

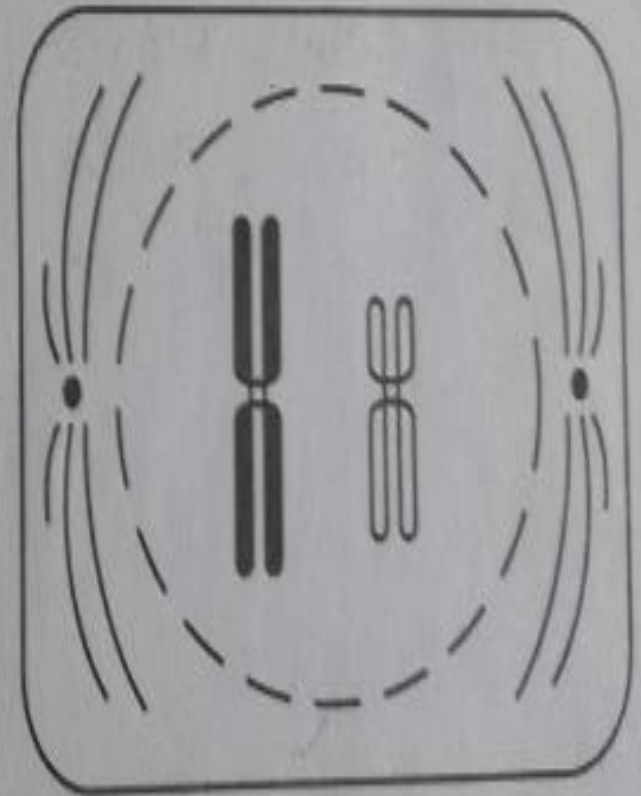
Решение заданий на митоз, мейоз, гаметогенез

Душкина Ольга Александровна

Учитель биологии

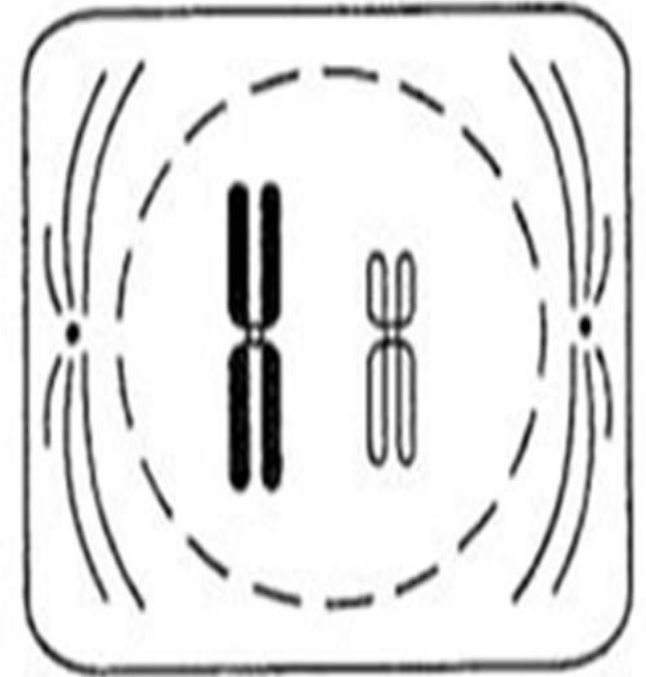
МБОУ «Гимназия №64 имени В.А.Котельникова
города Липецка»

Назовите тип и фазу деления исходной гаплоидной клетки, изображённой на схеме. Ответ обоснуйте. Какое биологическое значение имеет этот тип деления клетки?



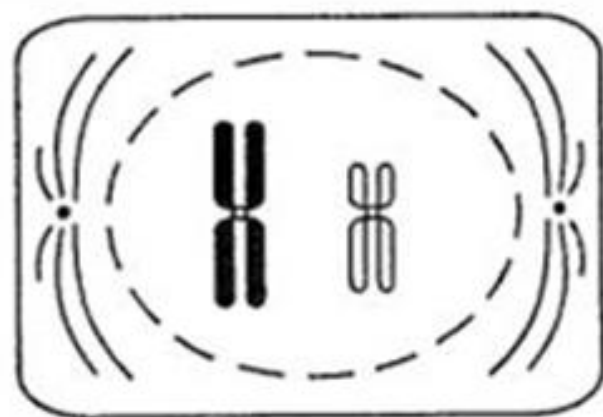
Митоз гаплоидной клетки

27) 23. Назовите тип и фазу деления исходной **гаплоидной клетки**, изображенной на схеме. Ответ обоснуйте. Какое биологическое значение имеет тип деления клетки? Элементы ответа: 1) тип - митоз; 2) фаза-профаза, 3) это митоз, так как исходная клетка гаплоидная (у гаплоидной клетки мейоз отсутствует). 4) в профазе исчезает оболочка ядра, 5) в профазе формируется веретено деления (хромосомы спирализованные, двуххроматидные); 6) Значение митоза: обеспечение постоянства числа хромосом (идентичности наследственной информации) от клетки к клетке.



