

Гаметогенез

Презентацию подготовила:

учитель биологии СЕНЛ

Химикова Ольга

Измайловна

Гаметы — это половые, или ***репродуктивные*** клетки

Гаметогенез — это процесс образования половых клеток - основа продолжения жизни на Земле.

У животных гаметогенез протекает в половых железах — **гонадах** (в яичниках у самок и в семенниках у самцов).

В организме женской особи он сводится к образованию женских половых клеток (яйцеклеток) и носит название **овогенеза**.

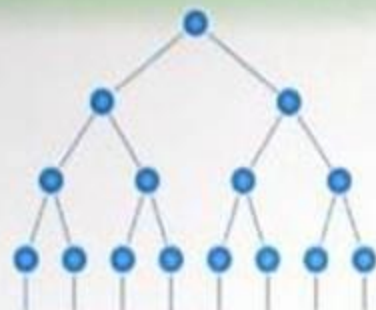
У особей мужского пола возникают мужские половые клетки (сперматозоиды), процесс образования которых называется **сперматогенезом**.

ГАМЕТОГЕНЕЗ

Сперматогенез

Сперматогонии

$2n2c$



Сперматоцит I порядка

$2n4c$

Сперматоциты II порядка

$n2c$

Сперматиды

nc



Сперматозоиды



Фаза формирования

Фаза размножения

Митотические деления

Фаза роста

Рост клетки и удвоение ДНК

Фаза созревания

Мейоз

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

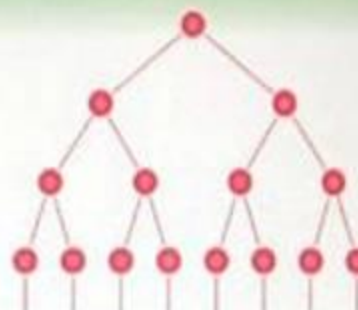
Зигота

$2n2c$

Овогенез

Овогонии

$2n2c$



$2n4c$

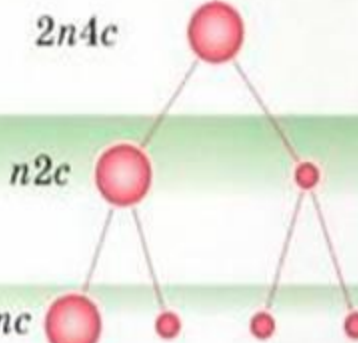
Овоцит I порядка

$n2c$

Овоцит II порядка и полярное (направительное) тельце

nc

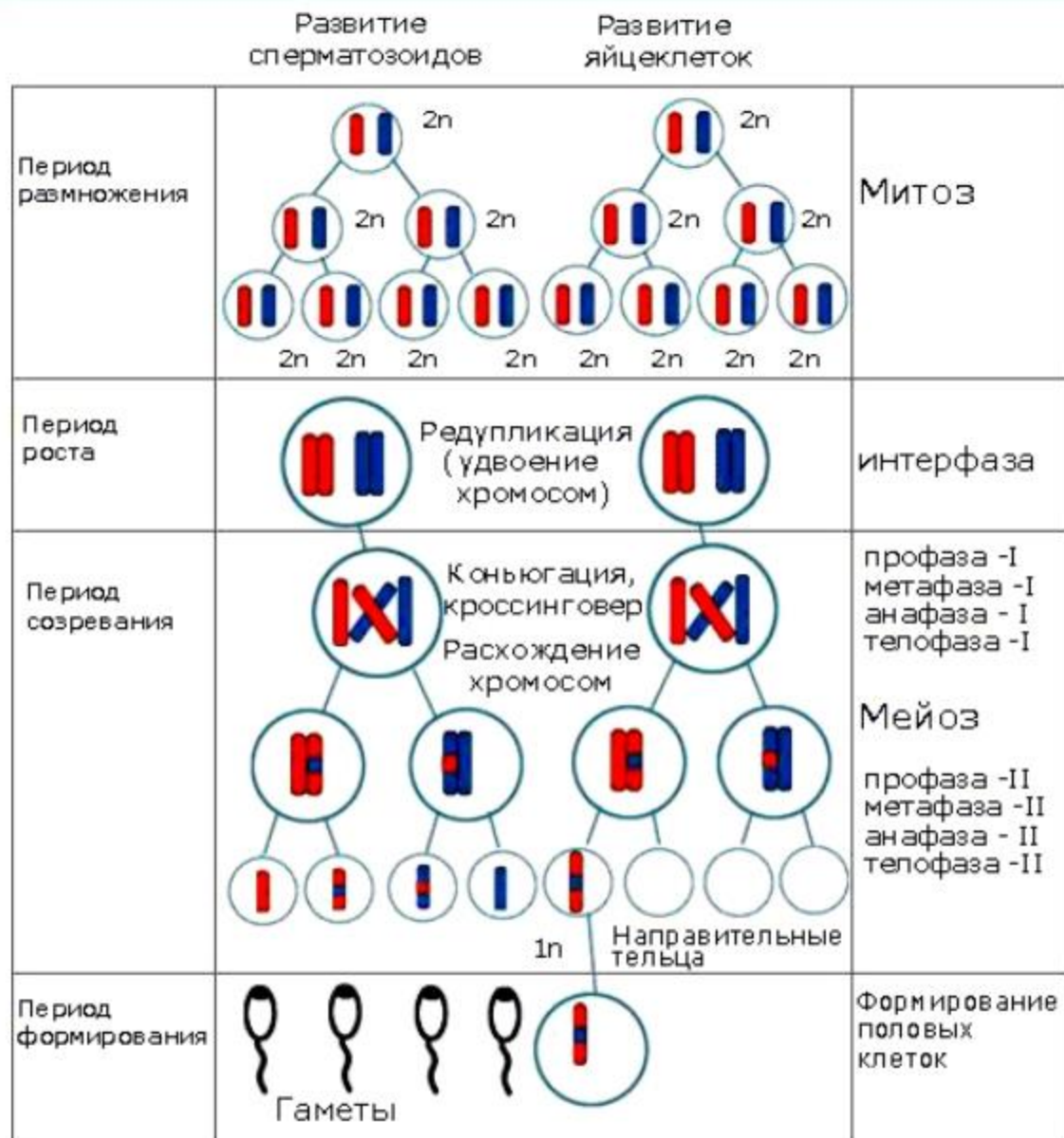
Овотида (зрелая яйцеклетка) и полярные (направительные) тельца



