

Главные направления и основные пути биологической эволюции

Эволюционный процесс носит приспособительный характер и сопровождается усложнением среды для каждой из эволюционирующих групп организмов. Отсюда - повышение организации жизни, ее прогрессивное развитие. Одновременно идет специализация применительно к узким рамкам среды обитания, а в некоторых случаях и упрощение структурной организации форм. Примерами могут служить кроты, дятлы, черепахи, змеи, паразитические организмы и др.

Учение о биологическом прогрессе и его главных направлениях разработано А. Н. Северцовым. В соответствии с взглядами этого ученого биологический прогресс характеризуется:

- 1) возрастанием приспособленности организмов к среде обитания,
- 2) увеличением численности особей данной группы,
- 3) появлением многообразия форм,
- 4) более широким распространением (расширением ареала).

В настоящее время биологический прогресс переживают насекомые, птицы, млекопитающие, круглые черви - нематоды. Последние заселяют почву, моря и океаны, а также паразитируют у растений, животных и человека.

Главными направлениями биологического прогресса являются:

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптация
- 3) общая деградация

Ароморфоз (от греч. «айро» - поднимаю, «морфо» - форма, образец) - это такое качественное изменение, при котором значительно увеличивается приспособленность группы, повышается ее жизнедеятельность в новых условиях обитания, что дает широкие преимущества данной группе и способствует расширению ее ареала. Например, появление у плоских червей двусторонней симметрии тела и третьего зародышевого листка послужило основой для усложнения в последующих группах животных пищеварительной системы, мускулатуры, кровеносной и выделительной систем, а также возникновения скелета у позвоночных и т. п. Применительно к отдельным группам, например у млекопитающих, ароморфозы обусловили разделение сердца на четыре камеры и дифференцировку двух кругов кровообращения с одновременным увеличением рабочей емкости легких, усложнение головного мозга и органов чувств, а отсюда и развитие сложных реакций поведения, более гибкое приспособление к быстрой смене обстановки. У растений ароморфозы обеспечили переход из водной среды на сушу, от размножения спорами к размножению семенами. Ароморфозы всегда открывают широкий простор дивергентной эволюции и ведут к биологическому прогрессу.

Идиоадаптации (от греч. «идиос» - особенность, «адаптация» - приспособление) - это эволюционные приспособления к специальным условиям среды, наступающие после

ароморфозов. При этом общего подъема уровня организации и интенсивности жизнедеятельности организмов не происходит. Например, возникновение млекопитающих стало эволюционным изменением на уровне ароморфоза, но в дальнейшем, без коренных преобразований организации, наступает широкая адаптивная радиация этой группы, при этом появляются многие новые виды, роды, семейства и т. д., которые приспособились к обитанию в разнообразных условиях суши, в водной и воздушной среде.

Дегенерация — это эволюционные изменения, сопровождающиеся упрощением организации (от лат. "дегенераре" - вырождение), которое несмотря на это приводит к биологическому прогрессу. Например, переход многих видов к паразитизму ведет к потере органов чувств, пищеварительной системы, у растительных форм - к утрате листа, преобразованию корней в присоски и т. п. В этих случаях организмы оказываются в новой, более простой среде с меньшим количеством взаимосвязей. Так, асцидия (подтип Оболочники) в личиночной фазе существования ведет активный подвижный образ жизни и имеет более прогрессивные черты строения (трубчатая нервная система, наличие органов чувств, хорды, активный поиск и захват пищи), а в результате регрессивного метаморфоза взрослая форма асцидии переходит к сидячему образу жизни, у нее рассасывается хорда, упрощаются нервная система, органы чувств, образуется очень прочная оболочка, что в совокупности делает ее малоуязвимой. С другой стороны, взрослая форма, приспособившись к более простой среде обитания, вступает в конкурентные взаимоотношения с другими формами организмов и поэтому, несмотря на упрощенную организацию, успешно выживает.

Таким образом, многие паразиты, относящиеся к животному или растительному миру, или сидячие животные при значительном упрощении своей организацией оказались на пути биологического прогресса. Это дополнительно иллюстрирует тот факт, что эволюция в живой природе носит приспособительный характер, который достигается тремя путями: 1) общим повышением организации и активизацией жизнедеятельности, 2) узкой специализацией, 3) упрощением строения и функций.

Ароморфоз - основной путь прогрессивной эволюции, так шла эволюция от одноклеточных к многоклеточным, от двухслойных к трехслойным

Идиоадаптация - эволюция идет вширь на одном уровне организации

Дегенерация - переход на нижележащий уровень.

Биологический регресс характеризуется снижением приспособленности к условиям обитания и приводит:

1. Уменьшению численности систематической единицы
2. Сокращению ареала
3. Уменьшению числа соподчиненных таксономических единиц, и как следствие, к вымиранию