#### Контрольная работа

тема: "Значение теории эволюции в понимании жизни"

**Предпосылки эволюционной идеи**

Жизнь на Земле… Богатство ее форм поразительно! Всегда ли формы жизни были такими, какими мы их наблюдаем сегодня, или в течение многих тысячелетий они прошли длинный путь развития? С древних времен люди по-разному отвечали на этот вопрос.

Многообразие форм жизни, чрезвычайная сложность строения и наблюдаемая целесообразность поведения живых организмов приводит к мысли: жизнь – это нечто большее, чем просто физическое и химическое явление. Живые существа по сравнению с объектами неживой природы обладают рядом отличительных свойств, благодаря которым достигается вполне определенная цель. Поэтому еще с древних времен возникла идея: хотя живые существа материальны, но живую материю, видимо, «одушевляет» некий нематериальный фактор. Эта точка зрения лежит в основе витализма – течения в биологии, признающего наличия в организмах нематериальной сверхъестественной силы управляющей жизненными явлениями. Что поражает нас при знакомстве со строением любого живого организма? Прежде всего, его целесообразность. Возьмем любую болотную птицу, например, цаплю. У нее длинные ноги: оставаясь сухой, она может ходить по мелководью. Длинным клювом она добывает из-под воды пищу. Ноги плавающих птиц, наоборот, короткие, лапы с перепонками; специальные железы выделяют жир, чтобы их оперение не смачивалось водой. При объяснении целесообразности строения органов подобных птиц возникает вопрос: кто же создал их, столь удачно приспособленных к жизни на болоте или озере? Конечно не люди. Значит, их сотворил другой более могущественный Творец!

Некоторые умы не могли смириться с таким ответом. Так французский натуралист XVIII в. Ж. Бюффон склонялся к мысли о постепенном совершенствовании живых организмов, а его последователь Ж. Ламарк впервые попытался создать стройную теорию эволюцию жизни на Земле. Основным фактором эволюции Ламарк считал упражнение одних органов и пассивность других. Ламарк рассуждал: упражняя органы – они усиливаются, не упражняя – в конечном счете, они ослабевают и отмирают. Вроде бы все ясно. Сравним гимнаста с человеком далеким от спорта. У первого мышцы упруги и эластичны, а у второго они дряблые и под кожей изрядный слой жира. И на вопрос, каким образом гимнаст достиг этого, можно ответить – путем упражнений.

Но если перейти к детям все окажется намного сложнее. Конечно, они могут пойти по стопам своих отцов, тогда различия между ними будет такими же. Ну а если и те, и другие одновременно начнут заниматься спортом у одного и того же тренера с равным прилежанием? В этом случае мы не сможем утверждать, что дети гимнаста добьются больших успехов. И вопрос можно будет сформулировать так: передаются ли детям признаки, которые у родителей выработались путем упражнений или адаптации к внешним условиям? Ламарк на этот вопрос отвечал: да! Если вернуться к птицам, то по мнению Ламарка их предки ни чем не отличались от обычных птиц, но в силу обстоятельств попав в особые условия, например на болото, стали усиленно упражнять свои ноги, которые начали удлиняться и постепенно достигли длины ног современной цапли. Другие птицы, вынужденные жить и питаться на озерах и реках, пытались плавать, быстро разводя и соединяя пальцы. В результате чего кожица у основания их пальцев растягивалась, и через много поколения образовались плавательные перепонки.

Однако предположения Ламарка, не отвечали на вопрос: каковы причины появления совершенно новых органов? Например, каким «упражнением» можно объяснить появление рогов у некоторых животных? Для выхода из сложившейся ситуации Ламарк наделил живые существа особым свойством – стремление к совершенству, благодаря которому весь органический мир непрерывно изменяется, улучшается, т.е. развивается.

Взгляды Ламарка, изложенные им в 1809 г., не нашли признания у современников. Большей популярностью пользовались воззрения его соотечественника Ж. Кювье. Пока Ламарк размышлял о причинах целесообразности живых организмов, Кювье избрал ее основным орудием исследования. Он исходил из того, что все органы в организме взаимообусловлены и соотнесены. В качестве примера возьмем травоядное животное. Растительная пища малопитательна, для удовлетворения потребностей организма необходимо ее большое количество. Следовательно, желудок травоядного животного должен быть большим. Размер желудка обуславливает размеры других внутренних органов: позвоночника, грудной клетки. Массивное тело должно держаться на мощных ногах снабженных твердыми копытами, а длина ног обуславливает длину шеи. Чтобы животное могло свободно щипать траву, зубы у него должны быть широкими, плоскими, с большой истирающей поверхностью. Другое дело хищники. Пища у них более питательна, значит, желудок может быть небольшим. Хищнику нужны мягкие лапы с подвижными когтистыми пальцами, чтобы незаметно подкрадываться к добыче и хватать ее. Шея у хищника должна быть короткой, зубы острыми и т.д.

