**Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции.**

Популяция — самая мелкая из групп особей, способная к эволюционному развитию, поэтому её называют **элементарной единицей эволюции**.

Отдельно взятый организм **не может** являться единицей эволюции — эволюция происходит только в группе особей.

Естественный отбор идет по фенотипам (признакам), поэтому для эволюции нужно разнообразие особей в популяции. Отбирая наиболее "выгодные" фенотипы, естественный отбор оставляет "выгодные" генотипы (комбинации генов). В результате выживают и оставляют потомство особи с наиболее выгодными в данных условиях генотипами.

Совокупность генотипов всех особей популяции — **генофонд** — основа микроэволюционных процессов в природе.

Вид как целостная система не может быть принят за единицу эволюции, т.к. обычно виды распадаются на составные их части — популяции. Вот почему роль элементарной эволюционной единицы принадлежит популяции.

**Движущие силы эволюции**

Борьба за существование. Это понятие Дарвин употреблял для характеристики всей совокупности отношений между особями и различными факторами среды. Эти отношения определяют успех или неудачу конкретной особи в выживании и оставлении потомства. Все живые существа потенциально способны производить большое количество себе подобных. Например, потомство, которое способна оставить одна дафния (пресноводный рачок) за лето, достигает астрономической величины — более 1030 особей, что превосходит массу Земли.

Однако безудержного роста численности живых организмов в действительности никогда не наблюдается. В чем причина такого явления? Большая часть особей гибнет на разных этапах развития и не оставляет после себя потомков. Существует множество причин, ограничивающих рост численности животных: это и природно-климатические факторы, и борьба с особями других видов и своего вида.

Известно, что гибель тем интенсивнее, чем выше размножаемость особей данного вида. Белуга, например, выметывает во время нереста около миллиона икринок, и только очень незначительная часть мальков достигает зрелого возраста. Растения также производят огромное количество семян, но в естественных условиях лишь ничтожно малая их часть дает начало новым растениям. Несоответствие между возможностью видов к беспредельному размножению и ограниченностью ресурсов — главная причина борьбы за существование. Гибель потомков происходит по разным причинам. Она может носить как избирательный, так и случайный характер (гибель особей в лесном пожаре, в случае наводнения, вмешательство человека в природу и др.). Борьба за существование - сложные и многообразные взаимоотношения особей внутри вида, между видами и с неблагоприятными условиями неживой природы. Ч. Дарвин указывает, что несоответствие между возможностью видов к беспредельному размножению и ограниченностью ресурсов - главная причина борьбы за существование.

Борьба за существование бывает трех видов:

1. Внутривидовая - приводит к сохранению популяции и вида за счет гибели или неучастия в размножении наименее приспособленных особей данного вида.

Примеры:

борьба за территорию

состязание за добычу

внутривидовой каннибализм

борьба за главенство в стае

борьба за обладание самкой

Внутривидовая борьба является самым жестоким видом борьбы, так как особи конкурируют между собой за одинаковые условия существования, одинаковые источники питания, одинаковые возможности размножения. Результатом этой борьбы является преимущественное право на размножение более приспособленных особей и гибель менее приспособленных.

2. Межвидовая - приводит к победе более жизнеспособных особей или популяции одного вида над менее жизнеспособной особью или популяцией другого вида.

Примеры:

вытеснение одного подвида другим

конкуренция между серой и черной крысами

конкуренция за свет

паразитизм

хищничество

каннибализм

Межвидовая - это пример прямой борьбы за существование. Кроме указанных примеров между представителями различных видов может идти борьба за экологическую нишу. При этой борьбе никто, никого напрямую не уничтожает, но менее приспособленные к условиям существования оказываются без источника пищи, подходящей территории для размножения. В результате менее приспособленные популяции погибают.

3.Борьба с неблагоприятными условиями неживой природы приводит к выживанию в изменившихся условиях неживой природы наиболее приспособленных особей, популяций и видов.

Примеры:

сезонная смена меха (линька) у млекопитающих

летняя и зимняя спячка у животных

сезонные перелеты птиц

• видоизменение листьев

Борьба с абиотическими факторами проходит в природе постоянно, так как не бывает в природе абсолютно стабильных условий. Условия среды постоянно меняются, и организм вынужден либо приспосабливаться к ним, либо погибнуть.

Естественный отбор - движущий фактор эволюции. Он заключается в том, что в борьбе за существование сохраняются и оставляют потомство особи, наиболее приспособленные и погибают менее приспособленные.

**Синтетическая теория эволюции**

**Синтетическая теория эволюции** — это современное эволюционное учение, включающее в себя как дарвинизм, так и сведения из других биологических дисциплин (в основном генетики и экологии).

Согласно синтетической теории элементарной единицей эволюции является популяция. Только в популяции как совокупности особей могут накапливаться генетические изменения, приводящие в последствии к возможному образованию нового вида. Изменения частот аллелей генов в популяции, а также причины этого, изучаются популяционной генетикой.

По синтетической теории эволюции элементарным актом эволюции является какое-либо устойчивое изменение генофонда популяции. Это может быть изменение частот уже существующих аллелей, появление и закрепление в популяции новых аллелей гена, или даже возникновение новых ранее не существующих генов, кардинальные изменения генотипов (полиплоидия, другие хромосомные мутации).

Генофонд популяции может меняться в следствие множества причин. Эти причины называют элементарными факторами эволюции. Называются разные эволюционные факторы, но большинство ученых сходится по основным. Это мутационный процесс и естественный отбор, а также поток генов, дрейф генов, изоляция.

**Естественный отбор** — это выживание и размножение наиболее приспособленных к данным условиям обитания особей. В синтетической теории эволюции его часто рассматривают как направляющий фактор, так как он направляет эволюцию популяции в сторону наилучшего приспособления к среде. Другие факторы эволюции изменяют генофонд популяции случайным образом. Естественный отбор — причина возникновения адаптаций и видообразования. Причиной естественного отбора служит борьба за существование. Именно ее Дарвин относил к ключевым факторам эволюции. Особи так или иначе борются за выживание с другими особями своего вида, с особями других видов, с неблагоприятными факторами неживой природы. При этом выживают наиболее приспособленные.