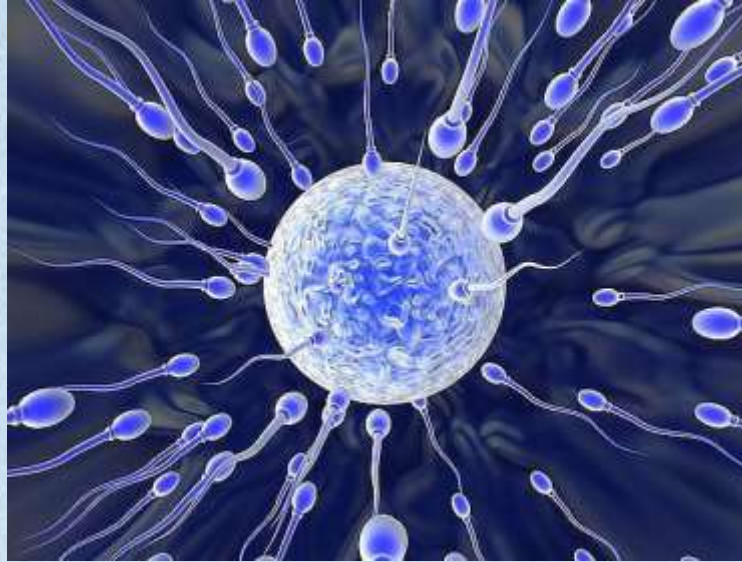


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №579  
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



# Развитие гамет. Оплодотворение

Учитель биологии Кондратьева Лариса Олеговна, 2016 ©

# Формы размножения

## Бесполое



## Половое



В основе размножения любого организма лежит **процесс деления клеток**.

**Гаметы** – половые клетки. Женские гаметы – **яйцеклетки**, мужские гаметы – **сперматозоиды**.

Ядро яйцеклетки + ядро сперматозоида = новая жизнь

**Гаметогенез** – процесс образования и развития гамет (половых клеток).  
Гаметогенез происходит в гонадах.

**Гонады** – половые железы. У мужчин – **семенники**, у женщин – **яичники**.

Формы гаметогенеза

**Сперматогенез**

(Образование сперматозоидов)

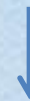


Сперматозоиды появляются в семенниках с момента полового созревания до последних дней жизни

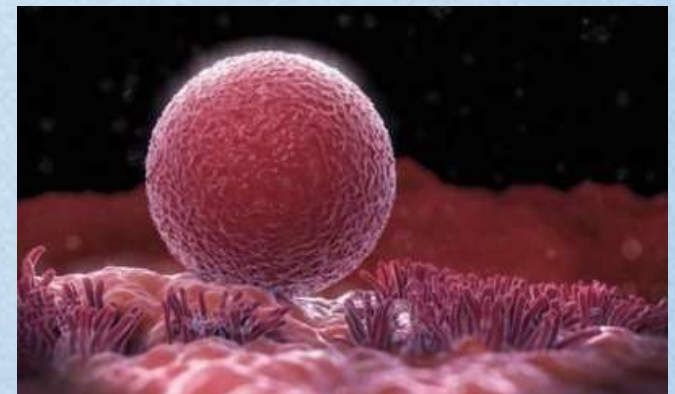


**Овогенез** (=оогенез)

(Образование яйцеклеток)