Свой метод Кювье довел до такого совершенства, что нередко по одному найденному зубу ему удавалось восстанавливать облик всего животного. Если же он располагал скелетом или хотя бы его частью – успех был обеспечен. Так Кювье открыл целый мир ископаемых животных. Гигантские ящерицы, мамонты мастодонты – мы сейчас хорошо осведомлены о них, и заслуга в этом принадлежит, прежде всего, Кювье. Своей работой он внес огромный вклад в будущую эволюционную теорию.

Изучая вымерших животных, Кювье обнаружил, что останки одних видов относятся к одним и тем же геологическим напластованиям и не встречаются в смежных. Он сделал вывод – животные, некогда населявшие нашу планету, погибали почти мгновенно от каких-то неизвестных причин, а позднее на их месте появлялись новые обитатели, не имевшие ничего общего со своими предшественниками. К тому же, по данным Кювье, многие нынешние участки суши когда-то были морским дном, причем море здесь наступало и отступало по несколько раз. При этом осадочные породы, которые должны располагаться горизонтально, часто оказывались изломанными, смятыми в гигантские складки. На основании этого Кювье предположил: на Земле время от времени происходили гигантские катастрофы, уничтожавшие целые материки, а вместе с ними и всех их обитателей. Позже на их месте появлялись новые организмы. В начале XIX в. теория катастроф выглядела вполне убедительной. Примерно в то же время к геологическим исследованиям приступил англичанин Ч. Лайель. Он скорее интуитивно, чем сознательно почувствовал произвольный характер теории катастроф. Много путешествуя, он обращал внимание на постоянно происходящие в окружающей среде геологические процессы. Чтобы понять прошлое земли надо изучить ее настоящее – вот основной принцип научных исследований Ч. Лайеля. Наблюдая за отложениями в дельтах рек, за влиянием ветра, морских приливов и отливов, изучая образование мелей, кратеры вулканов, Лайель пришел к убеждению, что медленные, незначительные изменения на Земле могут и сегодня привести к самым поразительным результатам, если будут происходить достаточно долго и в одном направлении. Особенно тщательно Лайель изучил отложения третичной эпохи развития Земли, которая предшествует нашей. Он отметил, что многие организмы, обитавшие тогда, встречаются на Земле и сейчас. В разное время появлялись новые виды и доживали свой век старые. Такие выводы противоречили теории Кювье. Сам Лайель не утверждал, что одни виды происходили от других, – подобная мысль даже не приходила ему в голову. Но доказав медленный постепенный характер геологических изменений, он создал еще одну предпосылку развития эволюционной идеи.

**Развитие эволюционной идеи**

В 1831 г., отправляясь в кругосветное плавание, молодой англичанин Чарльз Дарвин прихватил с собой только что вышедший первый том «Основ геологии» Лайеля, а через пять лет привез из плавания огромное количество материалов, подтверждающих правоту его основополагающей идеи. Дарвин привез и нечто большее – убеждение в том, что все виды живого изменчивы, что все животное и растительное царство, каким мы его знаем сегодня, – результат постепенного, очень длительного развития сложного органического мира.

Проблемой эволюции Чарльз Дарвин начал вплотную заниматься в 1836 г. после возвращения из кругосветного путешествия. Иногда он обсуждал ее лишь с немногими своими коллегами, в т.ч. и в переписке. Казалось, что он целиком погрузился в изучение классификации усоногих раков, и исполняет обязанности секретаря Геологического общества. Коллеги советовали ему опубликовать свою гипотезу об эволюции, но он не последовал их совету. И вот 14 июня 1858 г. Дарвин получил письмо от Альфреда Уоллеса из Тернате на Молуккских островах. В письме находилась статья, которую Уоллес просил передать Ч. Лайелю, известному геологу и другу Дарвина. В ней кратко излагалась сущность теории эволюции путем естественного отбора.

