

## Глава XI.

# Механизмы эволюционного процесса

## Тема:

# Приспособленность – результат действия факторов эволюции

## Цель урока:

*Рассмотреть примеры приспособленности живых организмов к среде обитания.*

*Рассмотреть возникновение приспособленности с точки зрения К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ч.Дарвина.*

*Доказать относительность приспособленности*

## Приспособленность организмов



Каждый организм удивительно приспособлен к определенным условиям обитания. Эта приспособленность проявляется в особенностях внешнего и внутреннего строения, в поведении, в размножении и заботе о потомстве.

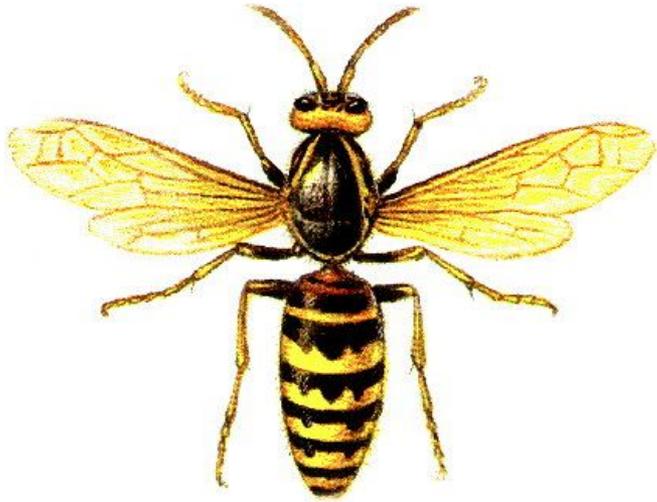
Во *внешнем строении* примерами приспособленности являются *форма тела и особые средства защиты*. Например, обтекаемая форма тела рыб и птиц, причудливая форма животных, затаивающихся при поджидании добычи или скрывающихся от врагов (морской конек-тряпичник, рыба-клоун). Колючки ежа и дикобраза защищают этих животных от врагов.

## Приспособленность организмов



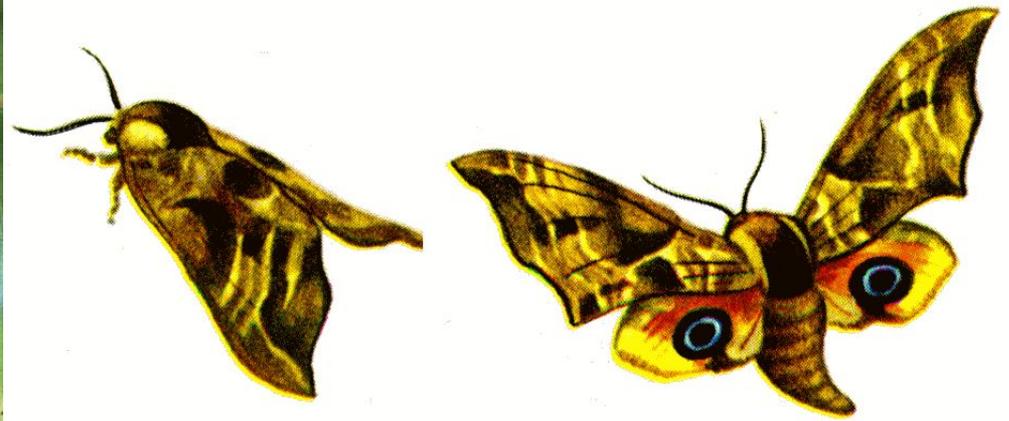
К ярким примерам приспособленности относятся **покровительственная окраска и форма** животных. Различают 3 типа покровительственной окраски и формы: **маскировку, демонстрацию и мимикрию** (существуют и другие классификации защитных окрасок). **Маскировка** — сходство с фоном, несъедобными для хищника предметами. Такая окраска у зеленого кузнечика, богомола, птиц, высиживающих яйца на земле.

## Приспособленность организмов



К демонстрации относятся *предупреждающая* и *отпугивающая* окраски. Предупреждающие окраски у ядовитых или жалящих животных, например, осы, шмели, божьи коровки несъедобны и своей яркой окраской как бы предупреждают об опасности.