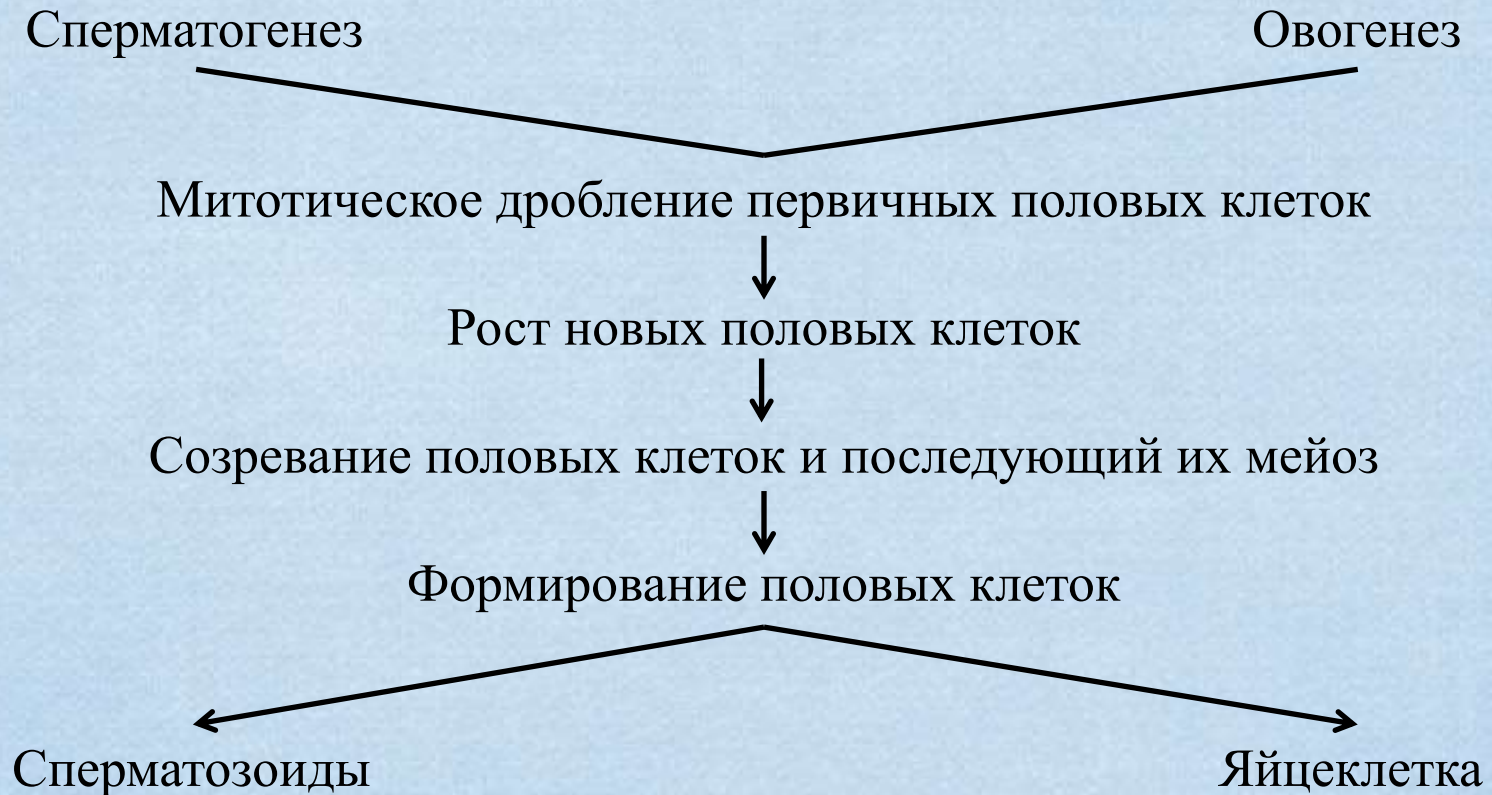


Яйцеклетки появляются в яичниках до рождения организма во внутриутробном состоянии и заканчивается с наступлением климактерического периода



В гаметогенезе каждая гамета проходит 4 фазы:

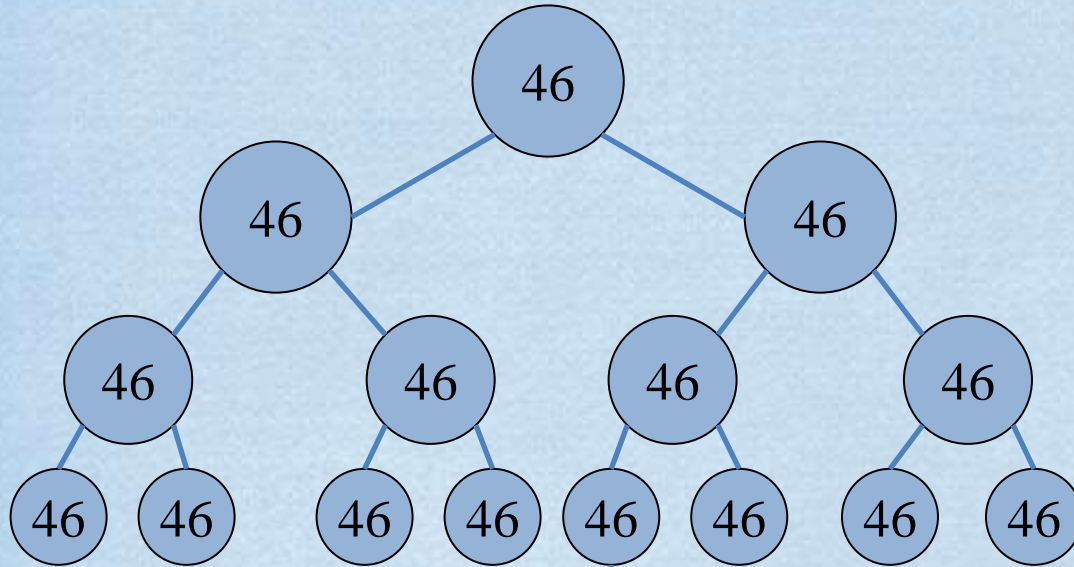
- 1) Размножение;
- 2) Рост;
- 3) Созревание;
- 4) Формирование



