

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



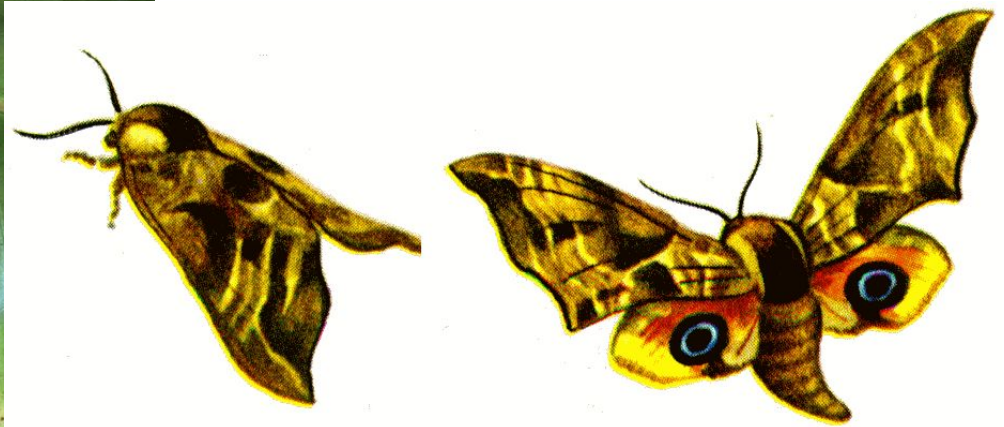
К ярким примерам приспособленности относятся **покровительственная окраска и форма** животных. Различают 3 типа покровительственной окраски и формы: **маскировку, демонстрацию и мимикрию** (существуют и другие классификации защитных окрасок). **Маскировка** — сходство с фоном, несъедобными для хищника 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:

Средств
а

пассивн
ой
защиты

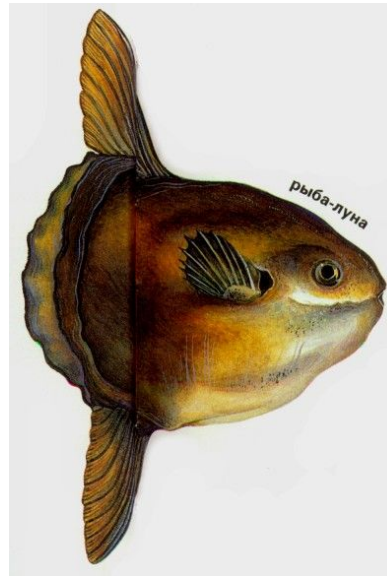
Покровите
ль-
ственная
окраска

Маскировк
а

Предостер
е-
гающая
окраска

Мимикрия

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:

**Средства
активной
защиты**

**Отпугивающ
ее
поведение**

**Приспособ
и-
тельное
поведение**

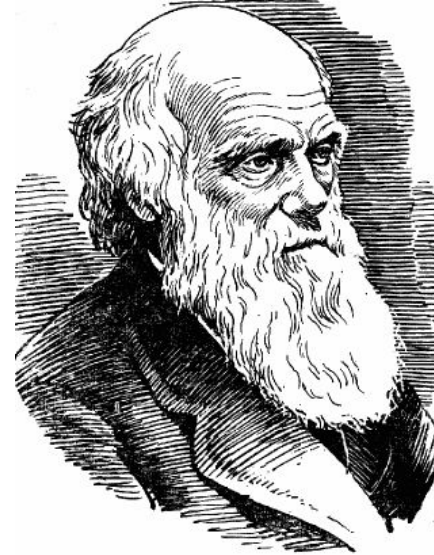
**Забота о
потомстве**

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.