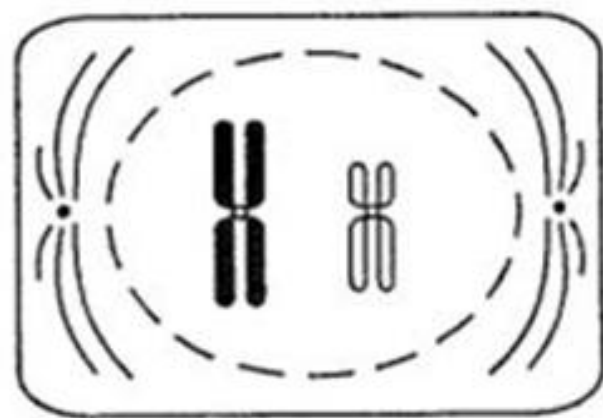
26) 23. Назовите тип и фазу деления **исходной диплоидной клетки**, изображенной на схеме. Ответ обоснуйте. Какое биологическое значение имеет тип деления клетки?

Элементы ответа: 1) тип - мейоз; 2) это мейоз, так как в клетке находится гаплоидный набор хромосом, а исходная клетка была диплоидна (в клетке находятся только негомологичные хромосомы); 3) фаза - **профаза 2**; 4) это профаза 2, так как оболочка ядра исчезает, спирализуются хромосомы и формируется веретено деления; 5) **Значение мейоза:** сохранение постоянства кариотипа (хромосомного набора) в ряду поколений при половом размножении. б) увеличение генетического разнообразия клеток (комбинативная изменчивость)

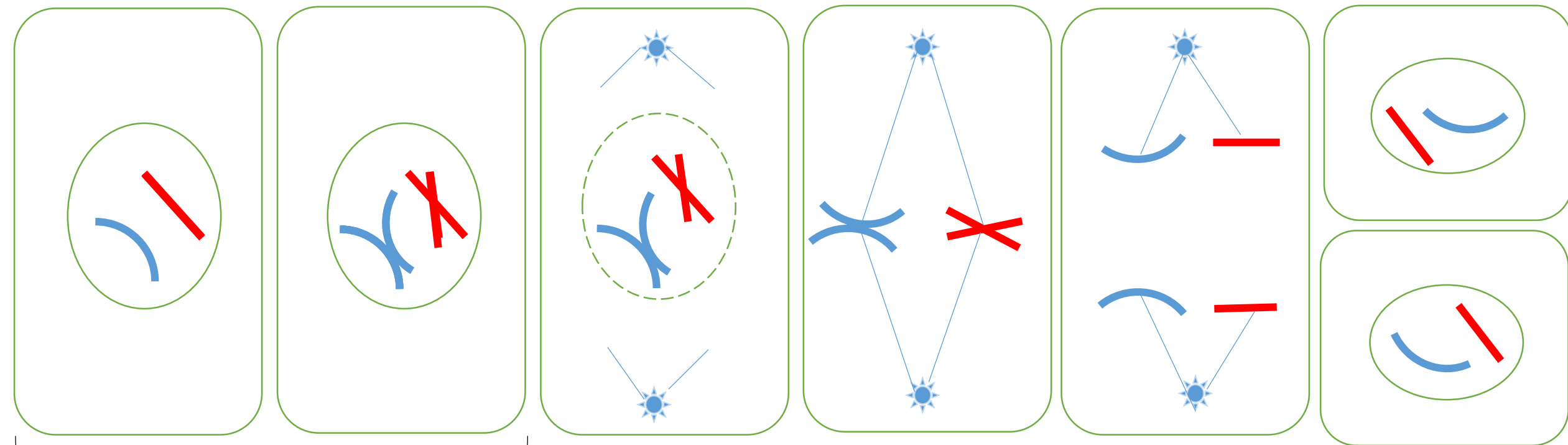


27) 23. Назовите тип и фазу деления **исходной гаплоидной клетки**, изображенной на схеме. Ответ обоснуйте. Какое биологическое значение имеет тип деления клетки?

Элементы ответа: 1) тип - митоз; 2) фаза-профаза, 3) это митоз, так как исходная клетка гаплоидная (у гаплоидной клетки мейоз отсутствует). 4) в профазе исчезает оболочка ядра, 5) в профазе формируется веретено деления (хромосомы спирализованные, двуххроматидные); 6) **Значение митоза:** обеспечение постоянства числа хромосом (идентичности наследственной информации) от клетки к клетке.



