

*Основные направления  
эволюции*



# Основные направления эволюции

- Чарльз Дарвин определил следующие **направления эволюции:**
- **1.** Усложнение организации (развитие от простого к сложному);
- **2.** увеличение разнообразия (видового);
- **3.** увеличение приспособленности к среде обитания.

# Основные направления эволюции

- В определенный период своего развития вид достигает **расцвета**, который **характеризуется**:
  - **1.** относительной приспособленностью к среде обитания;
  - **2.** увеличением численности особей;
  - **3.** расширением ареала.

# Основные направления эволюции

- Такое состояние вида отечественный ученый-эволюционист Алексей Николаевич **Северцов** (1866-1936) назвал **биологическим прогрессом**.
- **Под биологическим прогрессом** следует понимать возрастание приспособленности организмов к окружающей среде, ведущее к увеличению численности особей и расширению ареала вида.

# Основные направления эволюции



- В настоящее время биологический прогресс наблюдается у покрытосеменных растений, а среди животных – у насекомых, птиц, млекопитающих, костистых рыб, брюхоногих и двустворчатых моллюсков.



# Основные направления эволюции

- **Биологический регресс** – это снижение уровня приспособленности организмов к условиям обитания, уменьшение численности вида и площади его ареала.



# Основные направления эволюции

- Вопрос о возможных путях достижения биологического прогресса был разработан А.Н. Северцовым. Он выделил **3 пути достижения биологического прогресса:**
  - - ароморфоз;
  - - идиоадаптация;
  - - дегенерация.

# Основные направления эволюции

## Ароморфоз

- **Ароморфоз**, или **морфофизиологический прогресс**, (от греч. *Airo* – поднимаю) – развитие таких приспособлений во внешнем и внутреннем строении, которые приводят к повышению уровня организации этих организмов, позволяя, зачастую, заселить новую среду обитания и освоить новые, прежде недоступные источники питания.



# Основные направления эволюции

- Чарльз Дарвин определил следующие направления эволюции:
  - **1.** Усложнение организации (развитие от простого к сложному) - ароморфоз;
  - **2.** увеличение разнообразия (видового);
  - **3.** увеличение приспособленности к среде обитания.

# Основные направления эволюции Ароморфоз

В эволюции живых организмов можно выделить несколько важнейших ароморфозов:

<b>Растения</b>	<b>Животные</b>
Появление многоклеточности; половое размножение	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Появление фотосинтеза</li><li>2. Возникновение покровной, механической, проводящих тканей, что позволило им заселить сушу;</li><li>3. Развитие корней и листьев;</li><li>4. Семенное размножение;</li><li>5. Образование цветков и плодов.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. развитие челюстей;</li><li>2. появление конечностей;</li><li>3. теплокровность;</li><li>4. живорождение;</li><li>5. прогрессивное развитие кровеносной и дыхательной систем;</li><li>6. прогрессивное развитие головного мозга.</li></ol>

# Основные направления эволюции Ароморфоз

- Путем ароморфоза идет образование крупных таксонов – *классов, типов, отделов*.
- Формирование ароморфоза – очень длительный процесс, происходящий на основе наследственной изменчивости и естественного отбора.

# Основные направления эволюции

## Идиоадаптация

- **Идиоадаптация – частные приспособления организмов к среде обитания, не приводящие к повышению уровня организации.**
- Все виды покровительственной окраски – маскировка, демонстрация, мимикрия – результат идиоадаптаций.
- Идиоадаптации обусловили специфичность признаков таких систематических групп как **вид, род, семейство.**

# Основные направления эволюции

- Чарльз Дарвин определил следующие направления эволюции:
  1. Усложнение организации (развитие от простого к сложному) - ароморфоз;
  2. увеличение разнообразия (видового);
  3. увеличение приспособленности к среде обитания.