## Приспособленность организмов



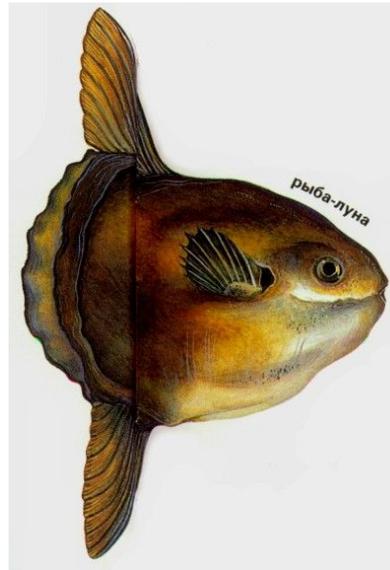
**Отпугивающая** окраска видна обычно только в минуты опасности и сопровождается угрожающим поведением. Например, глазчатый бражник в такие минуты раскрывает крылья и изгибает вверх брюшко. При этом становятся видны крупные «глаза» на задних крыльях бражника, брюшко же напоминает клюв птицы.

**Мимикрия** — сходство с несъедобными предметами или ядовитыми животными, имеющими предостерегающую окраску. **Верхний ряд** - разные виды ядовитых лягушек, **нижний ряд** - разные формы одного вида имитатора



# ***Формы адаптаций у животных:***

## Приспособленность организмов



Приспособленность проявляется и в *особенностях размножения и заботы о потомстве*. Многие рыбы охраняют свою икру (самец трехиглой колюшки даже строит гнездо, плавниками прогоняет воду над отложенной икрой, охраняет первое время личинок), некоторые вынашивают икру во рту (тиляпия). Если забота о потомстве выражена слабо, то в этом случае у животных очень высокая плодовитость, как это наблюдается у беспозвоночных и низших позвоночных животных, то есть выполняются правила — *«чем меньше — тем больше, чем больше — тем меньше»* — чем меньше потомства, тем больше забота о нем и наоборот.

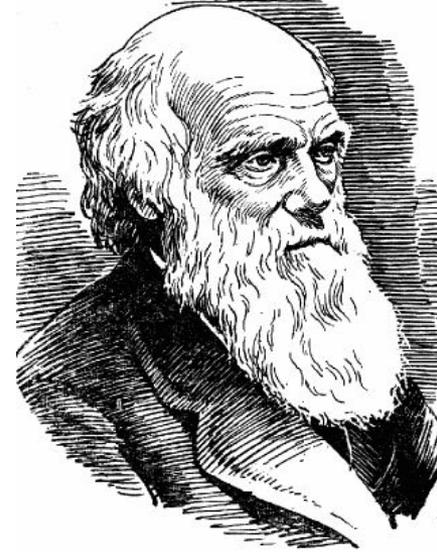
# ***Формы адаптаций у животных:***

## Приспособленность организмов



Но любая приспособленность *относительна*: она целесообразна только в конкретных условиях, при их изменении приспособления оказываются бесполезными для организма. Например, иголки спасают ежа на суше, в воде еж разворачивается, становится беззащитным перед лисой; зеленый кузнечик хорошо заметен на буром фоне.

