

Урок биологии "Видообразование. Результаты микроэволюции" 9 класс.

Цели:

1. Закрепить знания учащихся об эволюционных процессах, происходящих в популяциях, познакомить с современными представлениями о видообразовании.
2. Дать понятия о путях, скорости и типах видообразования.
3. Развивать умения на основе сравнения ранее изученного материала с новым, самостоятельно делать выводы.
4. Воспитывать интерес к изучаемому предмету, умение связать теоретический материал с практикой жизни.

Оборудование:

- таблицы "Видообразование", "Полиплоидия", мультимедийная установка, диск с рисунками, схемами, портретами;
- тесты, карточки с вопросами.

I. Организационный момент.

II. Проверка знаний

Работа с тестами по вариантам ([Приложение 1](#)).

III. Подготовка к восприятию.

Проблема:

Нас с вами окружает огромное разнообразие организмов. Много видов птиц, рыб, растений и т.д. Как оно возникло? Что лежит в основе видообразования? ([Приложение 2](#)). ([Приложение 3](#)).

При углублении темы дополнение дается:

Эволюция представляет собой особый вид изменений - это **изменение генофонда популяции**. Подобного рода изменения могут возникнуть только в группе организмов: отдельная особь, обособленный генотип не эволюционируют. Борьба за существование отдельной особи также не имеет в процессе эволюции никакого значения. Только в том случае, когда группа особей подвергается одним и тем же ограничениям, одной и той же опасности, возможен естественный отбор некоторых особей, которые переживут эти ограничения и дадут размножающееся потомство.

Итак, особь - объект отбора, но изменения отдельной особи ни к каким приспособлениям не могут привести. Особи, в которых имеются полезные изменения, должны находиться в сообществе особей своего вида. Это сообщество должно быть достаточно многочисленным и длительно существующим. Только при таких условиях единичное может стать общим. Адаптация - это не изменение отдельной особи, это результат длительного процесса смены многих поколений, контролируемых естественным отбором.

Каковы пути видообразования?

Видообразование - это сложный эволюционный процесс, возникновения нового вида при определенных условиях.

Большой вклад в изучение этого процесса внес Эрнест Майр, ([Приложение 4](#)).

Американский ученый эволюционист который в 1964 году в книге "Популяция, виды, эволюция" выделил три основных пути видообразования:

[\(Приложение 5\)](#). *Филетический* – из вида А образуется В ([Приложение 6](#)).

Этот путь не предполагает изменения числа видов и с ним мы познакомимся более подробно при изучении макроэволюции. $A \rightarrow B$

[\(Приложение 7\)](#). *Гибридогенное* – $A+B \rightarrow C$ или $A + B \rightarrow (A+B)+C$

иногда даже с уменьшением числа видов. Этот путь видообразования мы рассмотрим сегодня на уроке позже.

[\(Приложение 8\)](#). *Дивергентное* (истинный) - $A \rightarrow A+B$ Это самый распространенный, самый древний. Именно этот путь и описывал Дарвин. Он и приводит к многообразию, т.к. способствует увеличению числа видов.

А теперь рассмотрим типы видообразования.

1. *Аллопатрическое* ([Приложение 9](#)).

– основано на (allos – разный, patria – родина) географической изоляции, возникновение географических преград (хребты, проливы, каналы, города, поля, сады) приводят к появлению изолятов – географически изолированных популяций. Единый генофонд популяции разрывается на части из-за географической изоляции. Прерыв потока генов между изолятами с одной стороны и действия естественного отбора с другой приводят постепенно к репродуктивной изоляции, а значит к образованию нового вида. Таким образом, возникли разнообразные виды вьюрков на Галапагосских островах, описанные Дарвиным. Заяц-беляк распространенный почти по всей территории нашей страны, в тех областях, где зима не снежная возник заяц-русак, а в горных районах заяц-толян. Некоторые виды синиц возникли в результате географической изоляции.

2. *Симпатрическое* ([Приложение 10](#)).

– возникает, если дивергенция идет на одной территории. Она связана с различными условиями, иногда с пищевой специализацией. Например, 5 видов лютиков, обитающих на Европейской территории, возникли из одного исходного вида в связи с изменениями условий. В озере Байкал в течение 10 млн. лет возникло множество эндемических видов рыб и беспозвоночных: бокоплавов - 250 видов, из одного предкового. Синицы - по пищевой специализации.

