

Развитие эволюционных идей.

Эволюция — это историческое изменение формы организации и поведения живых существ в ряду поколений. Эволюционная теория дает объяснение той совокупности признаков, которые характеризуют все живое на Земле.

Живые существа отличает поразительная сложность их организации, изумительная координация отдельных частей в организме, согласованность биохимических и физиологических реакций, удивительная целесообразность их строения и поведения, адаптивность их жизненной стратегии и тактики и фантастическое разнообразие форм от бактерии до человека.

В настоящее время большинство ученых убеждены, что все многообразие жизненных форм, населяющих нашу планету, возникло в результате длительного процесса эволюции, основным механизмом которого был естественный отбор случайных наследственных изменений (мутаций). Основы современной теории эволюции были заложены великим английским натуралистом Чарлзом Дарвином.

Возникновение и развитие эволюционных представлений

Предпосылки эволюционизма. По мере развития науки стали накапливаться данные, противоречащие идее неизменности видов.

Геологические исследования показали, что жизнь на Земле существует не несколько тысяч лет, как считалось раньше, а многие миллионы лет.

Были найдены ископаемые остатки древних животных и растений, сходных с современными, но в то же время отличающихся от них по многим особенностям строения. Это могло свидетельствовать о том, что современные виды есть измененные потомки давно вымерших видов.

Обнаружилось удивительное сходство в строении и в особенностях индивидуального развития разных видов животных. Это сходство указывало на то, что разные виды в далеком прошлом имели общих предков.

Зоологи и ботаники сталкивались с трудностями в разграничении видов и разновидностей. Разработанная великим шведским ученым Карлом Линнеем система живой природы была построена по принципу сходства, но она имела иерархическую структуру и наводила на мысль о родстве между близкими видами живых организмов.

Анализируя эти факты, ученые приходили к выводу об изменяемости видов. Авторы этих представлений рассматривали изменение видов во времени как результат развертывания (от лат. «эволюво» — развертываю) некоего предварительного замысла Творца, заранее составленной программы в ходе исторического развития. Эта точка зрения получила название эволюционистской. Такие взгляды высказывали в XVIII в. и в начале XIX в. Ж. Бюффон, В. Гете, К. Бэр, Эразм Дарвин — дед Чарлза Дарвина и др. Однако ни один из этих ученых не предложил удовлетворительного объяснения, почему и как менялись виды.

До Дарвина большинство биологов держалось представлений о постоянстве и неизменности живых организмов – видов столько, сколько их создал бог. Организмы и органы полностью соответствуют цели, которую якобы поставил творец. Сущность

мировоззрения этого периода заключается в представлениях о постоянстве, неизменности и изначальной целесообразности природы. Такое мировоззрение получило название метафизического (греч. «физис» – природа, «мета» – над). Метафизические представления поддерживались церковью и правящими кругами.

Труды Карла Линнея

В XVII – XVIII вв. накопилось множество описаний видов животных, растений, минералов. Огромную задачу систематизации этих материалов выполнил Карл Линней (1707-1778), шведский натуралист, врач. На основе сходства по одному-двум наиболее заметным признакам он классифицировал организмы на виды, роды, классы. Он правильно поместил в один отряд человека и человекообразных обезьян. Линней ввел в науку предложенные предшественниками двойные латинские названия – род и вид (*Canis familiaris* – собака домашняя, *Ribes rubrum* – смородина красная и т. д.). Латинские названия помогли общению ученых разных стран.

Линней полностью разделял метафизические представления о природе, усматривая в ней изначальную целесообразность, якобы доказывающую «премудрость творца». Каждый вид он считал результатом отдельного творческого акта, неизменным и постоянным, не связанным с другими видами родством. К копу жизни, однако, под влиянием наблюдений в природе он признал, что иногда виды могут возникать путем скрещивания или в результате действия изменений среды.

Значение трудов Линнея огромно: он предложил систему животных и растений, лучшую из всех предыдущих; ввел двойные названия видов; усовершенствовал ботанический язык.

Эволюционная теория Ламарка. Наибольшую известность получила теория французского ученого Жана Батиста Ламарка. В своей книге «Философия зоологии», опубликованной в начале XIX в., он настаивал на изменемости видов. В противоречие с господствовавшими тогда взглядами Ламарк утверждал, что все виды, включая человека, произошли от других видов.

