

A spiral-bound notebook with a light beige, textured cover. The metal spiral binding is visible on the left side. The text is centered on the page in a bold, brown, serif font.

**«Размножение живых  
организмов»**

# *Значение размножения*

---

- Воспроизведение себе подобных;
- Увеличение численности вида;
- Передача наследственной информации из поколения в поколение.

# *Формы размножения*

Размножение

```
graph TD; A[Размножение] --- B[Бесполое]; A --- C[Вегетативное]; A --- D[Половое]
```

Бесполое

Вегетативное

Половое

# *Бесполое размножение*

---

- В размножении принимает участие только одна особь;
- Осуществляется без участия половых клеток;
- Происходит путем митоза;
- Потомки идентичны и являются точными копиями материнской особи;
- Происходит быстрое увеличение численности вида.

# *Формы бесполого размножения*

**Бесполое  
размножение**

**Бинарное  
деление**

**Шизогония**

**Почковани  
е**

**Фрагмен  
тация**

**Клони  
рование**

# *Бинарное деление*

Это деление, при котором образуются две равноценные дочерние клетки (амеба, эвглена).



# *Множественное деление, или шизогония.*

---

*Шизогония* (от греч. schizo — разделяю, расщепляю и ...гония) – это форма бесполого размножения, когда материнская клетка распадается на большое количество более или менее одинаковых дочерних клеток (малярийный плазмодий). Организм становится многоядерным и распадается на множество (соответственно количеству ядер) одноядерных клеток — мерозоитов.

# Почкование

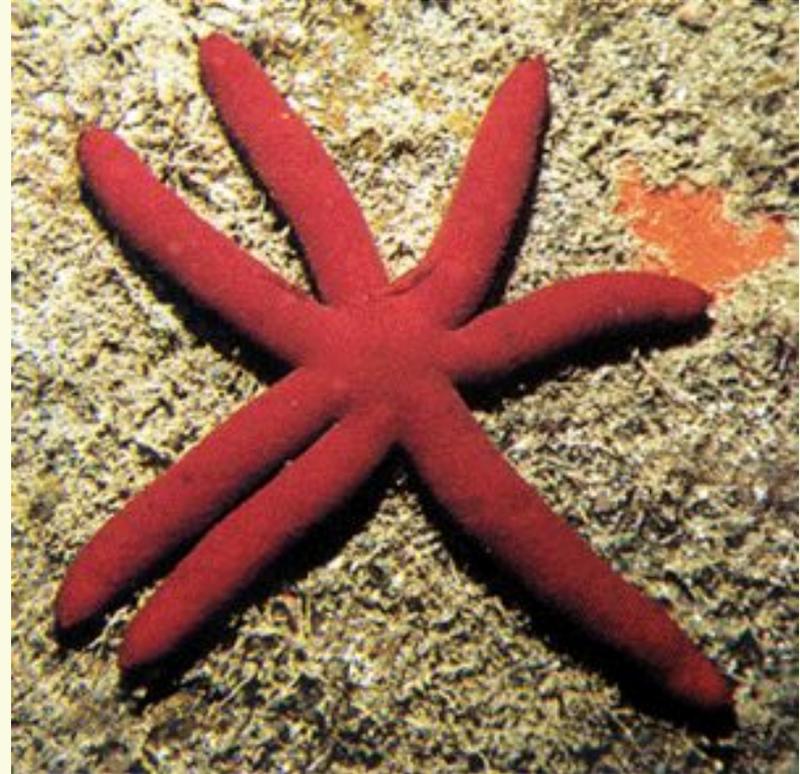
Новая особь образуется в виде выроста (*почки*) на теле родителя, а затем отделяется от него, превращаясь в самостоятельный организм. Почкование встречается у губок, кишечнополостных, мшанок.



# Фрагментация

Это разделение особи на две или несколько частей, каждая из которых развивается в новую особь.

В основе фрагментации лежит свойство *регенерации*.



# *Клонирование*

Это искусственный способ бесполого размножения. В естественных условиях не встречается.

**Клон** – генетически идентичное потомство, полученное от одной особи в результате того или иного способа бесполого размножения.



***Вегетативное размножение*** – это форма размножения при котором начало новому организму даёт не одна клетка, а многоклеточные зачатки, иногда сложно дифференцированные. Вегетативное размножение осуществляется в самых различных формах.

**Вегетативное  
размножение**

**Почкование**

**Фрагментация**

# *Половое размножение*

---

- Новый организм развивается из половых клеток;
- В размножении обычно участвуют две родительские особи;
- У потомков наблюдается генетическое разнообразие;
- Происходит перекомбинирование наследственных признаков, появляется более жизнеспособное потомство.