Идиоадаптация



## Маскировка у животных



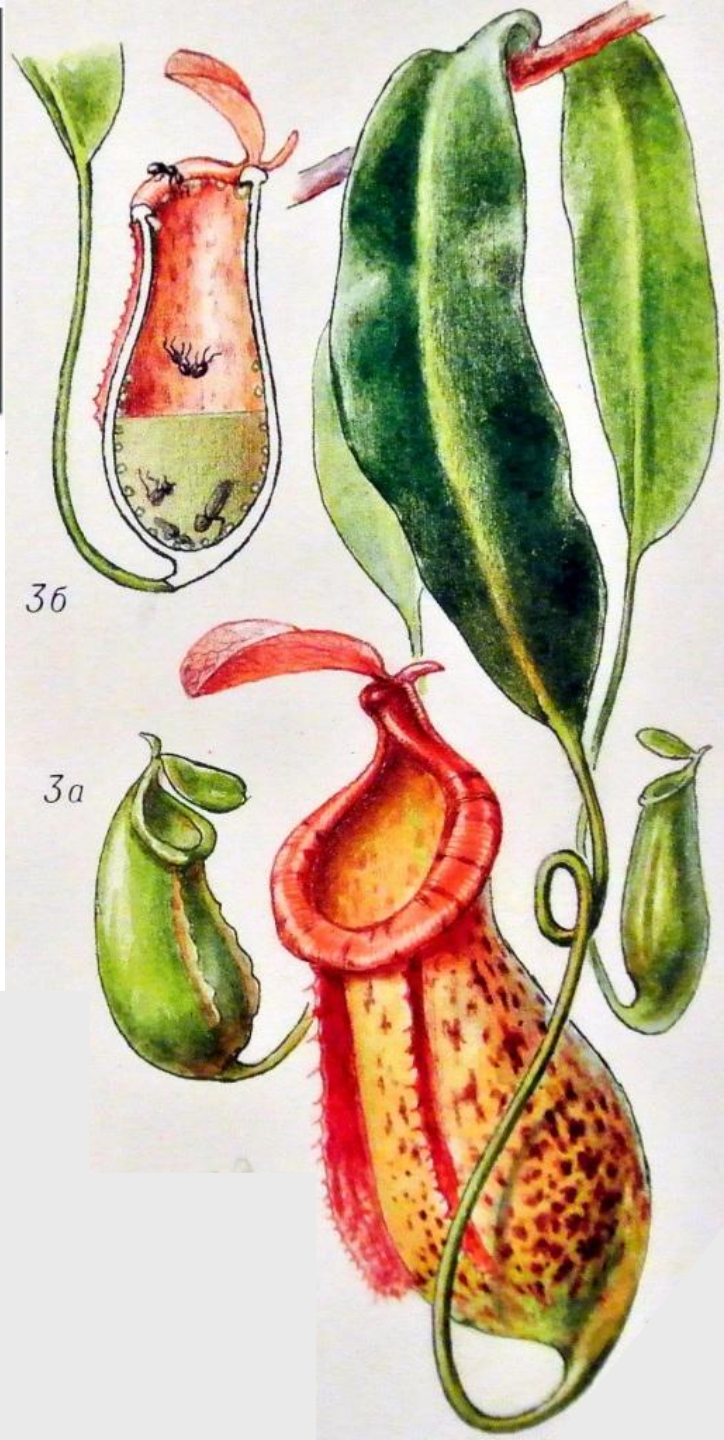


## Демонстрация





## Мимикрия





# Основные направления эволюции

## Дегенерация

- **Дегенерация**, эволюционный регресс. В ряде случаев, когда окружающая среда довольно стабильна, наблюдается явление общей дегенерации, т.е. **резкого упрощения организации, связанного с исчезновением целых систем органов и функций.** Очень часто общая дегенерация наблюдается в связи с переходом к *малоподвижному или паразитическому* образу жизни.
- Например, ленточные плоские черви во взрослом состоянии имеют фактически только систему органов размножения. У паразитического растения раффлезии отсутствует хлорофилл, стебель, корень и листья, присоска, внедряющаяся в корень винограда, обеспечивает питанием огромный бутон.
- Несмотря на то, что дегенерация приводит к значительному упрощению организации, виды, идущие по этому пути, могут увеличивать свою численность и ареал, т.е. двигаться по пути биологического прогресса.

