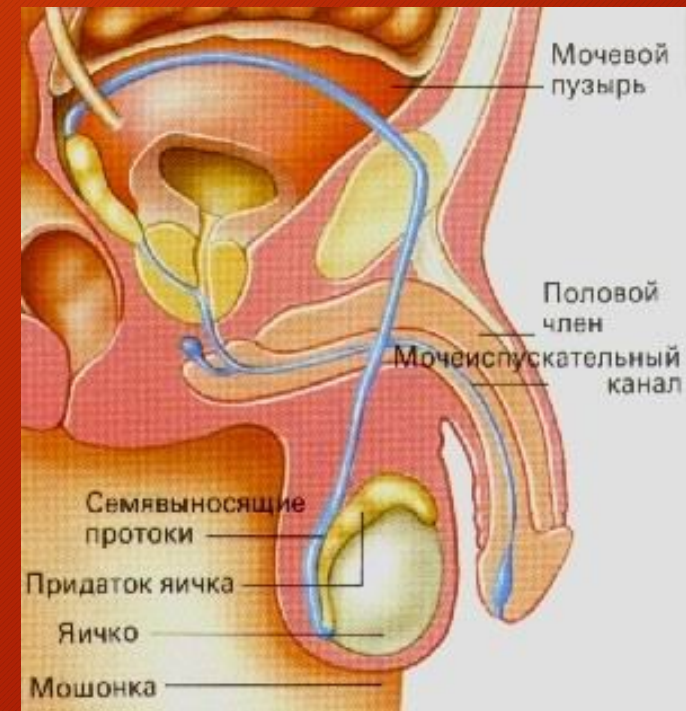
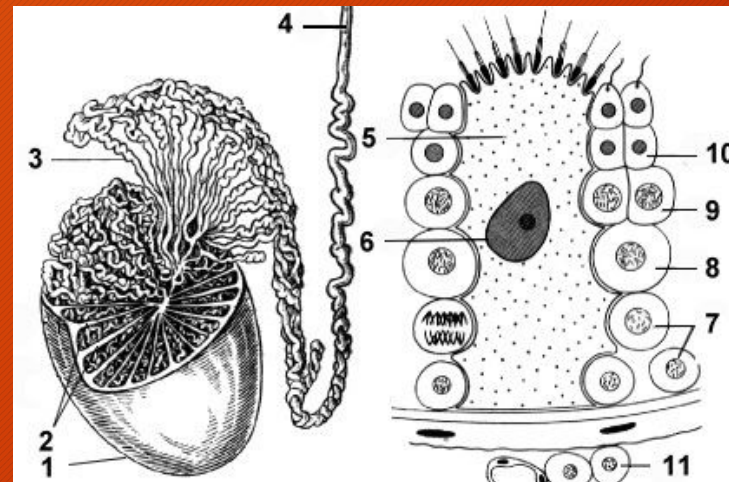


Сперматогенез

Во время периода полового созревания диплоидные клетки в семенных канальцах семенников делятся митотически, в результате чего образуется множество более мелких клеток, называемых *сперматогониями*.

Клетки Сертоли обеспечивают механическую защиту, опору и питание развивающихся гамет. *Лейдиговы клетки* образуют мужские половые гормоны