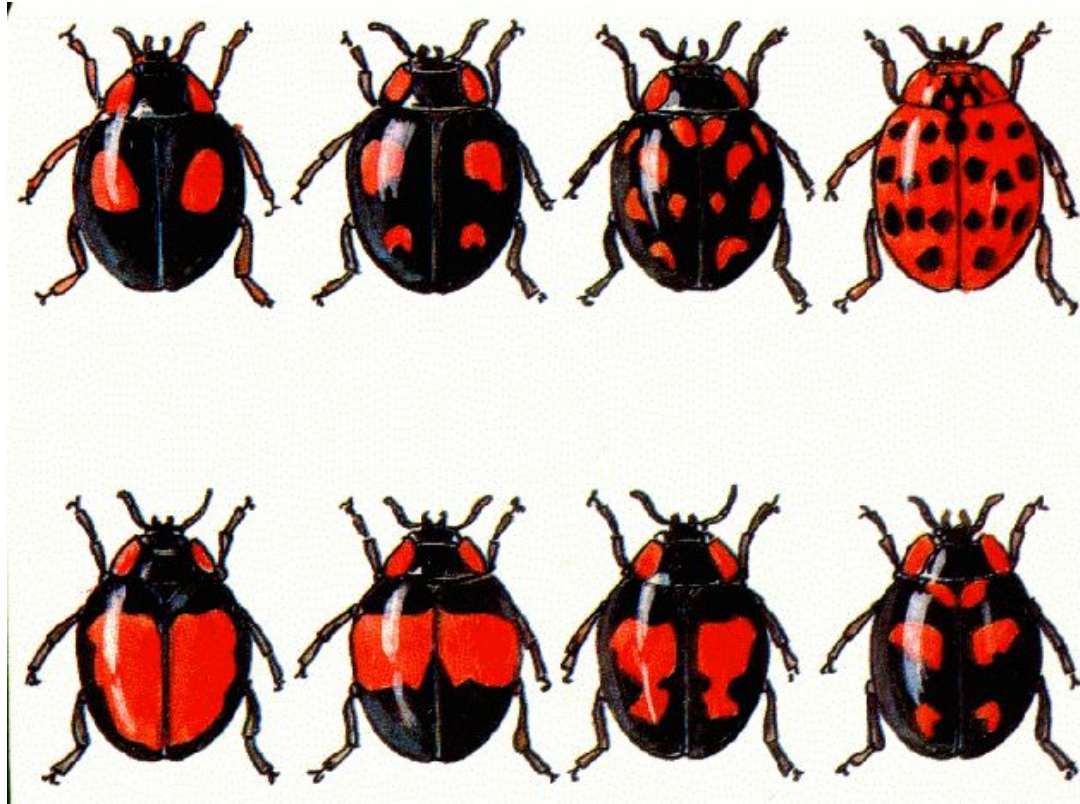
Возникновение приспособленности



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

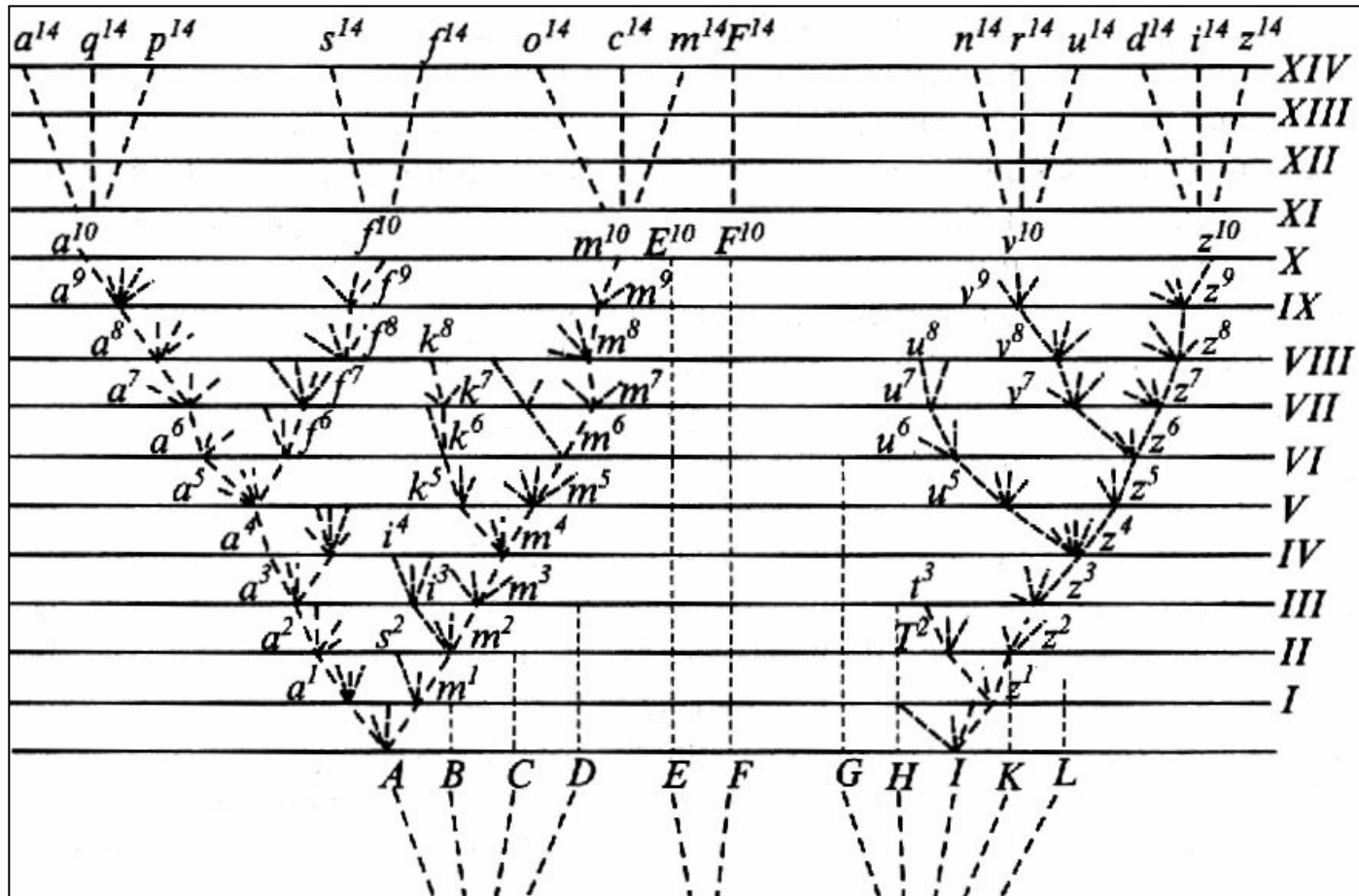
По *Ж.Б.Ламарку* приспособленность появилась *под влиянием среды, упражнению или неупражнению органов; стремлению к самоусовершенствованию и передачи по наследству благоприобретенных признаков.* Но с точки зрения теории Ламарка нельзя объяснить возникновение, например, окраски скорлупы птичьих яиц и 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 предоставляет:

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-стеклянницы — пример:

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