***9сынып 37 сабағы / урок 37 Дата:23.01.2015***

***Сабақтың тақырыбы*** Доказательства эволюции.Эмбриологические доказательства. Морфологические доказательства. Палеонтологические доказательства. Биогеографические доказательства эволюции.

***Сабақтың мақсаты*** ***:****.* познакомить обучающихся с различными группами доказательств эволюционного процесса.

***Сабақтың міндеттері:***

* Раскрыть научное значение обнаружения в развитии зародышей следов далекой истории систематических групп.
* Дать оценку биогенетического закона Ф. Мюллера и Э. Геккеля как эмбриологического доказательства.
* Выяснить значение ископаемых переходных форм для науки как палеонтологические доказательства, изучить сравнительно-анатомические доказательства эволюции.

***Сабақтың түрі:***комбинированный

***Сабақтың әдісі:*** наглядные, наглядные, иллюстративные.

***Сабақтың барысы:***

***I. Ұйымдастыру кезеңі***

***II. Үй тапсырмасы тексеру***

Жизнь и деятельность Ч. Дарвина.

1. Кто сыграл большую роль в формировании научного мировоззрения  молодого Ч. Дарвина? *(Английский геолог Чарльз Лайель «Принципы геологии»).*  
2. Что стало решающим поворотом в судьбе Дарвина? *(Кругосветное путешествие на корабле «Бигль» (1832-1837))*.  
3. Что произвело самое сильное впечатление в ходе путешествия? *(Открытие гигантских ископаемых животных, которые были покрыты панцирем, сходным с панцирем современных броненосцев; то обстоятельство, что по мере продвижения по материку Южной Америки близкородственные виды животных замещают одни других; тот факт, что близкородственные виды различных островов Галапагосского архипелага незначительно отличаются друг от друга.)*  
4. Какой самый важный вопрос пытается решить Дарвин после путешествия?*(Поразительную приспособленность растений и животных к условиям их обитания).*  
5. К какому выводу приходит Дарвин после исследований в 1838 году? *(Идея о происхождении видов путем естественного отбора).*  
6. Как называется основной труд Дарвина и в каком году он был опубликован? *(1859 год, «Происхождение видов путем естественного отбора»).*  
7. Кто в России переводил книгу Дарвина? *(Русский палеонтолог В.О.Ковалевский).*

Основные принципы эволюционной теории.

8. В чем причина многообразия  живых организмов? *(Индивидуальная наследственная изменчивость в ходе исторического развития).*  
9. Какой способностью обладают все живые организмы? *(К быстрому увеличению численности).*  
11. Что является результатом действия борьбы за существование и  естественного отбора? *(Приспособленность организмов к условиям окружающей среды).*  
12. Какие признаки могут наследоваться? Какие признаки сохраняет естественный отбор? *(Могут наследоваться как благоприятные, так и неблагоприятные признаки. Сохраняются полезные к данным условиям среды.*)  
13. К чему в конечном итоге приводит естественный отбор? *(К видообразованию).*  
14. Что является результатом действия искусственного отбора? *(Многообразие пород животных, сортов растений)*.  
15. В чем заключается главный механизм эволюции? *(Постепенный естественный отбор случайных ненаправленных наследственных изменений).*

**Задание:**Решите тест:  (ответы: 1 б;   2 б, в, г, д;  3 в,  4-разными видами пищи)

1. Причиной образования новы видов, по Дарвину, является:

а) борьба за существование   
б) постепенное расхождение в признаках у особей одного, вида   
в) неограниченное размножение

2. Выберите.правильные  утверждения:

а) Между современными и ископаемыми видами не существует родственных связей.  
б) Между островными и, континентальными формами .можно обнаружить определенное сходство, свидетельствующее об их родстве   
в) Причиной действия естественного отбора является борьба за, существование  
г) Новые виды возникают в результате расхождения признаков у особей одного вида.  
д) Естественному отбору подвергаются фенотипически проявившиеся мутации.   
ж) По наследству передаются мутационные и модификационные  изменения.

3. Естественным отбором называется:

а) борьба за существование.  
б) выживание и размножение сильнейших особей.    
в) выживание и размножение наиболее приспособленных особей.

4. На Галапагосских островах живет несколько видов вьюрков, отличающихся формой.клюва. Чем могут быть вызваны такие отличия у этих птиц?