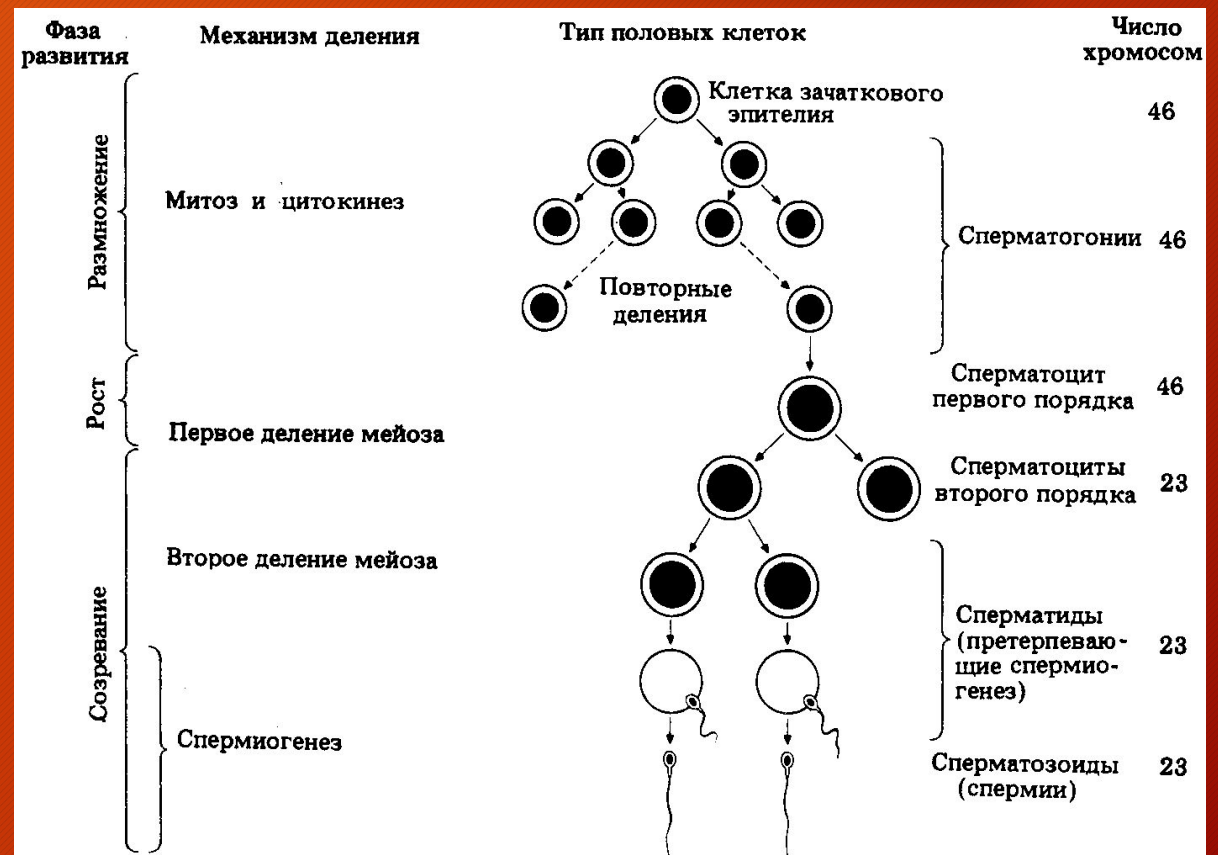
Затем сперматогонии вступают в *фазу роста* и увеличивается в размерах. Увеличившиеся в размерах сперматогонии называются *сперматоцитами 1-го порядка*.



Сперматогенез

Период созревания начинается тогда, когда сперматоцит 1-го порядка подвергается первому мейотическому делению, в результате чего образуются два **сперматоцита 2-го порядка**.