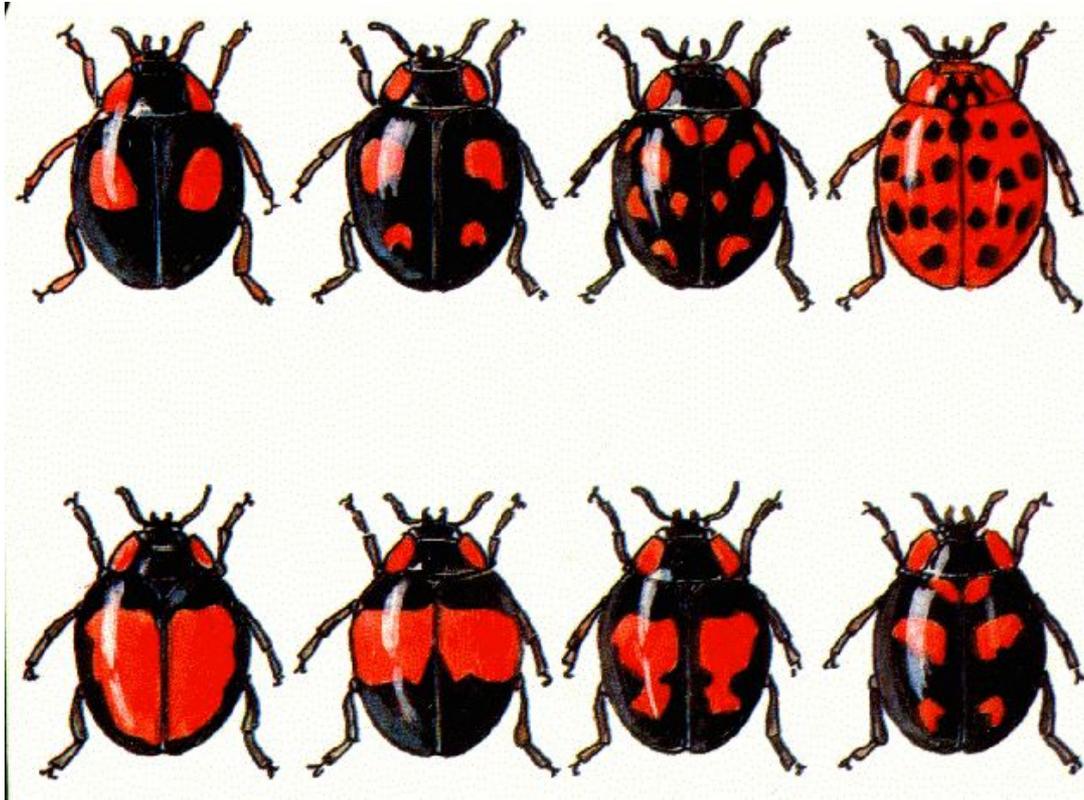
## Возникновение приспособленности



Приспособленность по *К.Линнею* объясняется *изначальной целесообразностью* — *каждый вид был создан уже приспособленным к жизни в определенных условиях обитания.*

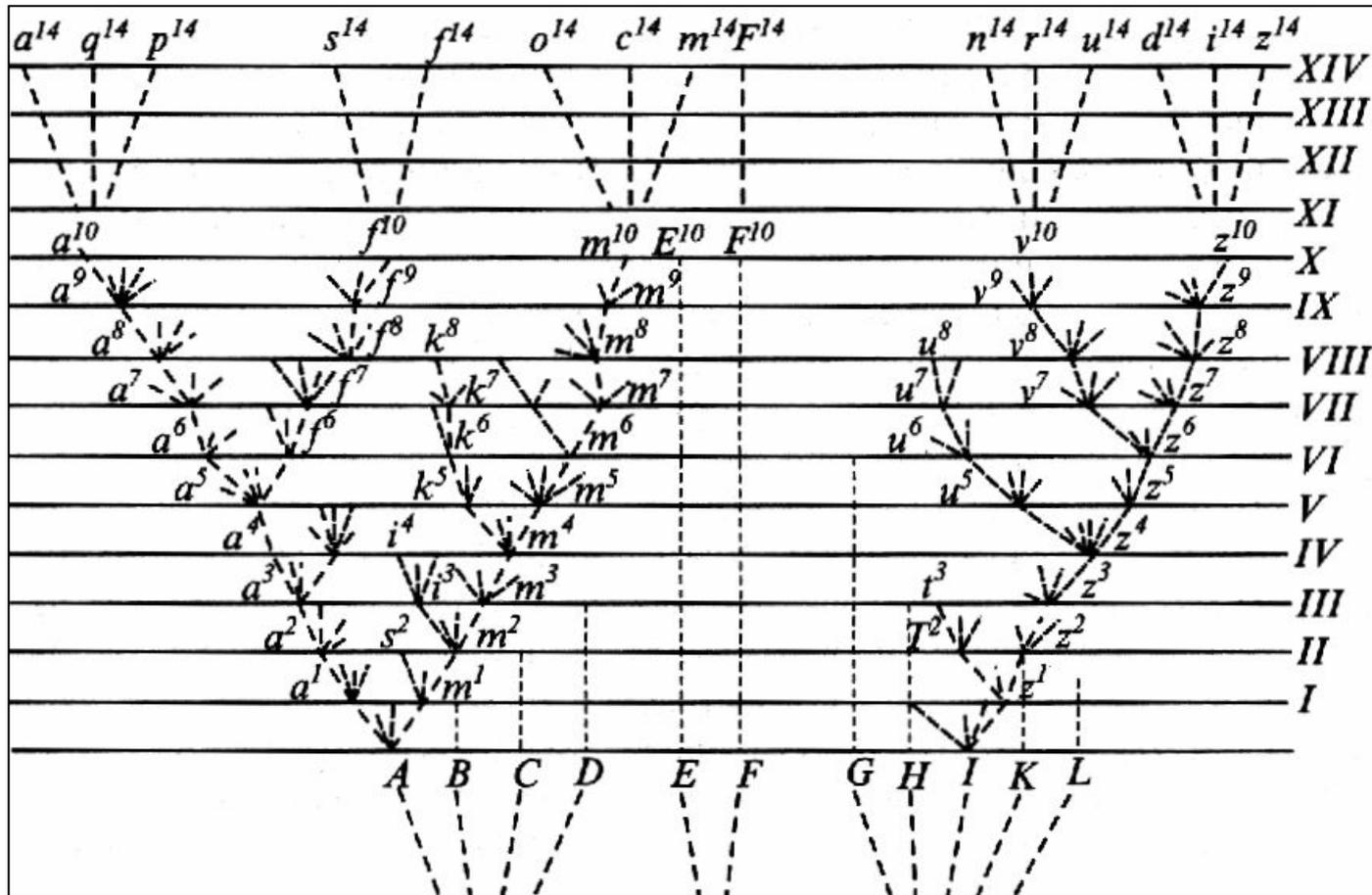
По *Ж.Б.Ламарку* приспособленность появилась *под влиянием среды, упражнению или неупражнению органов; стремлению к самоусовершенствованию и передачи по наследству благоприобретенных признаков.* Но с точки зрения теории Ламарка нельзя объяснить возникновение, например, окраски скорлупы птичьих яиц и их формы, ведь его идея о роли упражнения и не упражнения органов здесь неприменима.