Зигота

$2n2c$

Схема гаметогенеза у животных



Гаметогенез растений

У растений процесс формирования половых клеток подразделяется на **два этапа**:

1-й этап—**спорогенез**, который завершается образованием вегетативных гаплоидных спор,

2-й этап—**собственно гаметогенез**, в течение которого образуются зрелые гаметы.

Процесс образования мужских половых клеток складывается из:

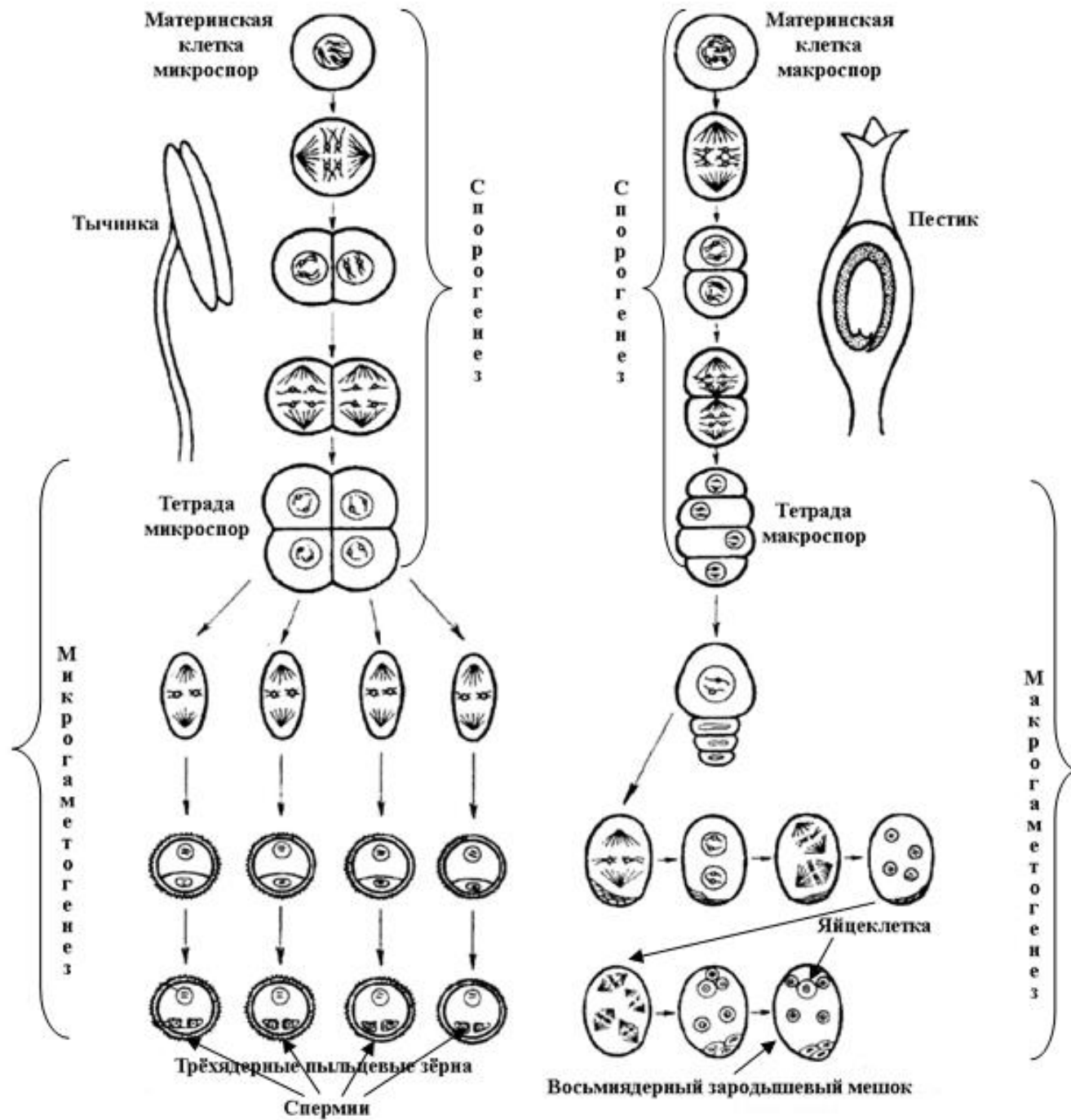
микроспорогенеза (образования микроспор),

