**Тема: История развития эволюционных идей**

План

1. Значение работ К Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.
2. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
3. Естественный отбор.
4. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.

**1. Значение работ К Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии**

 **История развития эволюционных идей**

История развития естествознания в античный период тесно связана с развитием философии. Считалось, что от воли богов зависит  и жизнь людей ***(креационизм).*** Так, Гераклит Эфесский (VI в. до н.э.) считал, что мир не создан никем из богов. В нем нет ничего застывшего, все находится в постоянном движении. Все течет, все изменяется, как вода в реке. В трудах великого философа и естествоиспытателя древности Аристотеля (384 — 322 гг. до н.э.) имеются высказывания о развитии живой природы, основанные на знании общего плана строениявысших  животных (в книгах Аристотеля упоминается около 500 разных видов). Теофраст (372 — 287 гг. до н.э.). Он описал 400 видов растений, исследовал их органы. В его трактатах содержатся сведения о жизнедеятельности (физиологии) растений, их практическом значении. Фундаментальные труды Аристотеля «О частях животных», «История животных» и Теофраста «Исследования о растениях», обобщающие биологические знания того времени, оказал решающее влияние на последующее развитие биологии.

**2. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ж. Кювье в развитии эволюционных идей в биологии**

***Карл Линней (1707—1778)****,* труд «Система природы», выдвинул иерархический принцип систематических категорий: объединил виды в роды, роды в отряды, отряды в классы. Предложил бинарную номенклатуру, создал первую искусственную систему природы. Линней отнес человека к миру животных и поместил его в один отряд с обезьянами. Научное наследие К.Линнея включает 180 опубликованных работ.

***Жорж Кювье (1769—1832)***был крупнейшим специалистом в области палеонтологии и сравнительной анатомии. Установил сходство между ископаемыми и современными животными.  Кювье разработал ***«теорию катастроф»****,*которые в прошлом уничтожали всех животных,и после каждой катастрофы происходило сотворение новыхживых организмов.

Кювье использовал для подтверждения деятельности творца, он рассматривал в качестве доказательства естественного происхождения и изменения живых организмов ***(трансформизм****).*

***Жан  Батист  Ламарк (1744- 1829)***предложил первую эволюционную теорию, подкрепленную многочисленными  примерами. В основу учения положено представление о постепенном естественном развитии организмов во времени от простого к сложному и роль внешней среды в этом процессе оказывают условия среды. Основной труд «Философия зоологии».

**2. Эволюционное учение Ч. Дарвина**

Главная научная заслуга **Чарльза Дарвина (1809-1882 )**. состоит в том, что он раскрыл основные механизмы и движущие силы эволюции органического мира Земли. Дарвин объяснил суть селекции: человек создает новые породы домашних животных и сорта растений на основе ***наследственной изменчивости*и *искусственного отбора.***Центральным звеном в теории Дарвина по праву следует считать разработанное им учение о ***естественном отборе,*** который, в свою очередь, становится следствием ***борьбы за существование****.*Борьба за существование происходит из-за почти неограниченной способности  организмов к размножению  (под контролем естественного отбора). Ч. Дарвин считал, что механизмы эволюции едины. Ч. Дарвин вскрыл причины приспособлений организмов и показал относительный характер приспособленности, объяснил саму суть процесса видообразования (принцип дивергенции).

**3**. **Естественный отбор**

**Естественный отбор** – процесс, происходящий в природе, в результате которого выживают и оставляют потомство в конкретных условиях среды особи с полезными для данного вида признаками и свойствами. Материалом для естественного отбора служат индивидуальные наследственные изменения (мутации и комбинации генов, возникающие в популяциях). Творческая роль естественного отбора заключается в том, что в процессе эволюции он сохраняет и накапливает из разнонаправленных мутаций наиболее соответствующие условиям среды и полезные для вида. Полезным для вида является всякое изменение, повышающее возможность выживания и оставления более многочисленного потомства. Естественный отбор является главной движущей силой эволюции органического мира. Т.о. естественный отбор – отбирающий и направляющий эволюционный фактор, контролирующий возникающие изменения. Механизм, выбраковывающий ненужные формы и сохраняющий благоприятные изменения, приводящий к постепенному усложнению и повышению уровня организации живых форм, относительной приспособленности к условиям окружающей среды и многообразию видов, образовывающий новые виды.