## Возникновение приспособленности



Теория Ч.Дарвина дала ответы на главные вопросы биологической науки: как возникло многообразие и удивительная приспособленность видов. *Материал для отбора дает наследственная, мутационная изменчивость, в результате полового размножения (комбинативной изменчивости) эти мутации распространяются и попадают под контроль естественного отбора.*

## Возникновение приспособленности



В результате отбора из множества разнообразных, ненаправленных мутаций преимущественно **выживают особи с полезными для данных условий мутациями**. В результате **дивергенции**, расхождения признаков, различия становятся настолько серьезными, что возникает генетическая изоляция, приводящая к образованию новых видов.

## Тест 1. Приспособленность организмов по К.Линнею появилась в результате:

1. Упражнения и неупражнения органов под влиянием среды.
2. Передачи по наследству благоприобретенных признаков.
3. Наследственной изменчивости.
4. Естественному отбору.
5. Стремлению к самоусовершенствованию.
6. Изначальной целесообразности. 

## Тест 2. Приспособленность организмов по Ж.Б.Ламарку появилась в результате:

1. Упражнения и неупражнения органов под влиянием среды. ★
2. Передачи по наследству благоприобретенных признаков. ★
3. Наследственной изменчивости.
4. Естественному отбору.
5. Стремлению к самоусовершенствованию. ★

## Тест 3. Приспособленность организмов по Ч.Дарвину появилась в результате:

1. Упражнения и неупражнения органов под влиянием среды.
2. Передачи по наследству благоприобретенных признаков.
3. Наследственной изменчивости. ★
4. Естественному отбору. ★
5. Стремлению к самоусовершенствованию.

# Тест 4. Верные суждения:

1. Любая приспособленность относительна. ★
2. Мутационная изменчивость поставляет материал для отбора. ★
3. Мутационная изменчивость способствует распространению возникших мутаций по популяции.
4. Комбинативная изменчивость поставляет материал для отбора.
5. Комбинативная изменчивость способствует распространению возникших мутаций по популяции. ★
6. Возникновению приспособленности способствует борьба за существование. ★

## Тест 5. Материал для естественного отбора наиболее приспособленных организмов поставляет:

1. Модификационная изменчивость.
2. Комбинативная изменчивость.
3. Мутационная изменчивость. ★
4. Все виды изменчивости.

# Тест 6. Изменчивость, связанная с изменением генотипа:

1. Модификационная.
2. Мутационная. ★
3. Комбинативная.
4. Все виды изменчивости.

**Тест 7. Изменчивость, связанная с половым размножением и появлением уникальных генотипов при слиянии гамет:**

1. Модификационная.
2. Мутационная.
3. Комбинативная. ★
4. Все виды изменчивости.

# Тест 8. Зеленая окраска у кузнечика — пример:

1. Предупреждающей окраски.
2. Отпугивающей окраски.
3. Мимикрии.
4. Маскировки. ★

# Тест 9. Окраска божьей коровки — пример:

1. Предупреждающей окраски. ★
2. Отпугивающей окраски.
3. Мимикрии.
4. Маскировки.

# Тест 10. Окраска и форма тела бабочки-стекляницы — пример:

1. Предупреждающей окраски.
2. Отпугивающей окраски.
3. Мимикрии. 
4. Маскировки.