# *Формы полового размножения*

**Половое размножение**

*Конъюгация*

*Гермафродитизм*

*Партеногенез*

*Неотения*

*Собственно  
половое*

# Конъюгация

*Конъюгация* (от лат. conjugatio — соединение) половой процесс у инфузорий, при котором происходит обмен частями ядерного аппарата и протоплазмы между конъюгирующими особями.



# Гермафродитизм

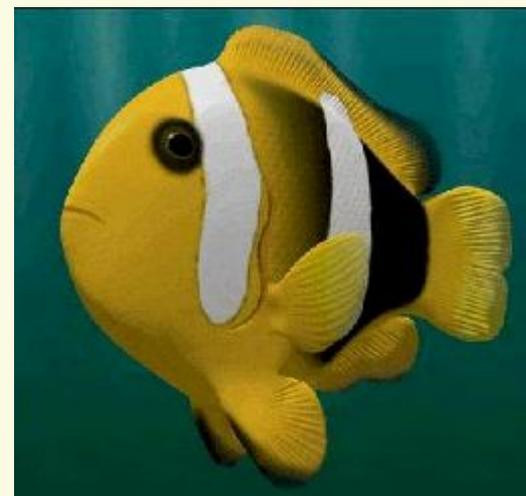
---

Это наиболее примитивная форма размножения, характерная для многих низших животных.

Гермафродитизм делает возможным *самооплодотворение*, что существенно, в первую очередь, для малоподвижных видов или особей, ведущих одиночное существование. С другой стороны, самооплодотворение препятствует обмену генетическим материалом между особями; многие организмы имеют приспособления, препятствующие самооплодотворению (генетическая несовместимость половых клеток от одного организма, образование мужских и женских гамет в разное время).

# Формы гермафродитизма

- **Истинный гермафродитизм** - половые продукты созревают у одной особи одновременно, и способны к самооплодотворению (бычий цепень).
- **Гермафродитизм, когда половые продукты созревают в разное время**, чаще особи оплодотворяют друг друга, т.е. в один период жизни 1 особь – самка, а в другой период – самец (дождевые черви, устрицы).
- **Гермафродиты, у которых с возрастом меняется пол** (рыбы попугай живут в коралловых рифов в начале жизни они все – самки, во 2 половине жизни – самцы)



# *Партеногенез*

---

*Партеногенез* (от греч. parthenos — девственница и ... генез) (девственное размножение), форма полового размножения, развитие яйцеклетки без оплодотворения. Свойствен многим беспозвоночным животным (дафнии, коловратки, тли, пчелы и др.) и многим семенным и споровым растениям. Дочерний организм – точная копия материнского. Партеногенез может быть естественным и искусственным (можно воздействовать на неоплодотворенные яйцеклетки кислотой, встряхиванием, уколом тонкой иглы, изменением концентрации солей в воде – лягушки, морские звезды, шелкопряд).

# Формы партеногенеза

- **Гиногенез** (от греч. *gune* — женщина и ... генез), способ развития яйцеклетки и образования зародыша, при котором после проникновения в нее сперматозоида их ядра не сливаются и в развитии участвует только ядро яйцеклетки (серебристый карась, некоторые тритоны).
- **Андрогенез** (от греч. *aner*, род. п. *andros* — мужчина и ...генез), «мужской партеногенез» развитие яйца (после проникновения в него сперматозоида) только с мужским ядром. Наблюдается обычно в случае гибели женского ядра до оплодотворения (тутовый шелкопряд)
- **Педогенез** (от греч. *pais*, род. п. *paidos* — дитя и ...генез) (детское размножение), форма партеногенеза, при которой неоплодотворенные яйцеклетки, дающие начало новому поколению, развиваются еще в теле личинок. Известны у ряда беспозвоночных (некоторых мух, морских ракообразных).



# Неотения

- **Неотения** – («неос»- незрелый, «тенио»- растягивать, удлинять) способность организма размножаться на стадии личинки. Это задержка онтогенеза с приобретением способности к половому размножению на стадии личинки. Биологический смысл – приспособление для тех видов, в онтогенезе которых происходит смена сред жизни- для увеличения шансов на выживание. Встречается у саламандры амбистомы, ее личинка – аксолотль, у эхинококка.



**Аксолотль** – личинка тигровой амбистомы, способная к размножению.

# *Собственно половое*

---

*Собственно половое* – форма размножения  
раздельнополых организмов.