# Овогенез

**Овоцит** – яйцеклетка.

**Овогоний** – незрелая половая клетка, способная к митозу.



I. ФАЗА  
РАЗМНОЖЕНИЯ  
Митотическое деление  
овогониев с сохранением  
диплоидного набора хромосом  
( $2 \times 23 = 46$ )

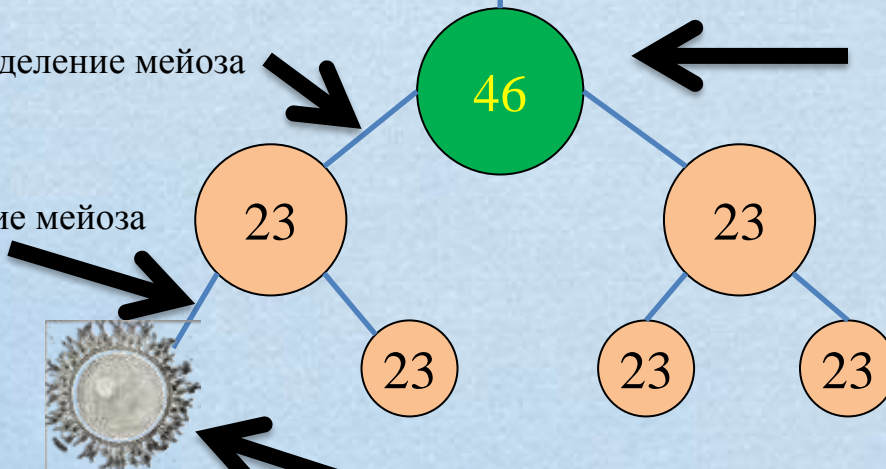
II. ФАЗА РОСТА

(Накопление пит. в-в в овоцитах 1-го порядка)

