



# Задача №4 “Матрёшка”

Костина Полина

Команда «ТЮБик с биомассой»

г. Екатеринбург

Преформисты предполагали, что внутри взрослого организма находится маленький организм - будущий потомок, внутри которого, в свою очередь, его будущий потомок и т.д. Приведите примеры организмов, в той или иной степени использующих "матрешечный принцип" при размножении. Предложите модель гипотетического животного, наиболее полно реализующего принцип "матрешечного размножения". Какие преимущества и недостатки будут характерны для животного с таким принципом размножения? Каким образом возникающие проблемы могут быть решены?

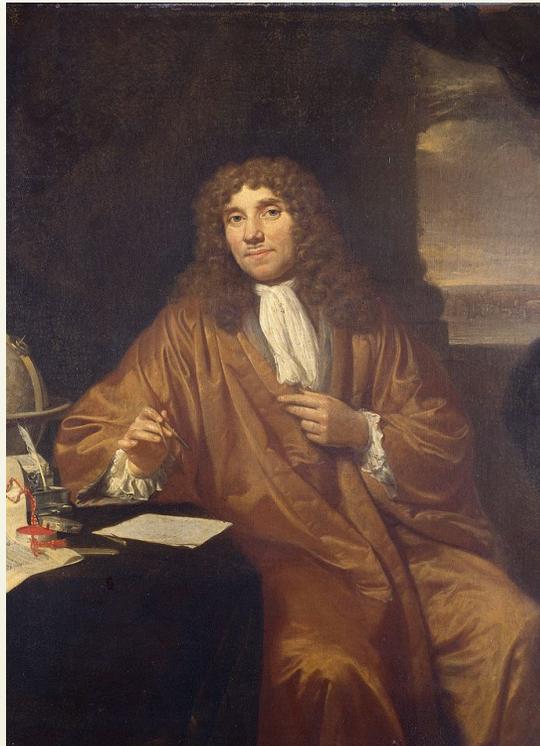
# План

- Представление преформистов
- Существующие представители
- Модель гипотетического животного
- Преимущества и недостатки гипотетического животного
- Решение возникающих проблем
- Систематическое положение организма
- Выводы

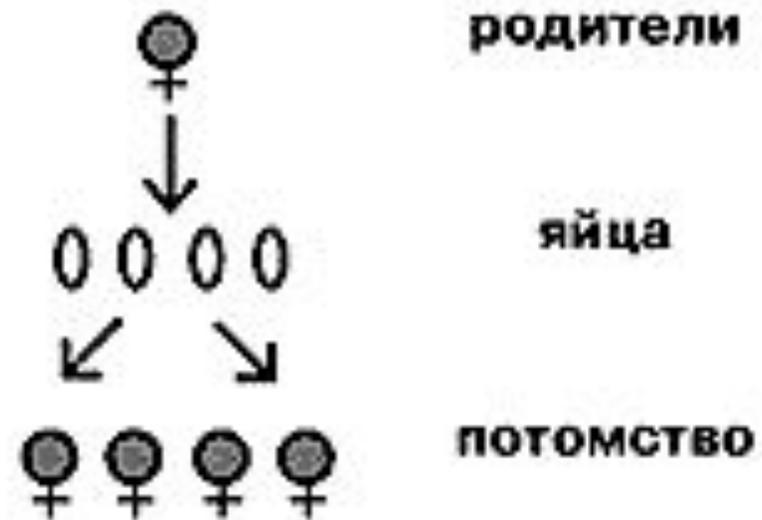
# Представление преформистов

□ Преформисты считали, что в отцовском (анималькулисты) или в материнском (овисты) “семени” в миниатюре уже существует маленький, невидимый глазом зародыш, который в процессе развития лишь увеличивается в размерах. Так считали такие ученые, как Антони Ван Левенгук, Ян Сваммердам, Марчелло Мальпиги.

*fig: 3.* *fig: 4.*



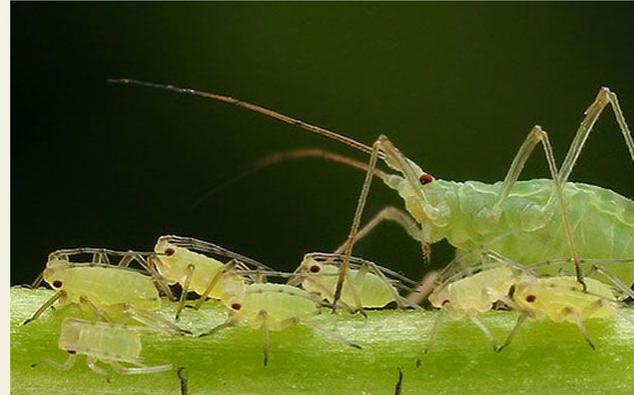
**Партеногенез** - форма полового размножения, при котором яйцеклетки развиваются без оплодотворения.