Предположение о том, что виды могут изменяться, Уоллес опубликовал в одной из своих работ раньше, в 1855 г. Эта идея возникла после прочтения им труда английского ученого Томаса Мальтуса «Опыта о законе населения», основная мысль которого сводилась к тому, что каждая популяция стремиться максимально размножиться, без учета средств существования, и когда она достигает некой предельной численности, зависящей от условий жизни, дальнейшему росту начинает препятствовать нищета: излишняя численность популяции должна гибнуть. Это может происходить трагически и внезапно или в результате возрастания смертности с приближением к пределу возможного роста. Мальтус специально не занимался вопросом, кто выживает, а кто погибает. Догадка Уоллеса состояла в том, что выживать будет не случайная выборка из популяции, а те особи, которые лучше приспособлены к условиям существования. Если их приспособляемость выше среднего уровня для всей популяции и она, хотя бы частично наследуется, то вид в целом будет изменяться в направлении большей приспособляемости. Интересно, что Дарвин пришел к подобным же выводам и тем же путем – прочитав труд Мальтуса.

Уоллес, в то время малоизвестный натуралист занимался сбором тропических насекомых. Однако в сложившейся ситуации его сообщение нельзя было игнорировать. Посоветовавшись со своими коллегами, прежде всего с Ч. Лайелем и Дж. Гукером известным ботаником, Дарвин решил объединить выдержки из письма, которое он незадолго до этого отослал американскому ботанику А. Гресо, резюме неопубликованной статьи, написанной еще в 1844 г., и сообщение Уоллеса. Все было оформлено в виде доклада, представленного 1 июля 1858 г. Линнеевскому обществу. Книга Дарвина «Происхождение видов» вышла в ноябре 1859 г., и все 1250 экземпляров ее были распроданы в первый же день.

Большой интерес к идее естественного отбора был обусловлен вовсе не тем, что Дарвин и Уоллес постулировали превращение одних видов в другие, т.е. сам факт эволюции. Об этом и раньше говорили многие. Интерес определялся в основном тем, что был предложен механизм «конструирования» живых существ без участия Творца. Такой механизм вполне устраивал противников утверждения: если что-то сотворено, то должен быть и Творец.

Некоторые ученые, современники Дарвина, тем не менее, остались весьма активными антиэволюционистами. К их числу принадлежали английский зоолог Р. Оуэн, швейцарский естествоиспытатель Агассис и др. Даже известный геолог Ч. Лайель поверил в идеи эволюции не сразу. Основываясь на данных палеонтологии, они признавали появление новых видов, но полагали, что это результат каких-то пока не понятных естественных процессов, а не постепенного процесса превращения одного вида в другой. В тоже время идеи Дарвина поддерживали: Т. Гексли в Англии, Э. Геккель в германии, К.А. Тимирязев в России. Для тех, кто требовал от теории эволюции полной убедительности, оставалась одна непреодолимая трудность, связанная с природой наследственности. В то время ни Уоллес, ни Дарвин, ни другие ученые еще не знали законов наследования признаков. Правда, известно было, что иногда признаки могут проявляться не во всех поколениях подряд. Этот таинственный феномен, названный позднее атавизмом, состоит в том, что у потомков вдруг снова появляются признаки более или менее отдаленных предков. Полагали, что наследственность в целом основана на принципе смешивания за исключением отдельных случаев. Например, у какого-то растения могли быть либо белые либо красные цветки. При механизме смешивания у гибрида цветки должны быть розовыми, при скрещивании красного цветка с розовым – темно-розовыми и т.д. Во многих случаях так и бывает. Из этого следовал важный вывод: новый признак, появившийся у какого-то индивидуума, как мутация, со временем должен исчезнуть, раствориться в популяции.

Выяснение механизма наследования признаков посвящены опыты по скрещиванию гороха, проведенные австрийским естествоиспытателем Грегором Менделем. В своих опытах по скрещиванию гороха Мендель показал, что наследственность не имеет, как тогда считалось, промежуточного характера – признаки передаются дискретными частицами, которые сегодня называются генами. В диплоидных организмах, т.е. организмах с двумя наборами хромосом, к которым относятся и горох, и человек, каждому признаку соответствуют два гена. Они могут быть либо точными копиями, либо вариантами друг друга. От каждого из родителей потомок получает по одному такому гену. Гены содержаться в небольших тельцах, хромосомах, находящихся в клеточном ядре.

Российский ботаник С.И. Коржинский, и независимо от него нидерландский ученый Хуго де Фриз предложили теорию мутаций – внезапных изменений наследственности. Эта теория в некоторой степени проливала свет на процесс изменчивости. Теория мутаций навела мост между законами о наследственности Менделя и Дарвинизмом.

Вместе с тем теория мутаций породила новые проблемы, в частности, связанные с причинами их возникновения. Не видя никаких внешних причин изменений, многие ученые склонялись к тому, что мутации носят спонтанный, т.е. самопроизвольный характер. Но в скоре было доказано, что мутации могут вызываться не только рентгеновскими лучами, но и другими видами излучений, а также многими химическими соединениями, резким изменением температуры и т.д. Такие работы составили одно из направлений исследований природы наследственности. К настоящему времени многие вопросы о природе гена и генетической информации уже выяснены.