А теперь разберемся со скоростью видообразования. Что по этому поводу утверждал Дарвин? (ответы учащихся по повторению) Да, видообразование часто идет очень медленно, но изучая формы естественного отбора, мы узнали, что иногда отбор может действовать очень быстро и это привело к внезапному видообразованию.

[\(Приложение 11\)](#).

V. Закрепление знаний.

[\(Приложение 12\)](#). Тестирование.

VI. Задание на дом: Д/З §40

Вопрос для обсуждения: *Сходство и различия способов видообразования.*

Вариант ответа:

Сходство: Их основа — движущие силы эволюции.

Различие:

Географическое видообразование связано с расширением ареала вида и возникновением изолированных популяций.

Экологическое видообразование связано с разными экологическими условиями, что также ведет к биологической изоляции.

VII. Итог урока
(Выставление оценок)

Приложение 1.

Вариант 1.

A. Из предложенных ответов выберите один верный.

1. Естественный отбор – это
 - 1) сложные отношения между организмами и природой.
 - 2) процесс сохранения особей с полезными наследственными изменениями.
 - 3) процесс образования новых видов.
 - 4) процесс роста численности популяций.
2. Борьба за существование играет большую роль в эволюции, так как
 - 1) сохраняет особей с полезными признаками.
 - 2) сохраняет особей с любыми признаками.
 - 3) поставляет материал для отбора.
 - 4) обостряет взаимоотношения.
3. В результате действия движущих сил эволюции происходит
 - 1) размножение организмов.
 - 2) образование новых видов.
 - 3) мутационный процесс.
 - 4) изоляция популяций.
4. Укажите неверное утверждение: «Результат действия естественного отбора – это ...»
 - 1) приспособленность организмов к среде обитания.
 - 2) многообразие органического мира.
 - 3) наследственная изменчивость
 - 4) образование новых видов.

B. Выберите три правильных ответа.

1. Искусственный отбор в отличие от естественного:
 - 1) проводится человеком целенаправленно.
 - 2) осуществляется природой.
 - 3) проводится среди особей сорта, породы.
 - 4) происходит среди популяций.
 - 5) завершается получением новых культурных форм.
 - 6) завершается возникновением новых видов.

C. Дайте краткий ответ:

1. Что является результатом борьбы за существование?

Вариант 2.

A. Из предложенных ответов выберите один верный.

1. Наиболее напряженной формой борьбы за существование считают:
 - 1) Межвидовую.
 - 2) Внутривидовую.
 - 3) С неблагоприятными условиями.
 - 4) С антропогенными факторами.
2. Направляющим фактором эволюции является:

- 1) Естественный отбор.
- 2) Наследственная изменчивость.
- 3) Географическая изоляция.
- 4) Борьба за существование.
3. К движущим силам эволюции относят:
 - 1) Многообразие видов.
 - 2) Борьба за существование.
 - 3) Видообразование.
 - 4) Приспособленность.
4. Укажите неверное утверждение: «В процессе эволюции борьба с неблагоприятными условиями приводит к...»
 - 1) Повышению сопротивляемости.
 - 2) Понижению сопротивляемости.
 - 3) Вымиранию вида.
 - 4) Совершенствованию вида.

В. Выберите три правильных ответа.

1. Результатом эволюции является:
 - 1) Появление новых сортов растений.
 - 2) Появление новых видов в изменившихся условиях.
 - 3) Выведение новых пород.
 - 4) Формирование новых приспособлений в изменившихся условиях.
 - 5) Сохранение старых видов в стабильных условиях.
 - 6) Получение новых пород кур.

С. Дайте краткий ответ:

1. Что является результатом искусственного отбора?

Приложение 2.

Если предположить, что у данных видов один предок, почему произошло разделение на разные виды



Приложение 3.

Видообразование — это процесс изменения старых видов и появления новых в результате накопления новых признаков в определенных условиях.