III. ФАЗА СОЗРЕВАНИЯ

1 деление мейоза

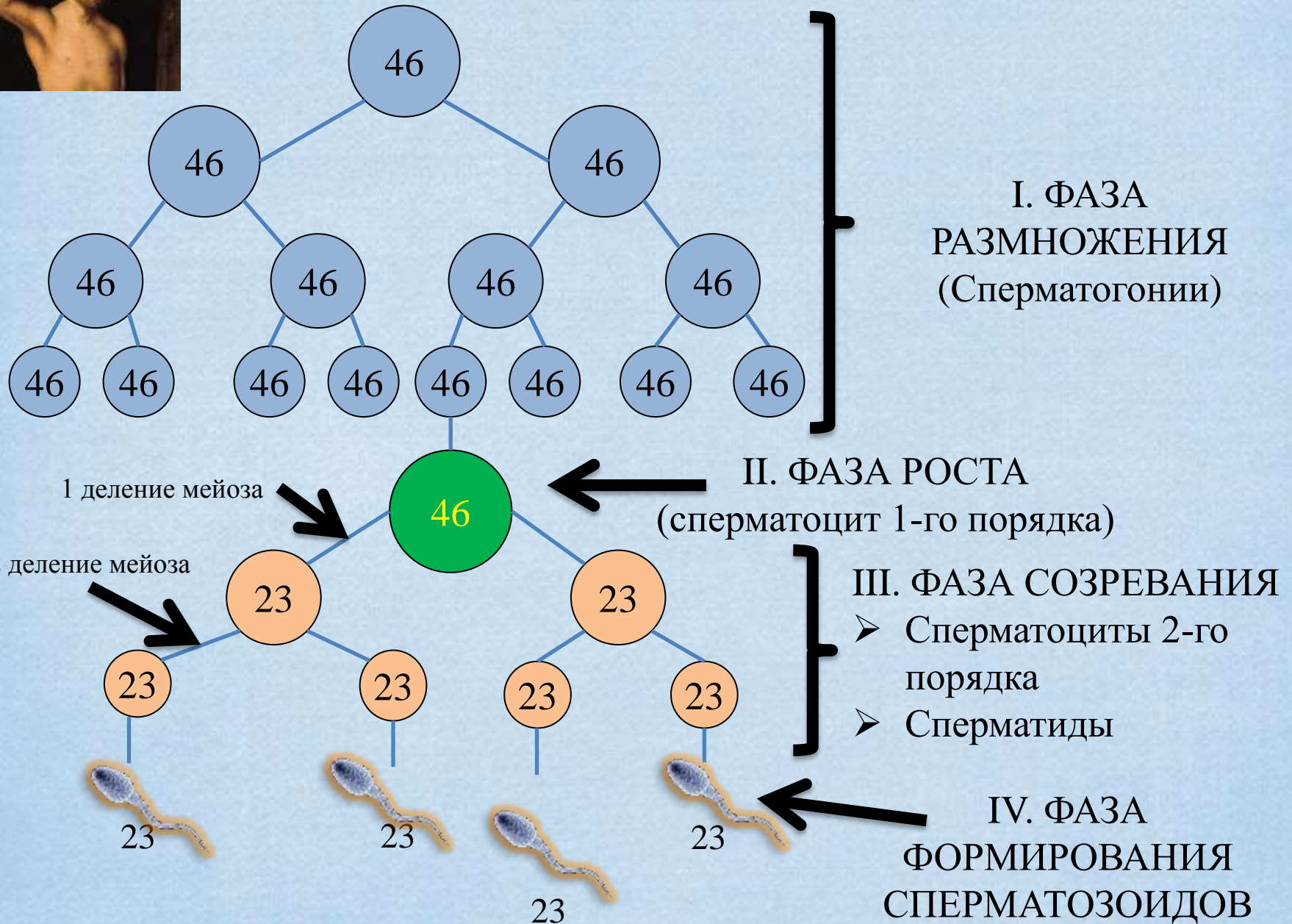
2 деление мейоза



IV. ФАЗА ФОРМИРОВАНИЯ ЯЙЦЕКЛЕТКИ



# Сперматогенез





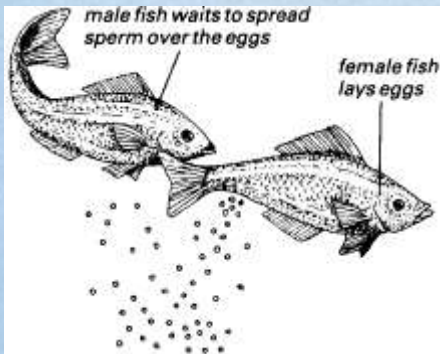
**Оплодотворение** – процесс слияния **ядер** сперматозоида и яйцеклетки, сопровождающийся объединением их генетического материала.

Хромосомный набор у гамет до оплодотворения гаплоидный (23 у человека), а после оплодотворения зигота получает диплоидный набор (46 у человека).

### Оплодотворение у животных

Внешнее

(происходит вне организма матери)



Внутреннее

(происходит внутри организма матери)