Митоз гаплоидной клетки



G1

S, G2

ИНТЕРФАЗА

МИТОЗА ГАПЛОИДНОЙ КЛЕТКИ

пс

п2с

профаза

метафаза

анафаза

телофаза

п2с


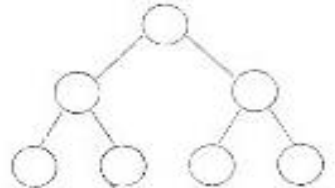








п2с

2п2с

пс

Определите число хромосом в начале и в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени ржи посевной, если центральное ядро зародышевого мешка ржи содержит 14 хромосом. Ответ поясните.

- 1) центральное ядро зародышевого мешка ржи, содержащее 14 хромосом, диплоидное ($2n$), а клетки эндосперма семени имеют триплоидный ($3n$) набор хромосом — следовательно, в них содержится по 21 хромосоме;
- 2) в начале телофазы (как и в предшествующей анафазе) митоза число хромосом временно удвоено до 42 ($6n = 42$), на полюсах пока единой клетки находится по 21 однохроматидной хромосоме;
- 3) в конце телофазы митоза в образовавшихся дочерних клетках (уже разделённых срединной пластинкой) число хромосом возвращается к 21 ($3n = 21$).

Зоны (фаза жизненного цикла)		Сперматогенез	Генети- ческий набор	Овогенез	
I Размножения (митоз)		сперматогонии 	$2n2c$	овогонии 	
	II Роста (интерфаза)	сперматоцит I порядка 		$2n4c$	овоцит I порядка 
III Созревания (мейоз)	Мейоз I	сперматоцит II порядка 	$n2c$	овоцит II порядка 	редукционное тельце 
	Мейоз II	сперматиды 		nc	яйцеклетка 
IV Формирования		сперматозоиды 	nc		

В соматических клетках мухи дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК в клетках её семенников при сперматогенезе в зоне роста (в конце интерфазы) и в зоне созревания (в конце первого деления). Ответ обоснуйте. Какие процессы происходят в этих зонах?

- 1) в зоне роста в конце интерфазы 8 хромосом и 16 молекул ДНК;
- 2) в зоне созревания в конце первого деления в клетках по 4 хромосомы и 8 молекул ДНК;
- 3) в зоне роста диплоидная клетка растёт, накапливает питательные вещества, число хромосом соответствует кариотипу организма (числу хромосом в соматических клетках), число молекул ДНК удваивается (хромосомы становятся двуххроматидными);
- 4) в зоне созревания клетка делится мейозом, в конце его первого деления число хромосом уменьшилось в два раза, так как это деление является редукционным (в две дочерние клетки попали гомологичные хромосомы), число ДНК также уменьшилось в два раза (хромосомы пока остаются двуххроматидными).

Определите число хромосом (n) и число молекул ДНК (c) в оогонии кур перед началом деления и в ооците первого порядка. Ответ обоснуйте.

- 1) число хромосом в оогонии перед делением — $2n$, число молекул ДНК — $4c$;
- 2) это наблюдается потому, что оогоний диплоиден, а число молекул ДНК перед делением удваивается;
- 3) число хромосом в ооците первого порядка — $2n$, число молекул ДНК — $4c$;

- Кариотип собаки включает 78 хромосом. Определите число хромосом и число молекул ДНК в клетках при овогенезе в зоне размножения и в конце зоны созревания гамет. Какие процессы происходят в этих зонах? Ответ обоснуйте (в ответе должно содержаться четыре критерия).

- 1) В клетках в зоне размножения число хромосом 78, число ДНК – 78.
- 2) В конце зоны созревания число хромосом в гаплоидных клетках 39, число ДНК – 39.
- 3) В зоне размножения происходит митотическое деление диплоидных клеток и сохраняется постоянство числа хромосом и ДНК.
- 4) В зоне созревания происходит образование гамет в результате мейоза, поэтому число хромосом и ДНК уменьшается в два раза

- У полевой мыши 40 хромосом. Сколько хромосом у самца мыши в сперматогониях, с которых начинается формирование сперматозоидов, в зрелых сперматозоидах и в клетках зародыша? Какое деление приводит к образованию этих клеток? Из каких клеток они образуются?

- 1) Сперматогонии образуются митозом, в них по 40 хромосом.
- 2) Сперматозоиды формируются из сперматогониев путём деления мейозом, в них по 20 хромосом.
- 3) Клетки зародыша образуются путём деления митозом зиготы (оплодотворенной яйцеклетки), в них по 40 хромосом.