Решая главный вопрос о движущих силах развития, Дарвин подошел к тому рубежу, перед которым прежде остановился Ламарк. Однако в отличии от Ламарка он решительно исключил из рассмотрения таинственное «стремление к совершенству», обратив особое внимание на результаты деятельности человека. Внимательно присмотримся к тем методам, какими человек создал новые сорта растений и породы скота. Дарвин часто встречался со скотоводами и выспрашивал, как они создают и сохраняют свои стада. И ответ слышал почти всегда один: «Мы оставляем на племя лучших животных». Вот и все! Ларчик открывался на удивление просто. Скотоводы не подозревали, что, забивая слабых и низко продуктивных животных, они проводили огромную созидательную, творческую работу. Искусственный отбор – так назвал этот метод Дарвин. Человеку с давних пор было ясно, что пищевые ресурсы для какого-либо вида животных в определенной местности ограничены. А способность к размножению? Она ведь не имеет границ! Цифры здесь столь же просты, сколь и поразительны. Если бы из всех яиц, отложенных одной птицей, вылупились птенцы, выросли и сами дали потомство, а потомство этого потомства тоже сохранилось бы полностью, и так продолжалось бы пятнадцать лет, то общее число потомков одной пары достигло бы десяти миллионов! Однако практически так никогда не происходит. Далеко не из всех яиц вылупляются птенцы, не все птенцы становятся взрослыми птицами, не все взрослые особи оставляют потомство. Кому же везет, кому выпадает счастливый жребий? Тем, кому удается захватить нужное количество пищи, уберечься от врагов – словом, тем, кому удается победить в борьбе за существование.

В борьбе за существование побеждают, таким образом, лучше приспособленные к жизни, к условиям окружающей среды. Однако отбирает здесь уже не человек, а сама природа. Именно условия природной среды ведут отбор наиболее приспособленных – естественный отбор, как назвал это Дарвин. Вот чем объясняется целесообразность органических форм!

Под влиянием эволюционной идеи геологам пришлось пересмотреть свои представления об истории нашей планеты. Органический мир развивался в течении миллиардов лет вместе с той средой, в которой ему приходилось существовать, т.е. вместе с Землей. Поэтому эволюцию жизни невозможно понять без эволюции Земли и наоборот. В Ковалевский, вооружившись эволюционной идеей, основал палеонтологию – науку об ископаемых организмах.

Первые следы органических остатков растительности были обнаружены в древнейших отложениях докембрийского периода, сформировавшийся 3,5 – 4 млрд. лет назад. Предполагается, что в этот период зародилась жизнь и возникла кислородная атмосфера. О растительности раннего докембрия свидетельствуют остатки водорослей. Гораздо позднее – 2 – 2,5 млрд. лет назад – появились следы жизнедеятельности животных.

В палеозойскую эру растительный и животный мир вступил в новую фазу развития. Образовались большие пространства суши с наземными растениями. Особенно быстро росли папоротники; из позвоночных появились рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Растительный и животный мир достиг более высокого уровня развития в мезозойскую эру. Тогда появились первые пресмыкающиеся крупных размеров: динозавры, а также многочисленные насекомые, птицы и млекопитающие. Произошло обновление флоры, сформировались торфяные залежи

В кайнозойскую эру многие виды млекопитающих и птиц продолжали развиваться. В растительном мире стали преобладать цветковые. Живая природа обогатилась новыми видами животных и растений.

Последний период кайнозойской эры – антропоген – продолжается и поныне. В течение антропогена рельеф, климат, растительный и животный мир приняли современный облик. С антропогеном связывают становление и развитие человека.

Эволюция всего живого продолжается и в настоящее время. Возрастающая активность человека и его крупномасштабное вторжение в природные процессы порождают новые проблемы, которые можно решить лишь при условии, что сам человек возьмет на себя заботу о сохранении и развитии биосферы. Будущее биосферы – это ноосфера, т.е. сфера разума, и только в ней человек сумеет направить эволюцию всего живого в такое русло, в котором наша планета станет еще прекраснее и богаче.

**Литература**

1. Мотылева Л.С. Скоробогатов В.Л. Судариков В.Л. Концепция современного естествознания: учебник для вузов, – СПб: «Союз», 2000
2. Карпенков С.Х. Концепция современного естествознания: учебник для вузов, – М.: Академический Проект, 2003