***III. Жаңа сабақ***

**Форма организации учебной деятельности:**работа в парах, представление проектов, ученикиделают записи по выступлению всех групп, обсуждают проблемные вопросы, отвечают на поставленные вопросы, заполняют таблицу( на доске и в тетрадях), делают выводы.

**Гипотеза:**современная наука обладает многими фактами, доказывающими существования эволюционного процесса.

*1 пара*: Эмбриологические доказательства.  
*2 пара*: Доказательства единства происхождения органического мира   
*3 пара*: Палеонтологические доказательства .  
*4 пара*: Сравнительно-анатомические (морфологические).

*5 пара*: Биогеографические .

**1. Эмбриологические доказательства эволюции**

**Цель:** Сформировать умения использовать данные эмбриологии для доказательства эволюции.   
Эмбриология – это наука о зародышевом развитии организма.  
Фундамент эволюционной сравнительной эмбриологии был заложен А.О.Ковалевским и И.И.Мечниковым.  
Эмбриологические доказательства доказывают степень родства на основе зародышевого развития организма. К данным эмбриологии, являющимися доказательствами эволюции, относят: Закон зародышевого сходства Карла Бэра(1828 г), Биогенетический закон Геккеля—Мюллера, ([***Приложение 1***](http://festival.1september.ru/articles/647811/pril1.doc))

**2. Доказательства единства происхождения органического мира.**

**Цель:** выявить сходства в строении и функционировании живых организмов как результат общности происхождения. Сформировать умения использовать данные молекулярной биологии для доказательства эволюции.

**Задание:** выслушать  выступление– проект и дополнительную информацию. Выпишите  доказательства данной группы в тетрадь.

Доказательств единства происхождения органического мира на Земле:

1) растения, животные, грибы и бактерии имеют общий элементарный состав;  
2) единство живого на молекулярном уровне, выражающееся прежде всего в наличии у всех живых существ белков и нуклеиновых кислот;  
3) сходство способа функционирования биологическихмолекул (генетическое кодирование, транскрипция, трансляция, репликация ДНК, гликолиз и др.);  
4) всеобщность клеточного строения и сходства строения клеток организмов разных царств органического мира;  
5) единство функционирования клеток, проявляющееся в процессах митоза, мейоза, оплодотворения и др.

Молекулярные доказательства эволюции.

К данной группе доказательств относятся  следующие:

а) *Биохимические* –  принципиальное сходство химического состава  внутриклеточной среды у разных организмов.

б) *Генетические* (молекулярные) – сходство количества хромосом и их генного состава  у родственных форм организмов.

Все организмы на молекулярном уровне имеют ДНК и РНК  
Содержат белки, состоящие из 20 аминокислот.  
Универсальным является генетический код и репликация ДНК.  
Синтез белков по единой схеме: транскрипция – трансляция  
В качестве молекул– аккумуляторов  большинство используют АТФ.

в) *Цитологические* –  сходство строения клеток и их функционирования у представителей родственных групп организмов.

**3. Сравнительно-морфологические доказательства**([***Приложение 2***](http://festival.1september.ru/articles/647811/pril2.doc))

**Цель:**Сформировать умения использовать данные сравнительной анатомии для доказательства эволюции.

**Задания:** Приведите примеры сравнительно-морфологических доказательств.

1. Наличие в современной флоре и фауне переходных форм – …  
2. Наличие в пределах класса, типа гомологичных органов – …  
3. Наличие рудиментов – …  
4. Наличие атавизмов – …  
5. Примеры аналогичных органов – …

Работа с терминами.

Цель: Закрепить основные биологические понятия по теме. Определить уровень знаний по изученной теме.

**Задание: 1.** Выписать понятия: Эмбриология, Закон зародышевого сходства, Биогенетический закон, онтогенез, филогенез, гомологичные органы, аналогичные органы, рудименты, атавизмы.

**Задание: 2.** Распределите данные биологические объекты на 4 группы: аналоги, гомологи, атавизмы и рудименты.

1. Корень и корневище  
2. Конечности крота и медведки  
3. Крыло птицы и бабочки  
4. Лапы тигра и крота  
5. Усики гороха и винограда  
6. Клешни речного рака и краба  
7. Ловчие листья росянки и напестеса  
8. Жабры рака и рыбы  
9. Колючки боярышника и барбариса  
10. Крылья летучей мыши и рука человека  
11. Тазовые кости китов  
12. Трехпалость лошадей  
13. Волосатый человек  
14. Недоразвитфе глаза крота  
15. Отсутствие зубов у муравьеда  
16. Хвост у человека  
17. Аппендикс у человека  
18. Многососковостьу человека  
19. Крылья у не летающей киви  
20. Тазовые кости у змей