**Борьба за существование** – это совокупность многообразных и весьма сложных взаимоотношений, существующих между организмами и окружающими их условиями природы. Форма активности организмов, направленная на обеспечение своей жизни и жизни своего потомства, включающая сложные связи между различными организмами и условиями среды в биогеоценозах.

Дарвин различает три формы борьбы за существование.

1. ***Межвидовая борьба*** – состязание за выживание между особями разных видов. Она носит сложный характер и проявляется в следующих видах ***вредных и полезных взаимоотношений***: а) *конкуренция*; б) *хищничество*; в) *паразитизм*; г) *один вид без ущерба и пользы для себя способствует процветанию другого вида* (овцы, рогатый скот на своей шерсти распространяют плоды и семена растений); д) *мутуализм* - два вида взаимно поддерживают друг друга (насекомые и птицы опыляют цветки, злаковые и бобовые растения способствуют произрастанию друг друга в травосмесях). Взаимоотношения между хищником и его жертвой, травоядными животными и растениями, насекомыми и насекомоядными птицами; это конкурентная борьба между деревьями различных видов в лесу и между травами на лугу. Сюда же можно отнести и явление антагонизма микробов.
2. ***Внутривидовая борьба*** включает взаимоотношения между особями одного вида, имеющими сходные потребности в пище, территории. Она носит наиболее острый характер, т.к. особям одного вида, особенно одной популяции для жизни и оставления потомства требуются одинаковые условия. Принцип исключения Гаузе: Два разных вида, близких друг другу, не могут занимать одну экологическую нишу. Например, рыжие тараканы полностью вытесняют черных, серая крыса – черную, европейская пчела – австралийскую. Конкурентные внутривидовые отношения широко известны повсюду. Птицы одного и того же вида конкурируют из – за мест гнездования. Самцы многих видов млекопитающих и птиц в брачный период вступают друг с другом в борьбу за обладание самкой. Чрезмерное увеличение численности популяции обостряет борьбу за пищу, поэтому среди рыб широко распространен каннибализм – поедание особей своего вида. В процессе эволюции у многих животных выработались приспособления, помогающие им избежать конкуренции с другими особями своего вида (разметка границ своего участка, жизнь стадами, угрожающие позы). Внутривидовая борьба – главнейший вид борьбы за существование.
3. ***Борьба с неблагоприятными условиями внешней среды***. Огромную роль в процессе элиминации особей в растительном и животном мире играют условия неорганической внешней среды. Огромное число растений уничтожаются почти ежегодно поздними заморозками, засухой, резкими климатическими колебаниями. Много особей гибнет во время суровых малоснежных зим. При недостатке в воде кислорода происходит замор рыб. Масса семян растений заносится ветром в неблагоприятные условия и гибнет. Результатом этой борьбы является выживание особей с наиболее благоприятными для данных условий жизни наследственными изменениями. Отсюда у растений пустыни длинные корни, мелкие листья и другие приспособления.

Все виды борьбы за существование приводят к истреблению огромного числа особей или к невозможности оставить потомство. В результате борьбы за существование выживают особи, наиболее приспособленные к тем конкретным условиям среды, где обитает данный вид. В природе нет идеально, абсолютно приспособленных к условиям их жизни органических форм. Органы, первоначально сформировавшиеся под влиянием естественного отбора, сделавшись бесполезными, могут проявлять большую изменчивость под влиянием новых факторов среды. При изменении условий, сформировавших данный признак, то, что было полезным, станет вредным. Поэтому возникает и представление об относительной целесообразности в органической природе.

Целесообразность – это взаимосвязь и соответствие всех органов в организме, и приспособленность их строения и функции к существованию в определенных условиях среды. Целесообразность возникает в результате естественного отбора, и поэтому эволюционный процесс всегда носит приспособительный характер.

**Возникновение в природе целесообразных приспособлений**

***Форма тела***позволяет животным легко перемещаться в соответствующей среде. Например, обтекаемая форма тела у рыб, птиц.

