**Естествознание**

**Тема3: Эволюционная теория Чарльза Дарвина**

***Задание:***

*1. Законспектировать лекцию,*

*2. Письменно ответить на вопросы теста*

*3. Наизусть определения: эволюция, естественный отбор, искуственный отбор, борьба за существование, внутривидовая борьба, межвидовая борьба, борьба с неблагоприятными условиями окружающей среды, принцип расхождения признаков, наследственная изменчивость.(все определения должны быть в лекции).*

Вспоминая широко известную фазу: «Все течет, все изменяется», мы можем с успехом применить ее и к живым организмам. Они также претерпевают изменения. Процесс эволюции характерен и для них. Современная биология дает такую трактовку понятия эволюции:

**«Биологическая эволюция —** это естественный необратимый процесс развития живой природы, который сопровождается изменением генетического состава популяций, формированием адаптаций, видообразованием и вымиранием видов, преобразованием экосистем и биосферы в целом».

**Чарльз Роберт Дарвин** (1809 — 1882) — английский натуралист и путешественник, одним из первых осознал и наглядно продемонстрировал, что все виды живых организмов эволюционируют во времени от общих предков. В своей теории, первое развёрнутое изложение которой было опубликовано в 1859 году в книге «Происхождение видов» (полное название: «Происхождение видов путём естественного отбора, или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь»), основной движущей силой эволюции Дарвин назвал естественный отбор и неопределённую изменчивость.

**Сущность эволюционного учения заключается в следующих основных положениях:**

1. Все виды живых существ, населяющих Землю, никогда не были кем-то созданы.

2. Возникнув естественным путем, органические формы медленно и постепеннопреобразовывались и совершенствовались в соответствии с окружающими условиями.

3. В основе преобразования видов в природе лежат такие свойства организмов, как наследственность и изменчивость, а также постоянно происходящий в природе естественный отбор. Естественный отбор осуществляется через сложное взаимодействие организмов друг с другом и с факторами неживой природы; эти взаимоотношения Дарвин назвал борьбой за существование.

4. Результатом эволюции является приспособленность организмов к условиям их обитания и многообразие видов в природе.

В 1831 году по окончании университета Дарвин в качестве натуралиста отправился в кругосветное путешествие на экспедиционном судне королевского флота. Путешествие продолжалось без малого пять лет. Большую часть времени он проводит на берегу, изучая геологию и собирая коллекции по естественной истории. Сравнив найденные останки растений и животных с современными, Ч. Дарвин сделал предположение об историческом, эволюционном родстве.

На Галапагосских островах он нашел нигде более не встречающиеся виды ящериц, черепах, птиц. Галапагоссы – острова вулканического происхождения, поэтому Ч. Дарвин предположил, что на них эти животные попали с материка и постепенно изменились. В Австралии его заинтересовали сумчатые и яйцекладущие, которые вымерли в других частях земного шара. Так постепенно у ученого крепло убеждение в изменяемости видов. После возвращения из путешествия Дарвин в течение 20 лет упорно работал над созданием эволюционного учения, собрал дополнительные факты о выведении новых пород животных и сортов растений в сельском хозяйстве.

Искусственный отбор он рассматривал как своеобразную модель отбора естественного. На материале, собранном во время путешествия и доказывающем справедливость его теории, а также на научных достижениях (геологии, химии, палеонтологии, сравнительной анатомии и др.) и прежде всего, в области селекции, Дарвин впервые начал рассматривать эволюционные преобразования не у отдельных организмов, а у вида.

В пользу теории эволюции организмов говорит огромное количество фактов. Но Дарвин понимал, что недостаточно только показать существование эволюции.

**1**. Первое предположение Дарвина заключалось в том, что количество животных каждого вида имеет тенденцию увеличиваться от поколения к поколению в геометрической прогрессиии.

**2.** Затем Дарвин предположил, что хотя количество организмов имеет тенденцию к увеличению, число особей определенного вида в действительности остается то же.

Эти два предположения привели Дарвина к выводу о том, что должна происходить борьба за существование среди всех видов живых существ. Почему? Если каждое следующее поколение производит больше потомков, чем предыдущее, и если по количеству особей вид остается неизменным, то, по-видимому, в природе идет борьба за пищу, воду, свет и другие факторы окружающей среды. Одни организмы выживают в этой борьбе, а другие гибнут**.**

**Итак. Естественный отбор** - это процесс, посредством которого происходят биологические эволюционные изменения.

Естественный отбор действует на популяцию, а не на отдельных особей. Он основан на следующих концепциях:

* Особи в популяции имеют разные черты, которые могут быть унаследованы.
* Эти особи производят больше потомства, чем окружающая среда может поддерживать.
* Особи из популяции, которые лучше всего подходят для их окружающей среды, оставят больше потомства, что приведет к изменению генетического состава вида.