**4. Палеонтологические доказательства**

**Цель:** Сформировать умения использовать данные палеонтологии для доказательства эволюции.

Палеонтология – это наука о животных и растениях прошлых геологических эпох, изучаемых по ископаемым остаткам. Термин был предложен в 1822 г. А.Бленвилем. Основы современной эволюционной палеонтологии заложил В.О.Ковалевский. Палеонтология представляет следующие данные в пользу эволюции:

*Сведения об ископаемых переходных формах*, которые не дожили до наших дней и присутствуют только в виде ископаемых останков. Примерами ископаемых переходных форм являются: древние кистеперые рыбы, семенные папоротники, псилофиты, зверозубый ящер, археоптерикс и др. Существование переходных форм между различными типами и классами показывает, что постепенный  
характер исторического развития свойственен не только низшим   систематическим категориям (видам, родам, семействам), но и высшим категориям и что они также являются закономерным результатом эволюционного развития. Переходные формы – это формы, сочетающие признаки древних и более молодых групп высокого систематического ранга.

Сведения о *филогенетических рядах*, которые не только показывают изменения в процессе эволюции, но и позволяют узнать причину  эволюции отдельных групп организмов. Например: история развития лошадей в ходе приспособления к жизни в степной равниной местности. Филогенетические ряды убедительно показывают, что эволюция в целом носит приспособительный характер.

Ответьте на вопросы:

1) Как, по палеонтологическим данным, происходила смена форм животных и растений во времени?

2) Укажите переходные формы:

рыбы … земноводные  
споровые папоротники … голосеменные  
земноводные … пресмыкающие  
пресмыкающие … млекопитающие  
пресмыкающие … птицы  
одноклеточные растения … одноклеточные животные

3) Как называется ряд  живых организмов, последовательно сменяющих друг друга и свидетельствующий о существовании эволюционного процесса.

**5. Биогеографические доказательства**

**Цель:** Сформировать умения использовать данные биогеографии для доказательства эволюции.

***Биогеография***– наука о закономерностях распространения по земному шару живых организмов. К данным биогеографии, являющимися доказательствами эволюции, относятся следующие:

1. Особенности распространения животных и растений по разным континентам.  
2. Особенности фауны и флоры  островов также свидетельствуют в пользу эволюции.

Ответьте на вопросы:

1) Какой ученый привел все сведения о распространении животных и растений в систему и выделил  шесть биогеографических областей?  
2) Назовите эти области.  
3) Чем объясняется наличие многих общих черт или напротив их незначительность у флоры и фауны разных зон?  
4) Какой можно сделать вывод о связи континентов и родстве их живых организмов?  
5) От чего зависят различия флоры и фауны материковых островов и ближайшего континента?  
6) Чем отличается органический мир океанических островов?

Работа с терминами.

**Цель:** закрепить умения использовать и понимать биологические понятие по теме.

**Задание:** Выписать в тетрадь понятия:  геном, транскрипция, трансляция, биогеография, палеонтология, филогенетические ряды, переходные формы. ([***Приложения 3***](http://festival.1september.ru/articles/647811/pril3.doc))

«Палеонтологические и биогеографические доказательства эволюции»

***IV. Сабақтың бекету***

**Цель:** определить уровень знаний по изученной теме.

Решить тест:

1. Аналогичными органами у растений являются:

Корень и корневище (а);  
Лист и чашелистик (б);  
Тычинки и пестик (в).

2. К дивергенции признаков у организмов приводят:

Модификации (а);  
Комбинации (б);  
Мутации (в).

3. Разнообразие вьюрковых птиц есть результат:

Дегенерации (а);  
Ароморфоза (б);  
Дивергенции (в).

4. Переходной формой между земноводными и рептилиями были:

Стегоцефалы (а);  
Динозавры (б);  
Зверозубые рептилии (в).

5. Впервые семенами стали размножаться:

Голосеменные (а);  
Семенные папоротники (б);  
Покрытосеменные (в).

6. Переходной формой между рептилиями и птицами является:

Птеродактиль (а);  
Иностранцевия (б);  
Археоптерикс (в).

7. Кто обнаружил последовательные ряды ископаемых форм лошадиных?

В.О. Ковалевский (а);  
А.О. Ковалевский (б);  
Карл Бэр (в).

***V. Үйге тапсырма беру:*** параграф 37, выучить термины.