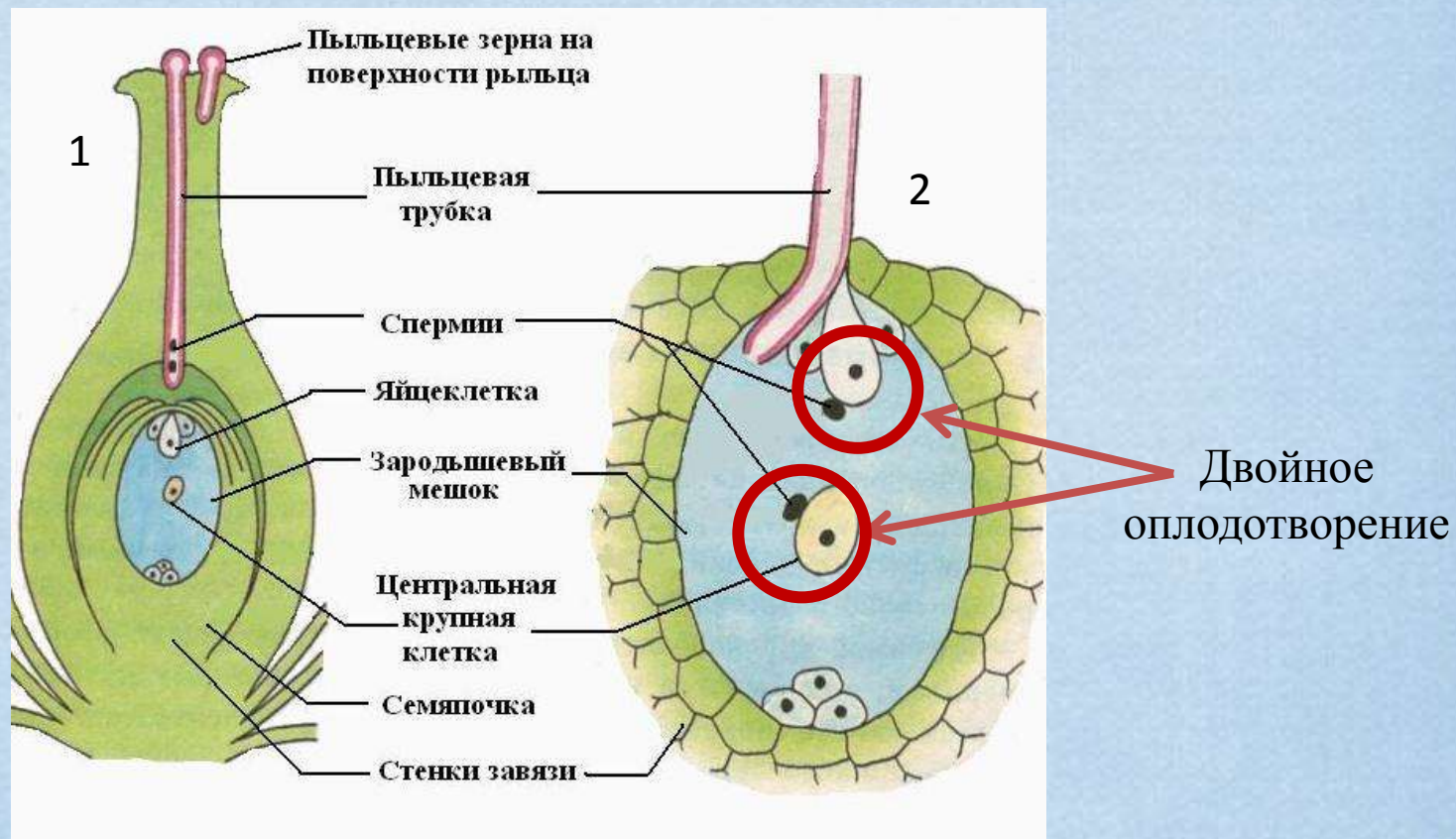
# Двойное оплодотворение у растений



С.Г. Навашин

Участвуют 2 спермия и 1 яйцеклетка.

1 спермий сливается с яйцеклеткой, а 2-й – с центральной клеткой зародышевого мешка. Из оплодотворенной яйцеклетки развивается зародыш, из центральной клетки - вторичный эндосперм семени, содержащий питательные вещества.





## Это интересно!

- Одна женщина и один мужчина могут зачать 64 млрд неповторимых генетически людей.
- Самцы австралийской каракатицы могут притвориться самками и спариваться с приглянувшейся самкой прямо под носом у доминирующего самца.
- Потомство морских коньков вынашивает самец, а не самка.
- Пингвины Адели ради получения камней для строительства гнезда занимаются проституцией при наличии постоянного партнёра.
- В конце 1920-х гг. профессор И.И. Иванов проводил опыты по скрещиванию шимпанзе и человека, однако не добился результатов из-за своего ареста.

### Источники информации:

- Сивоглазов, В.И. Биология. Общая биология. 10 класс. Базовый уровень / В.И. Сивоглазов. — М.: Дрофа, 2010. — 352 с.
- Гаметогенез и оплодотворение [Электронный ресурс]. URL: <https://foxford.ru/wiki/biologiya/gametogenez-i-oplodotvorenie> (дата обращения 29.04.2016)
- Оплодотворение. Биологический смысл [Электронный ресурс]. URL: <https://vseobiology.ru/obshchaya-biologiya/2088-49-oplodotvorenie-biologicheskij-smysl> (дата обращения 27.04.2016)
- Размножение. Развитие гамет [Электронный ресурс]. URL: <https://kaz-ekzams.ru/biologiya/uchebnaya-literatura-po-biologii/biologiya-spravochnye-materialy/obshhaya-biologiya/695-razmnozhenie-razvitie-gamet.html> (дата обращения 29.04.2016)
- Сперматогенез и оогенез [Электронный ресурс]. URL: [http://egebiology100.blogspot.ru/p/blog-page\\_95.html](http://egebiology100.blogspot.ru/p/blog-page_95.html) (дата обращения 29.04.2016)