# Основные направления эволюции

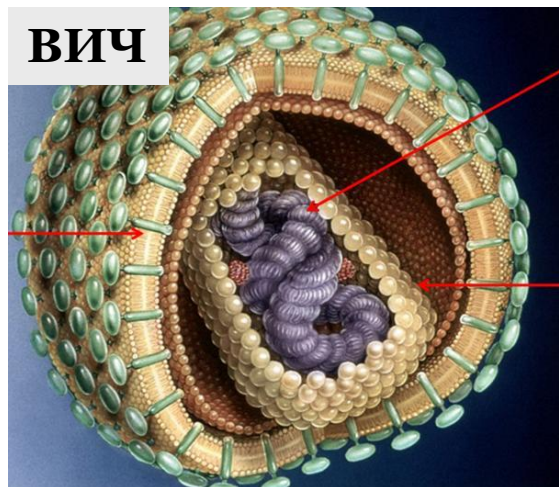
- Чарльз Дарвин определил следующие направления эволюции:
- **1.** Усложнение организации (развитие от простого к сложному) - ароморфоз;
- **2.** увеличение разнообразия (видового);
- **3.** увеличение приспособленности к среде обитания.



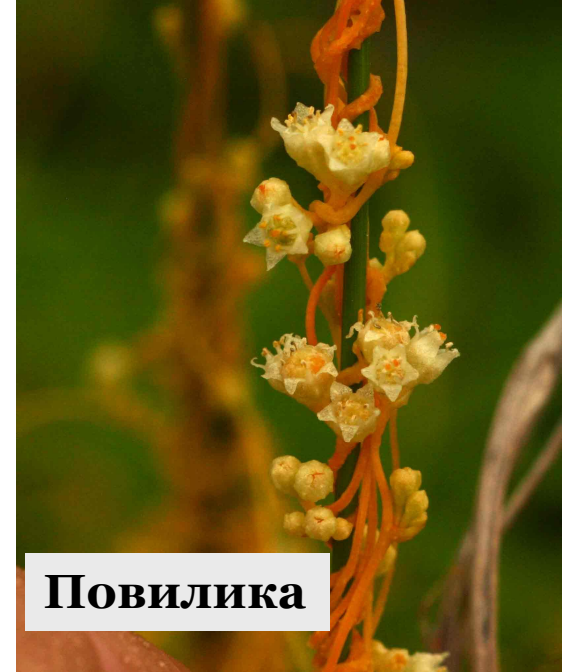
Идиоадаптация и  
дегенерация



**Саккулина на крабе**



**ВИЧ**



**Повилика**



**Свиной цепень**



**Заразиха**



**Раффлезия**

# Соотношение путей эволюции

- Три основных направления эволюции идут непрерывно и одновременно, сочетаясь между собой или сменяя друг друга. Общая дегенерация может сопровождаться появлением новых приспособлений – идиоадаптаций. Например, у паразитических червей появляется плотная кутикула, органы прикрепления, огромная плодовитость, сложное развитие и другие.
- Ароморфозы происходят значительно реже идиоадаптаций, но именно благодаря им определяется качественно новые этапы в развитии органического мира.
- Путем ароморфоза достигаются новые уровни организации, а сами организмы далее эволюционируют либо по пути идиоадаптации, либо в сочетании с дегенерацией.

# **Основные закономерности биологической эволюции**

# Основные закономерности биологической эволюции

- **1.** Необратимый характер эволюции;
- **2.** Прогрессивное усложнение форм жизни.
- **3.** Отсутствие целенаправленности в процессе эволюции, движение которой полностью зависит от естественного отбора.
- **4.** Развитие адаптаций видов к среде обитания. Все адаптации носят относительный характер.

Домашнее задание: § 42,  
43, повторить § 36-41,  
подготовиться к  
проверочной работе.