микрогаметогенеза—созревания спермиев внутри пыльцевого зерна.

Процесс образования женских половых клеток складывается из:

мегаспорогенеза (или макроспорогенеза),

мегагаметогенеза—формирования зрелого зародышевого мешка, в котором образуется яйцеклетка



Гаметогенез растений

происходит путем нескольких митотических делений, митозы не сопровождаются цитокинезом

Микрогаметогенез (2 последовательных митотических деления)	Макрогаметогенез (3 последовательных митотических деления)
Образуются 2 клетки: вегетативная и генеративная. Генеративная клетка претерпевает 1 митоз. Образуются 2 собственно половые клетки – спермии.	Образуется 8-ядерный зародышевый мешок: - яйцеклетка; - 2 клетки- синергиды (содержат ферменты, способствующие растворению пыльцевых трубок); - 3 клетки – антиподы в противоположной части зародышевого мешка (передают питательные вещества из семяпочки в зародышевый мешок); - 2 клетки сливаются, образуя диплоидную центральную клетку

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены. Исправьте их.

(1) Овогенез у животных – это процесс образования диплоидных половых клеток – яйцеклеток. (2) В стадии размножения диплоидные клетки многократно делятся митозом. (3) В следующей стадии – роста – деления клеток не происходит. (4) В третьей стадии – созревания – происходит одно мейотическое деление клеток. (5) Из каждой исходной клетки в конце гаметогенеза развиваются по четыре полноценные гаметы – яйцеклетки. (6) На стадии созревания гамет заканчивается овогенез. (7) Сперматогенез завершается стадией формирования.

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены. Исправьте их.

(1) Овогенез у животных – это процесс образования **диплоидных** половых клеток – яйцеклеток. (2) В стадии размножения диплоидные клетки многократно делятся митозом. (3) В следующей стадии – роста – деления клеток не происходит. (4) В третьей стадии – созревания – происходит **одно** мейотическое деление клеток. (5) Из каждой исходной клетки в конце гаметогенеза развиваются по **четыре** полноценные гаметы – яйцеклетки. (6) На стадии созревания гамет заканчивается овогенез. (7) Сперматогенез завершается стадией формирования.

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Процесс размножения у цветковых растений подразделяется на два последовательных этапа – спорогенез и гаметогенез. (2) Споры образуются у растений путём митотического деления материнских клеток спор. (3) Процесс образования микроспор или пыльцевых зерен у растений называют микроспорогенезом, а процесс образования макроспор – макроспорогенезом. (4) Из микроспоры в результате мейоза образуются вегетативное и генеративное ядра. (5) Генеративное ядро делится митозом и образует два спермия. (6) Макроспора в результате двойного митотического деления образует восьмиядерный зародышевый мешок. (7) Зародышевый мешок – это женский гаметофит цветкового растения.

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Процесс размножения у цветковых растений подразделяется на два последовательных этапа – спорогенез и гаметогенез. (2) Споры образуются у растений путём **митотического** деления материнских клеток спор. (3) Процесс образования микроспор или пыльцевых зерен у растений называют микроспорогенезом, а процесс образования макроспор – макроспорогенезом. (4) Из микроспоры в результате **мейоза** образуются вегетативное и генеративное ядра. (5) Генеративное ядро делится митозом и образует два спермия. (6) Макроспора в результате **двойного** митотического деления образует восьмиядерный зародышевый мешок. (7) Зародышевый мешок – это женский гаметофит цветкового растения.