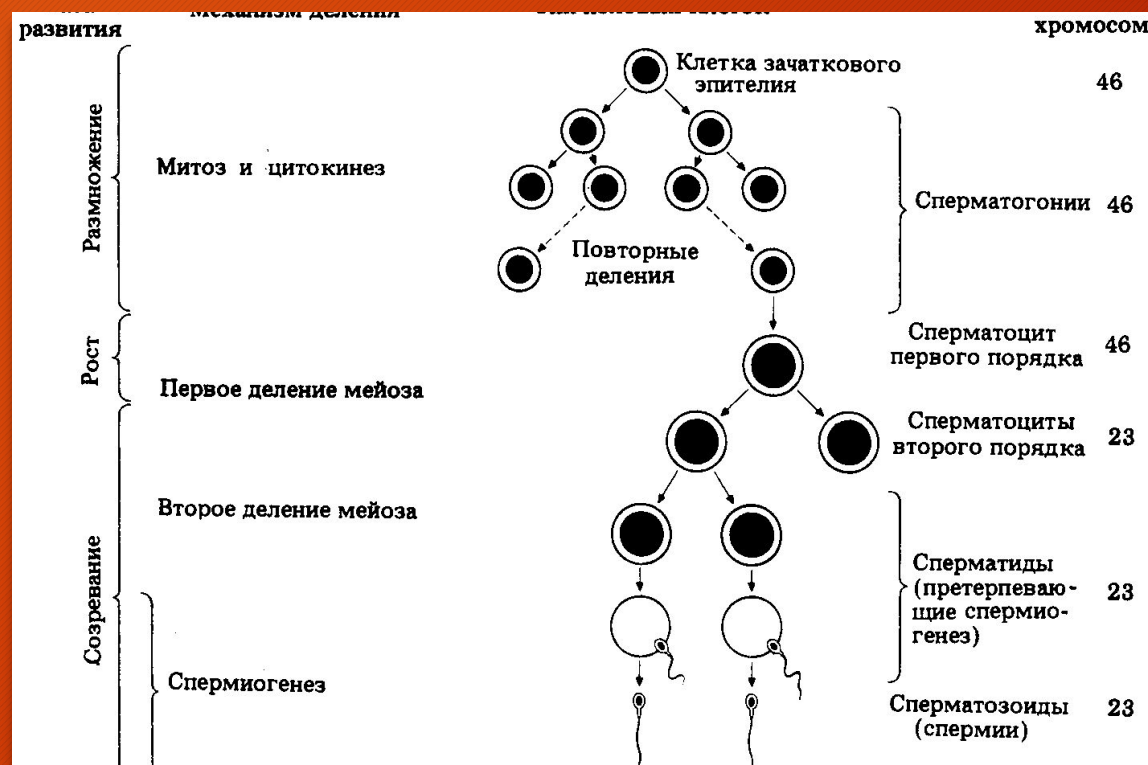
Затем эти вновь образовавшиеся клетки делятся (второе мейотическое деление), и в результате образуются гаплоидные **сперматиды**. Таким образом, из одного сперматоцита 1-го порядка возникают четыре гаплоидных **сперматиды**.



Сперматогенез

Период формирования сперматозоидов характеризуется тем, что первично шаровидные сперматиды превращаются в *сперматозоиды*.

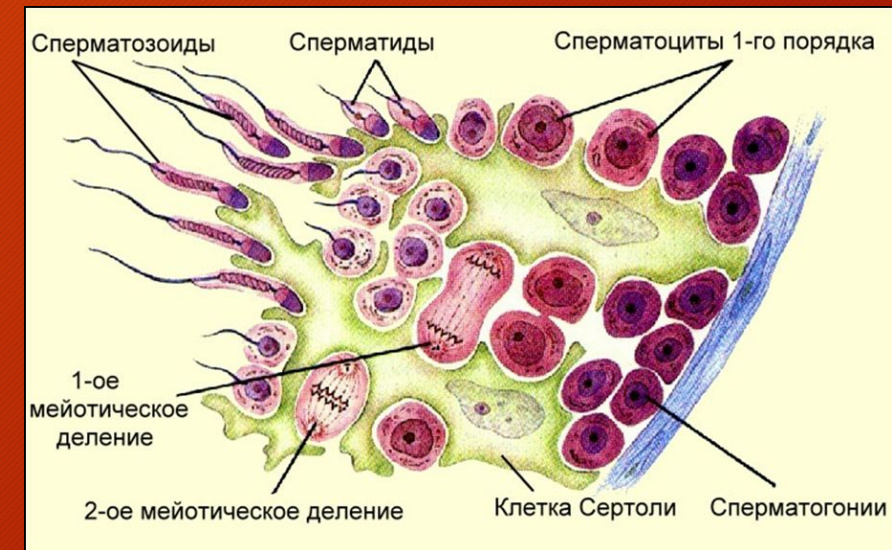
Процесс превращения сперматид в сперматозоиды называется *спермиогенезом*. В нем участвуют все элементы ядра и цитоплазмы. Ядро сперматид уплотняется вследствие гиперспирализации хромосом, которые становятся генетически инертными



Сперматогенез

Аппарат Гольджи перемещается к одному из полюсов ядра и образует **акросому**. Центриоли занимают место у противоположного полюса ядра.