Эволюция, согласно Ламарку, представлялась как непрерывное поступательное движение от низших форм жизни к высшим. Для объяснения разной степени сложности строения, наблюдаемой среди современных видов, он допускал постоянное самозарождение жизни: предки более высокоорганизованных форм зародились раньше и оттого их потомки ушли дальше по пути прогресса.

Механизмом эволюции Ламарк считал изначальное заложенное в каждом живом организме стремление к совершенству, к прогрессивному развитию. Как и почему возникло это стремление, Ламарк не объяснял и даже не считал этот вопрос заслуживающим внимания. Такой же изначальной и не требующей объяснений он считал способность живых существ к адаптивным приспособительным ответам на изменения внешней среды. Ламарк, как и подавляющее большинство его современников, считал, что изменения, возникающие под влиянием среды, могут передаваться по наследству. Он полагал, что усиленное упражнение органов ведет к их увеличению, а неупражнение — к дегенерации. Редукцию глаз у кротов он считал следствием их неупражнения в ряду поколений.

Длинная шея жирафов возникла, по мнению Ламарка, из-за того, что они поколение за поколением тянули шею вверх, пытаясь достать листья с деревьев, таким образом

«упражняли шею», и она становилась все длиннее и длиннее. Пример Ламарка с жирафом обсуждался многими авторами: одни находили его убедительным, другие опровергали его на том основании, что изменения признаков, приобретенные в течение жизни, не наследуются. Но почему-то никто не обратил внимания на то, что шею вытянуть собственными силами абсолютно невозможно.

Таким образом, Ламарк был первым, кто предложил развернутую концепцию трансформизма — изменяемости видов. Однако предложенный им механизм эволюции был настолько умозрителен, что встретил резкое неприятие большинства биологов его времени и в известной мере скомпрометировал саму идею эволюции.

Жизнь и труды Ч. Дарвина. Чарлз Дарвин родился 12 февраля 1809 г. в семье врача. Во время обучения в университетах Эдинбурга и Кембриджа Дарвин получил глубокие знания в области зоологии, ботаники и геологии, навыки и вкус к полевым исследованиям. Большую роль в формировании его научного мировоззрения сыграла книга выдающегося английского геолога Чарлза Лайеля «Принципы геологии». Лайель утверждал, что современный облик Земли складывался постепенно под влиянием тех же естественных сил, что действуют и сейчас. Дарвин был знаком с эволюционными идеями Эразма Дарвина, Ламарка и других ранних эволюционистов, но они не казались ему убедительными. Решающим поворотом в его судьбе стало кругосветное путешествие на корабле «Бигль» (1832—1837). По словам самого Дарвина, в ходе этого путешествия на него произвели самое сильное впечатление: «1) открытие гигантских ископаемых животных, которые были покрыты панцирем, сходным с панцирем современных броненосцев; 2) то обстоятельство, что по мере продвижения по материк Южной Америки близкородственные виды животных замещают одни других; 3) тот факт, что близкородственные виды различных островов Галапагосского архипелага незначительно отличаются друг от друга. Было очевидно, что такого рода факты, так же как и многие другие, можно было объяснить только на основании предположения, что виды постепенно изменялись, и проблема эта стала преследовать меня».

По возвращении из плавания Дарвин начинает обдумывать проблему происхождения видов. Он рассматривает разные идеи, в том числе идею Ламарка, и отвергает их, так как ни одна из них не дает объяснения фактам поразительной приспособленности животных и растений к условиям их обитания. То, что ранним эволюционистам казалось изначально заданным и не требующим объяснений, представляется для Дарвина самым важным вопросом. Он собирает данные об изменчивости животных и растений в природе и в условиях одомашнивания. Через много лет, вспоминая, как возникла его теория, Дарвин писал: «Вскоре я понял, что краеугольным камнем успехов человека в создании полезных рас животных и растений был отбор. Однако в течение некоторого времени для меня оставалось тайной, каким образом отбор мог быть применен к организмам, живущим в естественных условиях». Как раз в то время в Англии бурно обсуждались идеи английского ученого Т. Мальтуса (1766—1834) о возрастании в геометрической прогрессии численности популяций. «В октябре 1838 г. я прочитал книгу Мальтуса „О народонаселении“, — продолжает Дарвин, — и так как, благодаря продолжительным наблюдениям над образом жизни животных и растений, я был хорошо подготовлен к тому, чтобы оценить значение повсеместно происходящей борьбы за существование, меня сразу поразила мысль, что при таких условиях благоприятные изменения должны иметь тенденцию сохраняться, а неблагоприятные — уничтожаться. Результатом этого и должно быть образование новых видов».