Проанализируйте таблицу «Гаметогенез». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка

Зоны	Процесс	Набор ДНК и хромосом в клетках в конце процесса
_____ (А)	МИТОЗ	$2n2c$
роста	_____ (Б)	$2n4c$
созревания	мейоз	_____ (В)

Список терминов

- 1) формирование
- 2) вегетативное
- 3) размножение
- 4) редукционное
- 5) увеличение размеров
- 6) $2n4c$
- 7) nc

Проанализируйте таблицу «Гаметогенез». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка

Зоны	Процесс	Набор ДНК и хромосом в клетках в конце процесса
_____ (А)	МИТОЗ	$2n2c$
роста	_____ (Б)	$2n4c$
созревания	мейоз	_____ (В)

Список терминов

- 1) формирование
- 2) вегетативное
- 3) размножение
- 4) редукционное
- 5) увеличение размеров
- 6) $2n4c$
- 7) nc

Все приведённые ниже термины, кроме двух, используются для обозначения стадий эмбриогенеза кишечнополостных животных.

Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) стадия бластулы
- 2) дробление
- 3) гаметогенез
- 4) стадия нейрулы
- 5) стадия гастролы

Все приведённые ниже термины, кроме двух, используются для обозначения стадий эмбриогенеза кишечнополостных животных.

Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

1) стадия бластулы

2) дробление

3) гаметогенез

4) стадия нейрулы

5) стадия гастролы

Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА
А) образуется одна крупная половая клетка	1) овогенез
Б) образуются направительные клетки	
В) формируется много мелких гамет	2) сперматогенез
Г) питательные вещества запасаются в одной из четырёх клеток	
Д) образуются подвижные гаметы	

А	Б	В	Г	Д

Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА
А) образуется одна крупная половая клетка	1) овогенез
Б) образуются направительные клетки	
В) формируется много мелких гамет	2) сперматогенез
Г) питательные вещества запасаются в одной из четырёх клеток	
Д) образуются подвижные гаметы	

А	Б	В	Г	Д
1	1	2	1	2

Установите соответствие между признаком гаметогенеза и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ПРИЗНАКИ ГАМЕТОГЕНЕЗА	ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА
А) образуются женские гаметы	1) овогенез
Б) образуются мужские гаметы	
В) образуются четыре полноценные гаметы	
Г) образуются одна гамета и три направительных тельца	2) сперматогенез
Д) образовавшиеся гаметы подвижны	
Е) образовавшиеся гаметы содержат большой запас питательных веществ	

А	Б	В	Г	Д	Е

Установите соответствие между признаком гаметогенеза и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ПРИЗНАКИ ГАМЕТОГЕНЕЗА	ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА
А) образуются женские гаметы	1) овогенез
Б) образуются мужские гаметы	
В) образуются четыре полноценные гаметы	
Г) образуются одна гамета и три направительных тельца	2) сперматогенез
Д) образовавшиеся гаметы подвижны	
Е) образовавшиеся гаметы содержат большой запас питательных веществ	

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	2	1

Установите соответствие между признаком, характерным для каждой из групп клеток, и группой, обладающей этим признаком

ПРИЗНАК	ГРУППА КЛЕТОК
А) не дифференцированы по функциям	1) прокариотические клетки
Б) гаметогенез отсутствует	
В) размножаются простым делением надвое	
Г) в зависимости от функции заметно отличаются по строению	2) эукариотические клетки
Д) делятся митозом и мейозом	
Е) генетический аппарат расположен в нескольких хромосомах	

А	Б	В	Г	Д	Е

Установите соответствие между признаком, характерным для каждой из групп клеток, и группой, обладающей этим признаком

ПРИЗНАК	ГРУППА КЛЕТОК
А) не дифференцированы по функциям	1) прокариотические клетки
Б) гаметогенез отсутствует	
В) размножаются простым делением надвое	
Г) в зависимости от функции заметно отличаются по строению	2) эукариотические клетки
Д) делятся митозом и мейозом	
Е) генетический аппарат расположен в нескольких хромосомах	

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	1	2	2	2

Задача1.

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 и каким образом они образуются?

Задача 1. 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 и каким образом они образуются?

Дано:

Мышь, ♂, соматическая клетка - 40 хромосом, сперматогонии, зрелые сперматозоиды, клетки зародыша.

Найти: хромосомный набор, из каких клеток и каким способом они образуются.

Решение:

- 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.

Задача 2.

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).

Задача 2. 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)

Дано:

Собака, ♀, соматическая клетка - 78 хромосом, овогенез, клетки в зоне размножения и в конце зоны созревания.

Найти: хромосомный набор, из каких клеток и каким способом они образуются.

Решение:

- 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