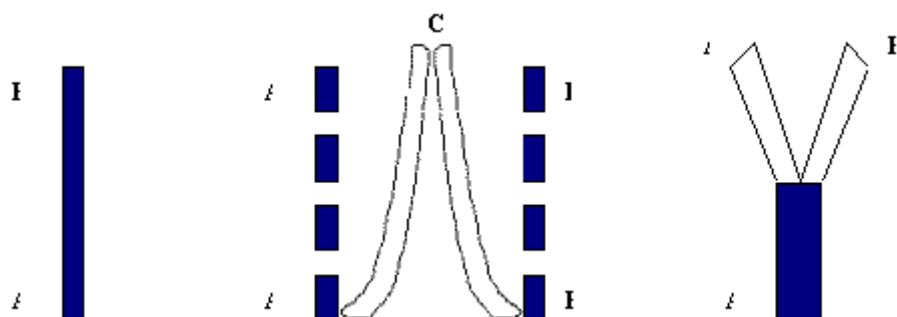
Приложение 4.

Американский ученый
эволюционист,
который в 1964 году
в книге “Популяция, виды,
эволюция”
выделил основные пути
видообразования.



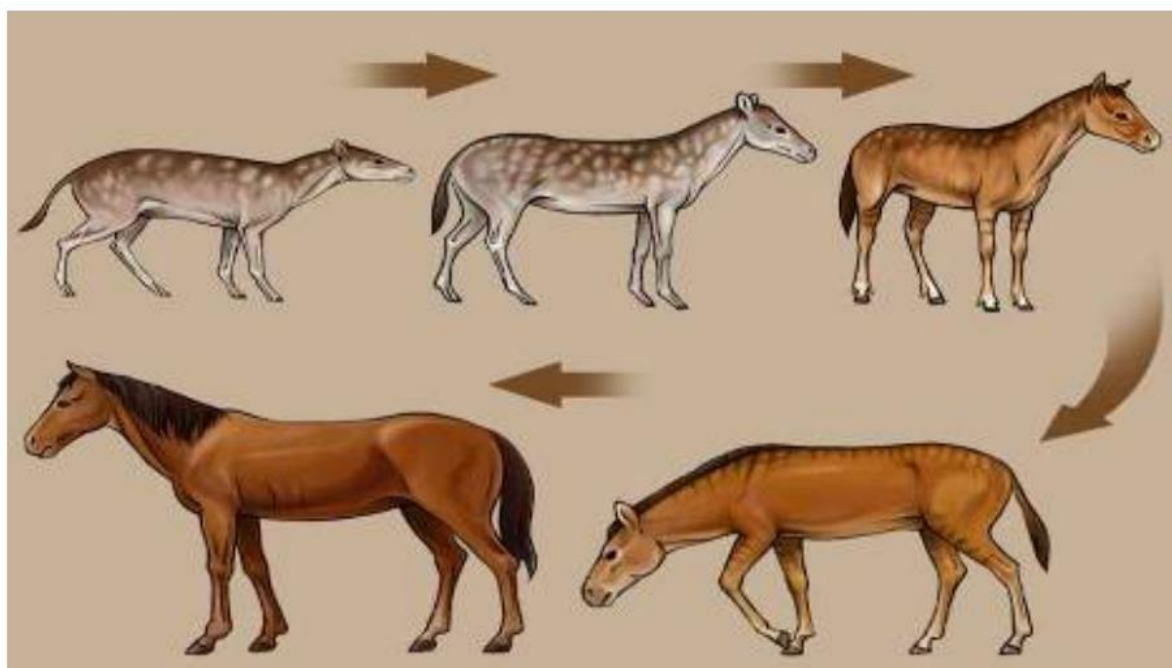
**Эрнст Вальтер Майр
(1904-2005)**

Приложение 5.