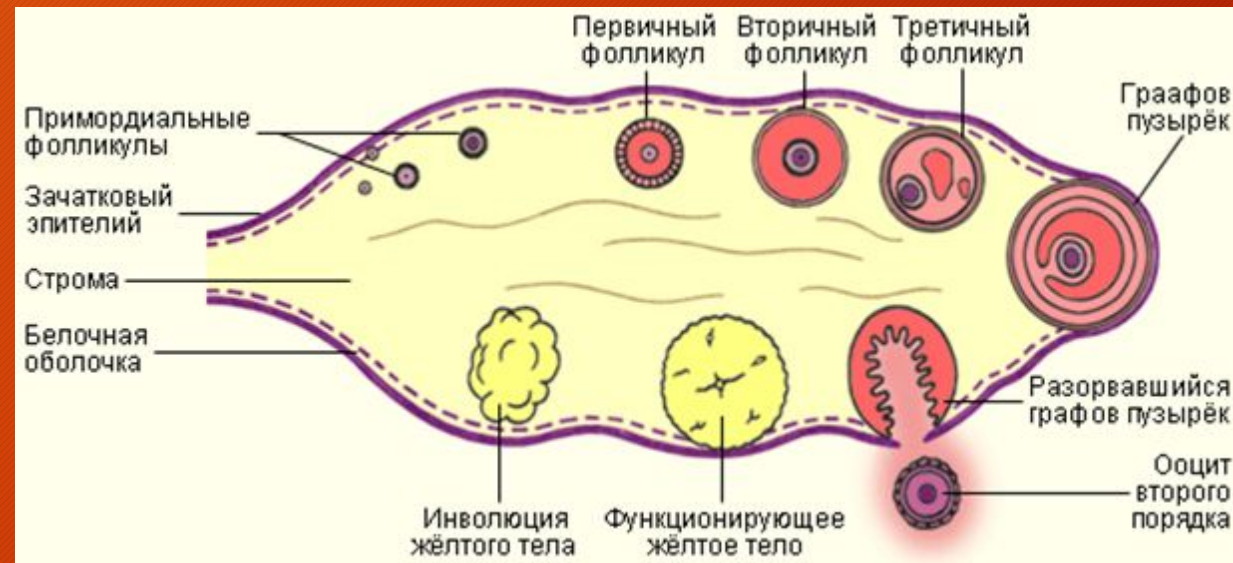
У основания жгутика в виде спирального чехла концентрируются митохондрии. Почти вся цитоплазма сперматиды отторгается.



Овогенез

Все периоды развития яйцеклеток осуществляются у животных в яичниках. В отличие от образования сперматозоидов, которое происходит только после достижения половой зрелости (в частности, у позвоночных животных), процесс образования яйцеклеток начинается еще у зародыша.

Период размножения полностью осуществляется на зародышевой стадии развития и заканчивается к моменту рождения (у млекопитающих и человека).



Овогенез

- 1. Зона размножения.** Овогонии подвергаются митотическому делению. Дочерние клетки, возникшие в результате деления овогоний, называются **овоцитами 1-го порядка**.
- 2. Зона роста.** Овоциты увеличиваются в размерах, накапливая питательные вещества, становятся овоцитами 1-го порядка.
- 3. Зона созревания.** Овоциты 1-го порядка вступают в **профазу I**, которая **останавливается на стадии диплотены**. Происходит выпетливание «генов домашнего хозяйства», хромосомы имеют вид «ламповых щеток».



Овогенез

В 10-12 лет ежемесячно один из овоцитов 1-го порядка вступает в период созревания. В результате первого мейотического деления возникают две дочерние клетки. Одна из них, относительно мелкая, называется *первым полярным тельцем*, а другая, более крупная - *овоцит 2-го порядка*.



Овогенез

Второе деление мейоза осуществляется до стадии метафазы II и продолжится только после того, как ооцит 2-го порядка вступит во взаимодействие со сперматозоидом, и произойдет оплодотворение.

Таким образом, из яичника выходит, строго говоря, не яйцеклетка, а ооцит 2-го порядка.

Лишь после оплодотворения он делится, в результате чего возникает **яйцеклетка (или яйцо)** и **второе полярное тельце**. Однако традиционно для удобства яйцеклеткой называют ооцит 2-го порядка, готовый к взаимодействию со сперматозоидом. Таким образом, в результате овогенеза образуется **одна нормальная яйцеклетка и три полярных тельца**.

