

Крисевич Т. О. – старший преподаватель кафедры общей биологии и ботаники

Эволюционная теория Ч. Дарвина

Ч. Дарвин родился 12 февраля 1809 г. в г. Шрюсбери. В 1826 г. - студент медицинского факультета Эдинбургского университета. В 1828 г. Дарвин перевелся в Кембриджский университет на богословский факультет. Наряду с теологией будущий ученый увлекался естественной историей. В 1831 году после окончания университета Дарвину предложили место натуралиста на корабле «Бигль», который отправлялся в кругосветное путешествие для картографических съемок. Экспедиция длилась пять лет, которые стали поворотными в истории биологии.

Результаты наблюдений во время экспедиции.

1. Сходство ископаемых представителей фауны Южной Америки с современными ленивцами и броненосцами (историческая связь вымерших и ныне живущих животных).
2. Значительное различие фауны Южной и Северной Америки (возможно, произошла изоляция вследствие возникновения плоскогорья в южной части Миссисипи, что привело к развитию видов в разных направлениях).
3. Особенности фауны Галапагосских островов. Дарвин обнаружил на каждом острове свои формы живых организмов, но все вместе они составляли одну естественную группу (например, вьюрки).

Эти факты изменили мировоззрение Дарвина и вызвали сомнения о божественном происхождении видов.

Вернувшись в Англию, Дарвин в течение 17 лет работал над теорией естественного отбора. Одновременно зоолог Альфред Уоллес выдвинул сходную идею.

В 1858 году на заседании Лондонского Линнеевского сообщества были представлены результаты исследований двух ученых.

24 ноября 1859 г. вышла книга «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь». Кроме этого труда были изданы также «Изменение домашних животных и культурных растений» (1868 г), «Происхождение человека и половой отбор».

Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина.

1. Все существующие на Земле виды никогда никем не были созданы.
2. Любым живым существам свойственна изменчивость.
3. Число потомков слишком велико, чтобы найти себе пропитание.
4. В природе постоянно происходит естественный отбор.
5. Естественный отбор осуществляется в результате борьбы за существование.
6. Выживают наиболее приспособленные особи.

7. Выжившие особи дают потомство, следовательно необходимые признаки закрепляются.
8. Отдаленные потомки существенно отличаются от предков.
9. Результат эволюции – приспособленность видов, а также их многообразие.

Формы изменчивости (по Ч.Дарвину).

1. *Определенная изменчивость*. Возникает под влиянием внешней среды (совр. термин – модификационная изменчивость).
2. *Изменчивость при упражнении и неупражнении органов* (модификационная изменчивость).
3. *Неопределенная изменчивость*. Возникает скачкообразно у особей, обитающих в одинаковых условиях среды (мутационная изменчивость).
4. *Почковые вариации у растений*. Наблюдается изменение отдельных ветвей, которые развиваются из какой-либо одной почки (соматические мутации).
5. *Скрецивание как источник изменчивости* (комбинативная изменчивость).
6. *Коррелятивная изменчивость*. Изменение в каком-либо одном органе является причиной изменений в других органах.
7. *Компенсационная изменчивость*. С развитием одних органов и функций происходит подавление других, которые могут редуцироваться.

Дарвин считал, что особый вклад в эволюционный процесс вносит неопределенная изменчивость, которая наследуется.

Основные факторы эволюции культурных форм

1. Наследственная изменчивость
2. Искусственный отбор

Формы искусственного отбора по (Ч. Дарвину).

1. *Методический отбор*. Селекционер ставит перед собой определенную задачу и ведет отбор по одному – двум признакам. В своем учении Дарвин приводит примеры быстрого выведения новых пород. Например, куры с «бородами» были выведены за шесть лет, петухи с вертикальным гребнем – за пять лет. Успешный результат методического отбора зависит от большого числа исходных особей.
2. *Бессознательный отбор*. Примитивная форма отбора, которая является направленной, но бессознательной. В хозяйстве крестьянин оставляет наиболее продуктивных животных. Бессознательным такой отбор называется потому, что не ставилось цели вывести какую-то определенную породу или сорт. Дарвин определял, что такая форма отбора является мостиком между искусственным и естественным отбором. В данном случае человек – «слепой»

отбирающий фактор по отношению к полученному результату, каким может быть любой другой фактор среды.

Движущие силы эволюции (по Ч.Дарвину).

- 1. Борьба за существование.** Основная причина – перенаселение. Существуют различные виды, например, внутривидовая борьба (особо напряженная), межвидовая, борьба с окружающими условиями среды.
- 2. Естественный отбор.** Выживание наиболее приспособленных видов. Существуют различные формы. Отбор относителен, так как любые приспособления оправдывают себя лишь в конкретных условиях.

Форма отбора	Характеристика
<i>Половой</i>	Представляет собой конкуренцию самцов за возможность размножения. Большую роль играет половой диморфизм, пение, демонстративное поведение, ухаживание, драки между самцами. В результате ограничивается участие в размножении особей с наименее развитыми половыми признаками
<i>Движущий (ведущий)</i>	Обусловлен появлением в популяциях особей, который отличаются по фенотипам и генотипам. В результате изменяется генофонд вида, происходит перестройка его организации.
<i>Стабилизирующий</i>	Действует в постоянных условиях среды. Направлен на поддержание ранее сложившегося признака или свойства. Сохраняет приспособленность вида, устраняет резкие отклонения выраженности признака от средней нормы.
<i>Дизруптивный</i>	Обусловлен выживанием организмов с отклоняющейся от средней нормой реакции. Обеспечивает выживание в изменяющихся условиях и возможность соответствующего изменения организации вида

3. Наследственность. Передача родительских признаков потомству.

4. Изменчивость. Свойство приобретать новые признаки.

Результаты приспособленности организмов к условиям окружающей среды

1. **Форма тела.** Например, торпедообразная форма дельфина позволяет быстро передвигаться в водной среде; у птиц – обтекаемая форма тела способствует быстрому передвижению в воздушной среде. Маховые и контурные перья, а также отсутствие выступающих ушных раковин уменьшают сопротивление при полете. У животных, ведущих скрытный образ жизни, возникают приспособления, придающие им сходство с предметами окружающей среды (жуки, напоминающие лишайники, цикады, сходные с шипами кустарников и т.д.).
2. **Покровительственная окраска.** Широко распространена среди различных животных, у которых окраска тела совпадает с окраской окружающего фона. Например, гусеницы бабочек часто зеленые под цвет листьев или коричнево-черные под цвет коры и земли. Некоторые животные способны менять свою окраску в зависимости от изменения цвета фона, например, камбала, хамелеон. При сезонном изменении окраски окружающей среды животные также могут менять свою окраску, например, песец, заяц, горностай зимой приобретают белую окраску.
3. **Предостерегающая окраска.** Это демаскирующая окраска. Она привлекает внимание и характерна для ядовитых, жалящих насекомых (например, божья коровка, пчелы, осы и т.д.) Часто такая адаптация сопровождается характерным агрессивным поведением.
4. **Мимикрия.** Это подражание незащищенного вида защищенному и обладающему предостерегающей окраской (например, мухи подражают осам, неядовитые формы бабочек - ядовитым).

Основные результаты эволюции (по Ч. Дарвину).

1. Совершенствование приспособленности организмов к условиям обитания.
2. Относительность приспособленности организмов к условиям внешней среды.
3. Нарастание многообразия видов естественных групп.