

Муниципальное образовательное бюджетное учреждение  
основная общеобразовательная школа № 20

# Половое размножение организмов. Развитие половых клеток. Оплодотворение.



Открытый урок по биологии 9 класс  
Учитель Ермакова Н.А.





# Исправь!

- Сперматозоид
- Оогенез
- Конъюгация
- Яичник
- Гаплоидный
- Тилакоид
- Гликолиз



Оплодотворение

или

**сингамия**

# Типы полового процесса

$y_+y_-=O$  зигота **Изогамия**

$O+y=O$  зигота **Овогамия**

# **1. Найдите в тексте сведения о последовательности стадий оплодотворения. Запишите их в тетрадь**

- Проникновения сперматозоида в ядро**



- Образование вокруг яйца мембраны**

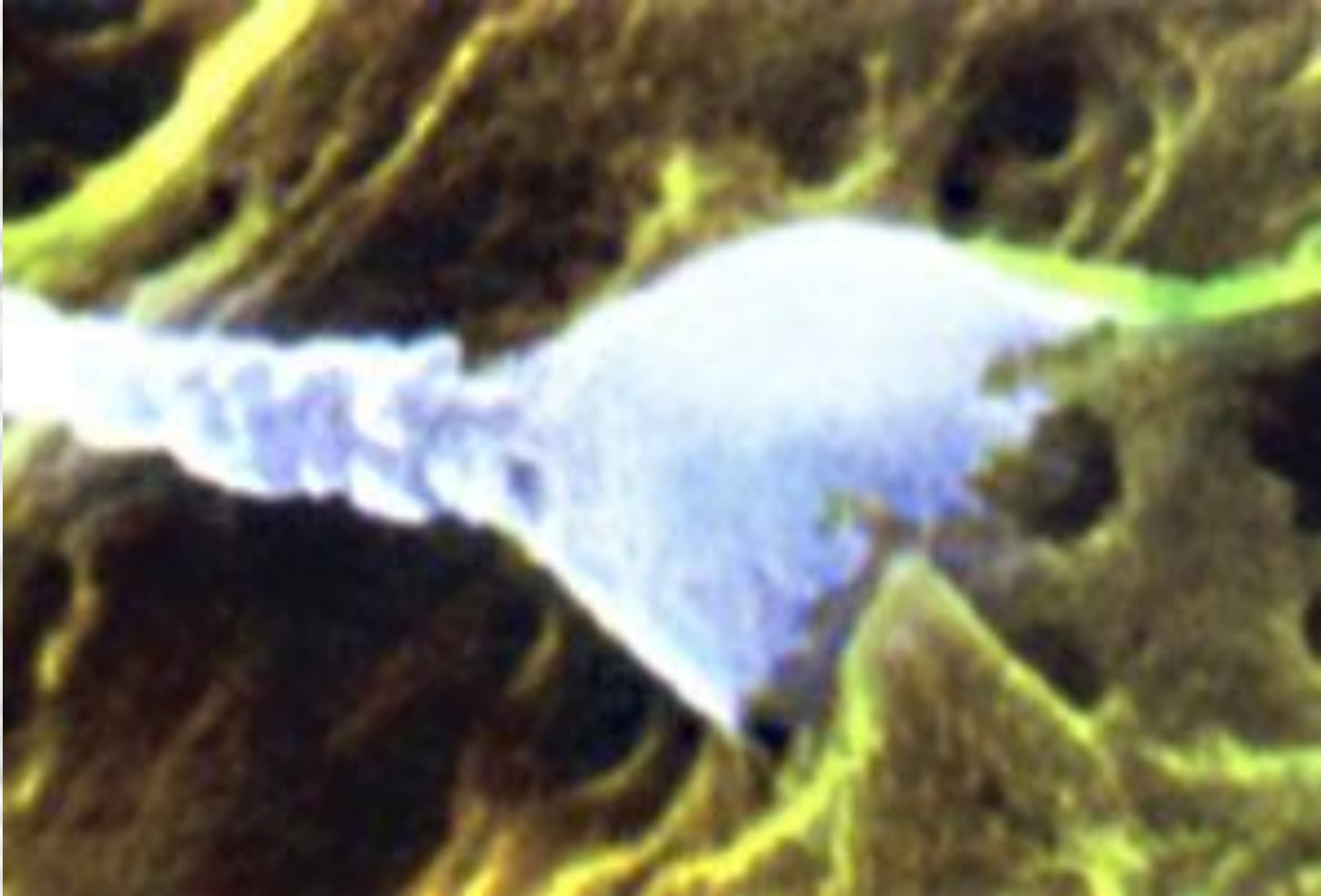


- Слияние гаплоидных ядер обеих гамет**

# Процесс оплодотворения



# Оплодотворение

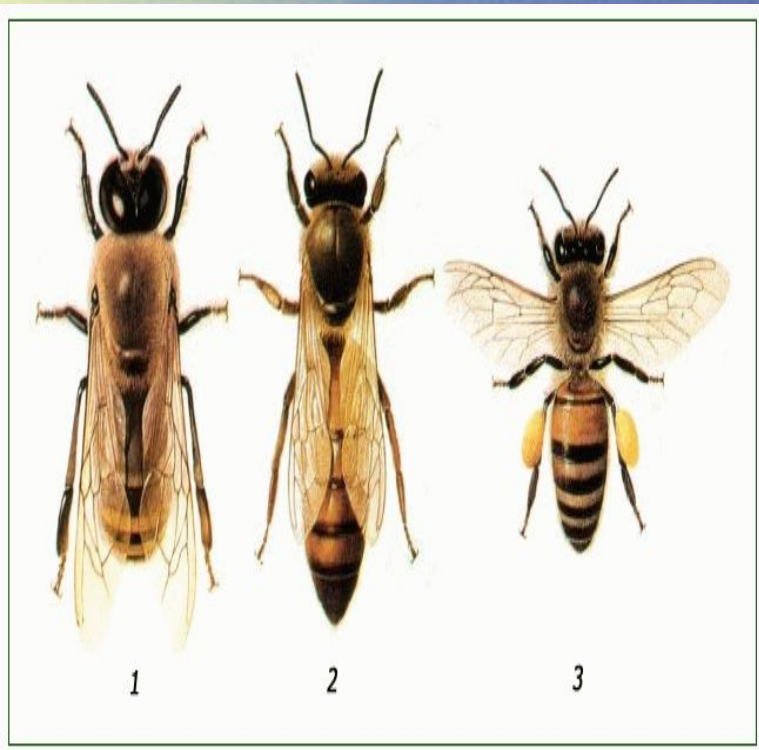




# Гермафродиты



# Партеногенез



Матка

МИТОЗ

матка

оплодотворенное  
яйцо ( $2n=32$ )

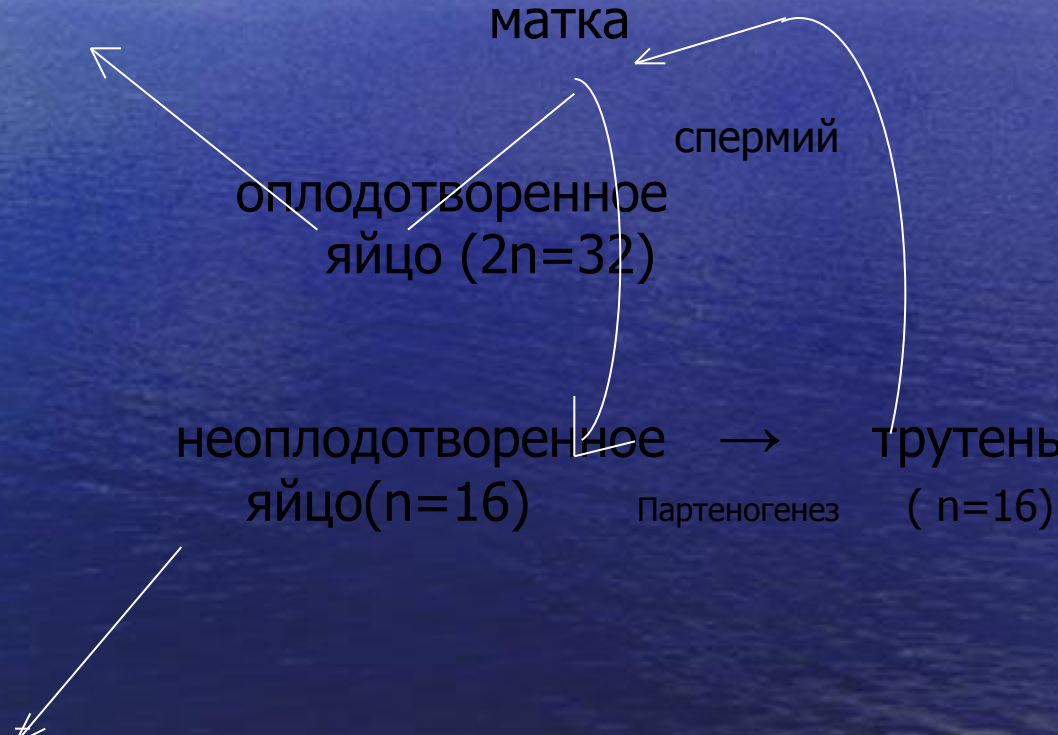
спермий

неоплодотворенное  
яйцо ( $n=16$ )

Партеногенез

трутень  
( $n=16$ )

Рабочая особь  
(стерильная самка)





НАВАШИН

Сергей

Гаврилович

(1857 - 1930)

Основной заслугой является открытие двойного оплодотворения у покрытосеменных растений.

# Двойное оплодотворение у растений



# Двойное оплодотворение цветковых растений

- 1-й спермий( $n$ )+яйцеклетка( $n$ )=зигота( $2n$ )→зародыш
- 2-й спермий ( $n$ )+ крупная центральная клетка( $2n$ )→клетка( $3n$ )→эндосперм (запасаящая ткань)
- Стенки зародышевого мешка→кожура семени
- Стенки завязи→околоплодник

# Проверь!

1. Процесс образования и развития половых клеток - **гаметогенез**
2. Диплоидная клетка, образовавшаяся в результате слияния мужской и женской гамет - **зигота**
3. Развитие зародыша у животных из неоплодотворенной яйцеклетки - **партогенез**
4. Процесс слияния сперматозоида с яйцеклеткой с последующим слиянием их ядер - **оплодотворение**
5. Тип оплодотворения, при котором половые клетки сливаются вне организма самки, - **внешнее**
6. Особый тип оплодотворения, характерный для цветковых растений - **двойное**

Домашнее задание

**§ 13 термины,  
записи, с. 47  
вопрос 3  
(письменно)**