1. Возникновение **покровительственных окрасок** **и форм** у животных. Покровительственными называются окраски и формы, которые помогают сохранить животным свою жизнь: а) маскировка – приспособления, при которых животные делаются незаметными на фоне окружающей их обстановки. Например, в тропических лесах многие змеи неразличимы среды лиан, лохматый морской конек похож на водоросль, насекомые на коре деревьев похожи на лишайники – жуки, пауки, бабочки. б) демонстрация – благодаря контрастному сочетанию цветов животное легко обнаружить. Обычно подобная окраска сочетается с несъедобностью организма; в) подражательное сходство с определенными предметами, не представляющими интереса для врага или жертвы, помогающее животному достигнуть безопасности (палочники); г) мимикрия – сходство в окраске и форме между двумя или несколькими видами насекомых; д) расчленяющая окраска – чередование светлых и темных полос на теле создает иллюзию светотени, размывает контуры животного (тигры, зебры); е) покровительственная окраска делает организмы менее заметными на фоне окружающей местности. Многие животные, обитающие в траве, окрашены в зеленый цвет (богомолы, кузнечики), а на снежных местностях – в белый цвет (белые медведи, белые куропатки); ж) предостерегающая (угрожающая) окраска указывает на наличие ядовитых веществ или специальных органов защиты, выделяет из окружающей среды яркими пятнами или полосами ядовитых, жалящих животных (змеи, осы, шмели).
2. **Приспособительное поведение** – принятие определенных поз покоя, или наоборот, демонстративное поведение, отпугивающее хищников.
3. **Забота о потомстве**.
4. **Физиологические адаптации** – приобретение специфических особенностей обмена веществ в разных условиях среды. У растений известно много приспособлений, позволяющих произрастать во влажных или засушливых местах. Возникновение приспособлений к перекрестному опылению у растений связано с препятствием к самоопылению. Это возможно при формировании однополых цветков, неодновременном созревании тычинок и пестиков, появлении разных форм цветков.
5. **Большая плодовитость**.

Дарвин доказал, что целесообразность в природе носит относительный характер, и помогают организму выжить только в тех условиях, в которых они возникли. При изменении условий приспособление перестает быть полезным. В некоторых случаях при освоении новой среды обитания у животных оказываются уже развитыми органы или структуры, необходимые в новой среде – явление преадаптации (например, при выходе позвоночных животных на сушу).

**4. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира**

**Эволюционные идеи** – представления об историческом развитии наблюдаемого разнообразия жизни – возникали еще тысячелетия назад. Все более обогащаясь фактами с прогрессом естествознания, они привели в конце XVIII в. к формированию эволюционного учения. Вскрытие Ч. Дарвином механизма естественного отбора выделило в эволюционном учении теорию эволюции. Для понимания современного состояния и проблем эволюционного учения необходимо знание основных исторических этапов формирования эволюционизма.

Толчком к признанию эволюции научным сообществом стала публикация книги Чарльза Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь», позволившая полностью переосмыслить идею эволюции, подкрепив её опытными данными многочисленных наблюдений. Синтез классического дарвинизма с достижениями генетики привёл к созданию синтетической теории эволюции.

*Биологическая эволюция*(от лат.evolutio – развёртывание) – необратимый процесс исторического изменения живого, наследственные изменения свойств и признаков живых организмов в ряду поколений.

*Эволюционное учение* играет большую роль в современной биологии и других естественных науках. Но это было не всегда. Еще пару десятков лет назад, эволюция не всегда воспринималась всерьез, так как научный подход не был развит как сейчас. Но в наше время эволюция – факт. Её доказывает многочисленные эксперименты, палеонтологические находки и генные исследования. Это учения помогает нам в выведении новых видов растений и животных, в медицине и для понимания влияния людей и некоторых животных на биосферу земли для предотвращения нежелательных последствий.



**Вопросы для самоконтроля по теме:**

1. Что изучает эволюционное учение?
2. С именами каких античных ученых связаны древнейшие эволюционные представления?
3. В чем суть эволюционной концепции Ж. Б.Ламарка?
4. С помощью какого механизма Ламарк объяснял происхождение длинной шеи у птиц?
5. Какова роль Аристотеля в развитии биологии?
6. Какие основные эволюционные идеи сложились в античное время?
7. Каких ученых справедливо считают предшественниками дарвинизма?
8. Какое значение для развития эволюционных идей имели труды К.Линнея?
9. Почему Ж.Кювье, и Ж.Б.Ламарка относят к предшественникам теории эволюции Ч.Дарвина?
10. Укажите заслуги Ж. Б.Ламарка в развитии эволюционных идей.
11. Почему естественный отбор считается движущей силой эволюции?
12. Какие формы борьбы за существование вы знаете?
13. Приведите примеры возникновения в природе целесообразных приспособлений.
14. Какова роль эволюционного учения в биологии и других науках?