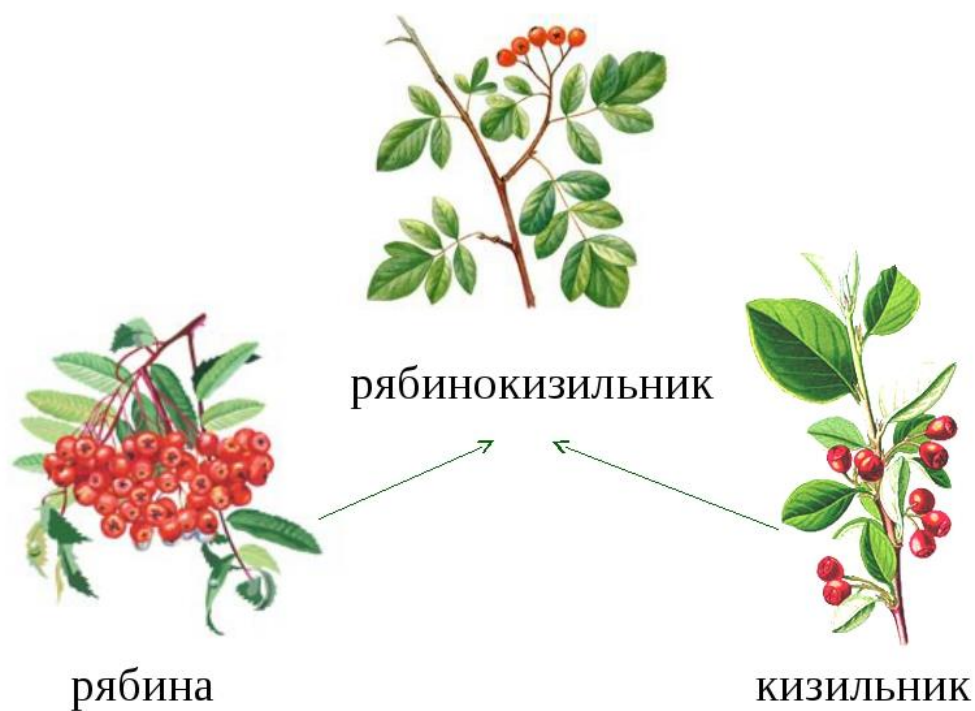
Приложение 6.

Филетическое видообразование



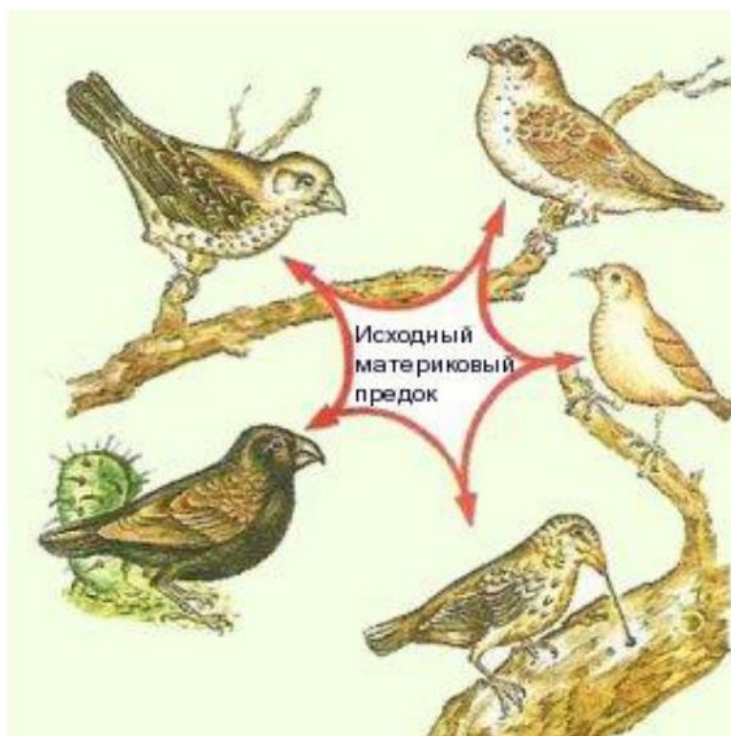
Приложение 7.

Гибридное видообразование



Приложение 8.

Дивергентное видообразование



Дарвин объяснял появление разнообразия дарвиновых вьюрков на нескольких островах Галапагосского архипелага в Тихом океане. Вероятно, дарвиновы вьюрки – это потомки нескольких особей вьюрков из Южной Америки, случайно унесенных в море во время бури, осевших и сохранившихся на Галапагосских островах. Попавшие туда вьюрки стали основателями популяций на разных островах. Изолированные друг от друга, эти популяции спустя некоторое время обособились в новые самостоятельные виды. Унесенные ветром вьюрки, попав на отдельный остров Галапагосского архипелага, оказались в среде, отличающейся от той среды, которую они покинули. В то же время они столкнулись с условиями того конкретного острова, куда случайно попали. Под давлением естественного отбора популяции вьюрков эволюционировали на разных

островах в разных направлениях. В этом процессе они приобрели необычный внешний вид, строение клюва и своеобразные повадки, особенно в добывании пищи.