**Дарвин выделил три формы борьбы за существование**: внутривидовая, межвидовая и борьба с неблагоприятными факторами окружающей среды. Наиболее острая внутривидовая борьба между особями одного вида в связи с одинаковыми потребностями в пище, условиями обитания, например борьба между лосями, питающимися корой деревьев и кустарников.

**Межвидовая** - между особями разных видов: между волками и оленями (хищник — жертва), между лосями и зайцами (конкуренция за пищу).

**Борьба с неблагоприятными условиями среды**. На выживаемость организмов оказывают огромное влияние факторы окружающей среды — температура, влажность, освещенность и др. 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. Воздействие на организмы неблагоприятных условий, например засухи, сильных морозов, — также пример борьбы за существование.

Ч. Дарвин, обратил внимание на то, что хотя любое живое существо изменяется в течение жизни, но и рождаются особи одного вида неодинаковыми.

**3.** Следующее предположение Дарвина заключалось в том, что каждому виду свойственна изменчивость. Изменчивость — свойство всех организмов приобретать новые признаки. Другими словами, особи одного и того же вида отличаются друг от друга, даже в потомстве одной пары родителей нет одинаковых особей.

Дарвин выделил определенную (групповую) и неопределенную (индивидуальную) изменчивость. Определенная изменчивость проявляется у всей группы живых организмов сходным образом – если все стадо коров хорошо кормить, то у них у всех увеличатся удои и жирность молока, но не более, чем максимально возможные для данной породы. По наследству групповая изменчивость передаваться не будет.

**Наследственность** — свойство всех организмов сохранять и передавать признаки от родителей потомству. Изменения, которые передаются по наследству от родителей, называют наследственной изменчивостью. Дарвин показал, что неопределенная (индивидуальная) изменчивость организмов передается по наследству и может стать началом новой породы или сорта, если это будет полезно человеку. Перенеся эти данные на дикие виды, Дарвин отмечал, что в природе могут сохраняться лишь те изменения, которые выгодны виду для успешной конкуренции. Жираф - приобрел длинную шею совсем не пото­му, что он ее постоянно вытягивал, доставая ветви высоких деревьев, но просто оттого, что разновидности, одаренные очень длинной шеей, могли найти пищу выше тех ветвей, которые были уже объедены их собратьями с более короткой шеей, а вследствие этого они могли выжить во время голода.

В достаточно стабильных условиях мелкие различия могут не иметь значения. Однако при резких изменениях условий существования, один или несколько отличительных признаков могут стать решающими для выживания. Сопоставив факты борьбы за существование и всеобщей изменчивости организмов, Дарвин делает обобщенное заключение о существовании в природе естественного отбора - избирательного выживания одних и гибели других особей.

Результатом естественного отбора является образование большого числа приспособлений к конкретным условиям существования. Материал для естественного отбора поставляет наследственная изменчивость организмов.

В 1859 г. вышла книга Дарвина **"**Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь", в которой он объяснял механизм эволюционного процесса. Постоянно размышляя о движущих причинах эволюционного процесса, Ч. Дарвин пришел к важнейшему для всей теории представлению. Естественный отбор — главная движущая сила эволюции.

Процесс, в результате которого выживают и оставляют потомство особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями т.е. выживание и успешное производство потомства наиболее приспособленными организмами. Опираясь на факты, Ч. Дарвин смог доказать, что естественный отбор - движущий фактор эволюционного процесса в природе, а искусственный отбор играет такую же важную роль при создании пород животных и сортов растений.

Дарвин также сформулировал **принцип расхождения признаков**, очень важный для понимания процесса образования новых видов. В результате естественного отбора возникают формы, отличающиеся от исходного вида и приспособленные к конкретным условиям среды. Со временем расхождение приводит к появлению больших отличий у исходно мало отличающихся форм. В результате у них формируются различия по многим признакам. С течением длительного времени накапливается столь большое количество различий, что возникают новые виды. Именно это обеспечивает разнообразие видов на нашей планете

Заслуга Ч. Дарвина в науке заключается не в том, что он доказал существование эволюции, а в том, что объяснил, как она может происходить, т.е. предложил естественный механизм, обеспечивающий эволюцию, совершенствование живых организмов, и доказал, что этот механизм существует и работает.

1. **Внутривидовую борьбу за существование можно наблюдать между**

а) шмелями и клевером

б) муравьями и тлями в саду

в) пчёлами и шмелями на лугу

г) гусеницами капустной белянки на капусте

**2. При искусственном отборе, в отличие от естественного**

а) сохраняются особи, наиболее приспособленные к условиям среды

б) новые сорта и породы формируются гораздо медленнее, чем виды

в) сохраняются особи с нужными для человека качествами

г) материалом служит наследственная изменчивость

**3. Приспособления организмов (адаптации) формируются в результате действия**

а) мутаций

б) изоляции

в) естественного отбора

г) искусственного отбора

**4. К чему приводит эволюция организмов? Выберите *три* верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

1) к естественному отбору

2) к разнообразию видов

3) к адаптации к условиям существования

4) к обязательному повышению организации

5) к возникновению мутаций

6) к взаимоприспособленности видов

**5. Установите соответствие между фактором эволюции и его характеристикой. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.**

***Фактор***

А) сложные взаимоотношения между организмами одного или разных видов, а также с неблагоприятными условиями неживой природы

Б) барьер между популяциями, препятствующий потоку генов из популяции в популяцию

В) способствует накоплению генетических различий между популяциями

Г) направляет эволюцию популяции в сторону приспособленности к условиям среды

Д) наследственные изменения генотипа, служащие материалом для естественного отбора

***Характеристика***

1) естественный отбор

2) изоляция

3) мутационная изменчивость

4) борьба за существование

**6. Направляющим фактором при создании пород домашних животных и сортов культурных растений Дарвин считал:**

а) изменчивость

б) наследственность

в) естественный отбор

г) искусственный отбор

**7. Направляющим фактором, обеспечивающим появление приспособлений к среде обитания, Дарвин считал:**

а) изменчивость

б) наследственность

в) естественный отбор

г) искусственный отбор

**8. Длинная шея у жирафа, по Дарвину, появилась в результате:**

а) внутреннего стремления к самосовершенствованию

б) наследственности

в) изменчивости

г) упражнения под влиянием среды

д) естественного отбора

е) передачи по наследству благоприобретенных под влиянием среды признаков

**9. Причиной образования новых видов, по Дарвину, является:**

а) борьба за существование

б) постепенное расхождение в признаках у особей одного вида

в) неограниченное размножение

**10. Естественным отбором называется:**

а) борьба за существование

б) выживание и размножение сильнейших особей

в) выживание и размножение наиболее приспособленных особей

**11. Ч.Дарвин жил и работал:**

а) в 19 в. в Англии

б) в 18 в. во Франции

в) 17 в. в Швеции

**12. По наследству от родителей потомству передаются:**

а) только полезные признаки

б) полезные и вредные признаки

в) только признаки, приобретенные родителями в течение их жизни

**13. Дарвин считал, что в основе разнообразия видов лежит:**

а) наследственная изменчивость и естественный отбор

б) борьба за существование

в) способность к неограниченному размножению

**14. какое из утверждений точнее отражает взгляды Дарвина:**

а) любая изменчивость может служить материалом для эволюции

б) материалом для эволюции служит наследственная изменчивость

в) причиной возникновения приспособлений является прямая адаптация организмов к условиям среды

**15. Основная заслуга Дарвина:**

а) разработка теории естественного отбора

б) создание первой эволюционной теории

в) создание закона наследственных признаков

**16.Укажите положение дарвиновской теории эволюции:**

а) Процесс самозарождения жизни продолжается постоянно.

б) В природе выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные особи.

в) Организмам присуще внутреннее стремление к прогрессу.

**17. Наиболее напряженной формой борьбы за существование Дарвин считал:**

а) внутривидовую

б) межвидовую

в) борьбу с неблагоприятными условиями внешней среды

**18. Как называется совокупность многообразных и сложных взаимоотношений, существующих между организмами и условиями среды:**

а) естественный отбор

б) наследственная изменчивость

в) борьба за существование

**19. Что по мнению Дарвина не относится к движущим силам эволюции:**

а) борьба за существование

б) естественный отбор

в) искусственный отбор

**20. Значение теории Дарвина заключается в том, что она впервые:**

а) объяснила механизм возникновения жизни на Земле

б) выявила факторы, определяющие причины разнообразия и приспособленности видов

в) доказала, что виды изменяются в ходе исторического развития