# Существующие представители среди животных

Есть несколько уже существующих представителей, которые размножаются партеногенетическим способом. Такими являются:

- Тля
- Дафния
- Коловратки
- Тихоходки
- Балянус



# Существующие представители среди растений

Отделяясь от материнского организма начинают лишь увеличиваться в размерах

- Каланхое размножается с помощью выводковых почек
- Чеснок размножается с помощью зубчиков



# Модель организма

## Размножение

- Нахождение благоприятных условий для родительского организма
- Накопление питательных веществ
- Диплоидные половые клетки без мейоза развиваются и дают начало новому организму
- Развитие нового организма внутри родительского
- Выход организма из родительского организма через выводной канал, при недостатке питательных веществ - питание материнским организмом изнутри

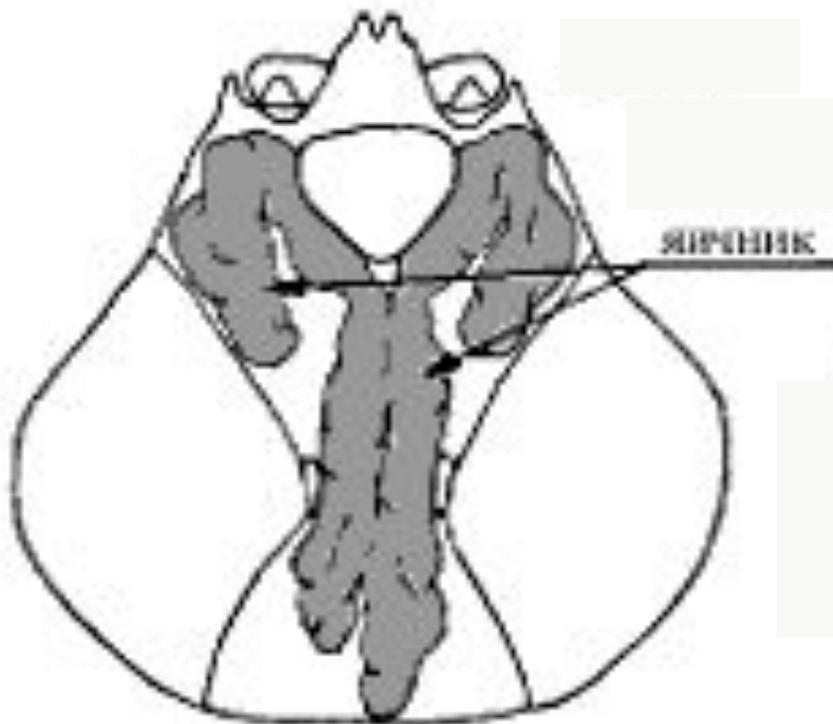
# Проблемы и их решение

| Проблема  | Решение   |
|---|---|
| Высокая потребность в питательных веществах, проблема поиска пищи | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Уменьшение размеров потомков</li><li>2. Факультативный каннибализм, каинизм</li><li>3. Родительский организм нашел много питательных веществ - размножился</li></ol> |
| Низкое генетическое разнообразие                                  | Высокая мутационная способность вследствие обитания в местах, загрязнённых радиоактивными отходами  |

# Особенности гипотетического организма

- Все особи - самки
- Хитиновый покров для защиты потомства и обеспечения радиорезистентности организма
- Предпочтительнее обитание в водной среде
- Ротовой аппарат, предназначенный как для растительной, так и для животной пищи
- Выход потомства во внешнюю среду во время линьки (→наличие линек)
- Большие или средние размеры организма для образования большого количества потомков

# Основные черты организма



- Прямое (эпиморфное) развитие потомства
- Наличие коротких и широких яйцеводов может способствовать развитию икры внутри материнского организма
- Яйцеводы не будут располагаться в основании грудных конечностей, выводной канал будет открываться лишь во время линьки
- При гибели материнского организма и отсутствия повреждений репродуктивной системы развитие потомства продолжается за счёт питательных веществ организма матери до тех пор, пока детёныши не окрепнут настолько, чтобы разрушить хитиновый покров матери изнутри.
- Размер карапакса (сплошного щитка, прикрывающего тело сверху) достигает 60 см\*
- Максимальная продолжительность жизни - около 100 лет\*

*\*Японский краб-паук, тасманийский королевский краб*

# Предположительные места обитания



- р. Теча (Челябинская область)
- оз. Карачай (Челябинская область)
- р. Припять (Украина)

| Преимущества  | Недостатки  |
|---|---|
| Не надо искать полового партнера                                | Продолжительное время оогенеза (1-2 года)           |
| Ювенильная стадия развития почти отсутствует                    | Узкий ареал   |
| Большое количество потомства                                    | Вероятность смерти из-за накопления вредных мутаций |
| Полное или практически полное отсутствие межвидовой конкуренции |   |

# Систематическое положение

□ Тип: членистоногие

- Класс:  
высшие раки

- Класс:  
насекомые

- Класс:  
паукообразные

# Вывод

- Модель животного организма реализует потенциальные преимущества “матрешечного” способа размножения
- Разрешение возможных проблем организма с таким способом размножения

# Литература

- Голиченков В.А. Эмбриология: Учеб. для студентов университетов/ В.А. Голиченков, Е.А. Иванов, Е.Н. Никерясова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 224 с.: ил.
- Токин Б.П. Общая эмбриология: Учеб. для биол. спец. ун-тов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1987. - 480 с.: ил.
- Рупперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д., Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты. Т. 3: Членистоногие. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 496 с.
- Журнал «Энимал Ридер»  
<http://animalreader.ru/piyavka-meditsinskaya-osobennosti-i-interesnyie-faktyi.html> (от 13.09.2016)
- Zoobot <http://zoobot.ru/daphnia> (от 19.09.2016)
- Акваловер  
<http://www.aqualover.ru/fauna/dafnia-main-sorts-dafnia-reproduction.html> (от 05.10.2016)
- Studfiles <http://www.studfiles.ru/preview/4104921/> (от 05.10.2016)
- Sbio.info <http://sbio.info/materials/obbiology/obbrazmn/obbrazmnog/26> (от 02.10.2016)



# Задача №4 “Матрёшка”

Костина Полина

Команда «ТЮБик с биомассой»

г. Екатеринбург