Приложение 9.



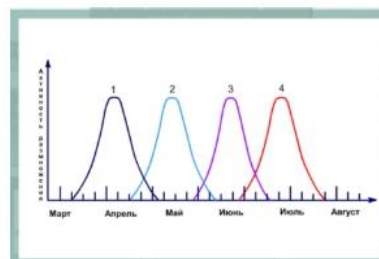
Приложение 10.



Переход на другой вид пищи



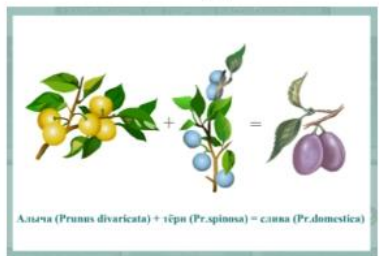
Различия в поведении



Разные сроки размножения



Увеличение числа хромосом

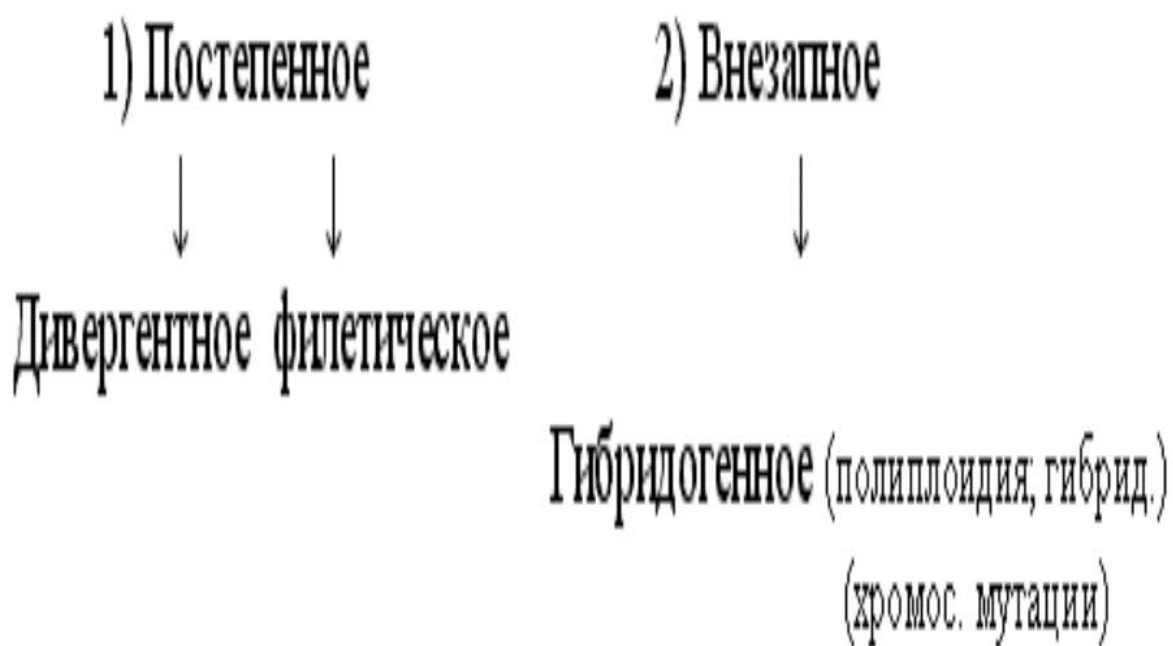


Гибридизация



Изменения структуры хромосом

Приложение 11.



Приложение 12.

Закрепление знаний:

I. Установите соответствие между движущими силами эволюции и результатами эволюции:

А - движущие силы эволюции.

Б - результат эволюции.

Признаки:

1. Приспособленность к среде обитания.
2. Наследственная изменчивость.
3. Борьба за существование.
4. Естественный отбор.
5. Многообразие видов.
6. Изоляция.
7. Повышение и усложнение организации.

II. Установите соответствие между причинами и способами видообразования:

А – географическое (аллопатрическое)

Б – экологическое (симпатрическое)

Причины:

- 1.Расширение ареала;
- 2.Стабильность ареала;
- 3.Разделение ареала различными преградами;
- 4.Многообразие изменчивости особей внутри ареала;
- 5.Многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала.