

Современное представление о механизмах и закономерностях эволюции

Задачи урока:

Познакомить учащихся с происхождением, развитием и основными положениями синтетической теории эволюции

СИНТЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) – современная эволюционная теория, которая является синтезом различных дисциплин, прежде всего, генетики и дарвинизма и опирается на палеонтологию, систематику, молекулярную биологию.

Все сторонники синтетической теории признают участие в эволюции трех факторов:

Мутационный



Генерирующий новые варианты генов

Селекционный



Определяющий соответствие данным условиям обитания

Рекомбинационный



Создающий новые фенотипы особей

Происхождение СТЭ

Синтетическая теория в ее нынешнем виде образовалась :

- в результате трансформации взглядов Вейсмана в моргановскую хромосомную генетику: приспособительные отличия передаются от родителей потомкам с хромосомами в виде новых генов
- Вследствии естественного отбора.



Развитие СТЭ

Толчок к развитию синтетической теории дала гипотеза о рецессивности новых генов. Эта гипотеза предполагала, что в каждой воспроизводящейся группе организмов во время созревания гамет в результате ошибок при репликации ДНК постоянно возникают мутации – новые варианты генов.



Вклад русских ученых в развитие СТЭ

- С.С Четвериков
- И.И. Шмальгаузен
- Н.В. Тимофеев-Ресовский
- Г.Ф. Гаузе
- Н.П.Дубинин
- А.Л. Тахтаджян
- Н.К.Кольцов
- Ф.Г.Добржанский

Вклад зарубежных ученых в развитие СТЭ


- Э. Майр
- Э. Баур
- В. Циммерман
- Дж. Симпсон
- В. Людвиг
- Р. Фишер


**Вспомните фамилии русских и зарубежных
ученых, которые внесли свой вклад
в развитие СТЭ**

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ

1. ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ЕДИНИЦЕЙ ЭВОЛЮЦИИ СЧИТАЕТСЯ ЛОКАЛЬНАЯ ПОПУЛЯЦИЯ;
2. МАТЕРИАЛОМ ДЛЯ ЭВОЛЮЦИИ СЧИТАЕТСЯ МУТАЦИОННАЯ И РЕКОМБИНАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ;
3. ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ГЛАВНАЯ ПРИЧИНА РАЗВИТИЯ АДАПТАЦИЙ, ВИДООБРАЗОВАНИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ НАДВИДОВЫХ ТАКСОНОВ;
4. ДРЕЙФ ГЕНОВ И ПРИНЦИП ОСНОВАТЕЛЯ ВЫСТУПАЮТ ПРИЧИНАМИ ФОРМИРОВАНИЯ НЕЙТРАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ;
5. ВИД ЕСТЬ СИСТЕМА ПОПУЛЯЦИЙ, РЕПРОДУКТИВНО ИЗОЛИРОВАННЫХ ОТ ПОПУЛЯЦИЙ ДРУГИХ ВИДОВ, И КАЖДЫЙ ВИД ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБОСОБЛЕН;
6. ВИДООБРАЗОВАНИЕ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИЗОЛИРУЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ И ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО В УСЛОВИЯХ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ.

Кроссворд "Основные положения СТЭ"

1 Е с т е с т в е н н ы й о т б о р 

2 В и д о о б р а з о в а н и е 

3 П о п у л я ц и я  В и д 

5 И з м е н ч и в о с т ь

6 Д р е й ф г е н о в



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕОРИЙ

«Чистый дарвинизм» (Л.С.Берг)

1. Все организмы развивались из одной или немногих первичных форм.
2. Развитие шло дивергентно
3. Развитие шло на основе случайных вариаций.
4. Факторами прогресса служат борьба за существование и естественный отбор.
5. Процесс эволюции заключается в образовании новых признаков
6. Вымирание организмов происходит от внешних причин: борьбы за существования и выживание более приспособленных.

Синтетическая теория (Н.И.Воронцов)

1. Наименьшая единица эволюции- популяция.
2. Основным движущим фактором эволюции служит естественный отбор случайных и мелких мутаций.
3. Эволюция носит дивергентный характер.
4. Эволюция носит постепенный и длительный характер.
5. Каждая систематическая единица должна иметь единственный корень. Это обязательное условие для самого права на существование. Эволюционная систематика строит классификацию исходя из родства.
6. За пределами вида эволюция прекращается.
7. Вид политипичен.
8. Изменчивость носит случайный характер.
9. Эволюция непредсказуема.

найти сходства и различия в основных положениях теорий "чистого дарвинизма" и СТЭ

Сходства

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Различия

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

КРИТИКА СИНТЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ

Синтетическая теория эволюции не вызывает сомнений у большинства биологов. Считается, что эволюция в целом удовлетворительно объясняется этой теорией. Тем не менее за последние два десятилетия возросло число публикаций, в которых отмечается, что СТЭ неадекватна современным знаниям о ходе эволюционного процесса.

В качестве одного из наиболее часто критикуемых положений СТЭ можно привести ее подход к объяснению вторичного сходства.

1. По неodarвинизму, все признаки живых существ полностью определяются составом генов и характером отбора. Поэтому параллелизм объясняется тем, что организмы унаследовали большое количество одинаковых генов от своего предка, а происхождение конвергентных признаков целиком приписывается действию отбора. Вместе с тем, хорошо известно, что черты сходства, развивающиеся в достаточно удаленных линиях, часто бывают неадаптивны и поэтому не могут быть правдоподобно объяснены ни естественным отбором, ни общим наследованием. Независимое наследование одинаковых генов и их сочетание заведомо исключается, поскольку мутации и рекомбинации – случайные процессы.