

Проверка домашнего задания

- Что такое адаптации? Какие бывают адаптации?
- Что такое морфологические адаптации?
- Раскрыть суть покровительственной окраски у животных .
- Раскрыть суть предостерегающей окраски, маскировки и мимикрии.
- Раскрыть суть биохимических и физиологических адаптаций.
- Раскрыть суть поведенческих адаптаций.
- Что называют относительным характером адаптаций.

Видообразование как результат эволюции

Понятие видообразования

В настоящее время на планете обитает несколько миллионов разнообразных видов. Видообразование – это качественный этап эволюционного процесса. Это означает, что образованием видов завершается микроэволюция и начинается макроэволюция

Видообразование-процесс возникновения одного или несколько новых видов на основе существовавшего ранее



Условия осуществления видообразования

- При видообразовании действуют естественный отбор, приспособляющий популяции к условиям среды их обитания, и репродуктивная изоляция, изменяющая генофонды популяций и обеспечивающая благодаря этому обособлению расхождение видов, или дивергенцию.



Задание классу

- Изучить текст учебника, стр. 62-63
- Назвать три основных пути видообразования по Майеру

Способы видообразования

- Американский зоолог и эволюционист Эрнст Майр выделил три основных способа видообразования.



Способы видообразования

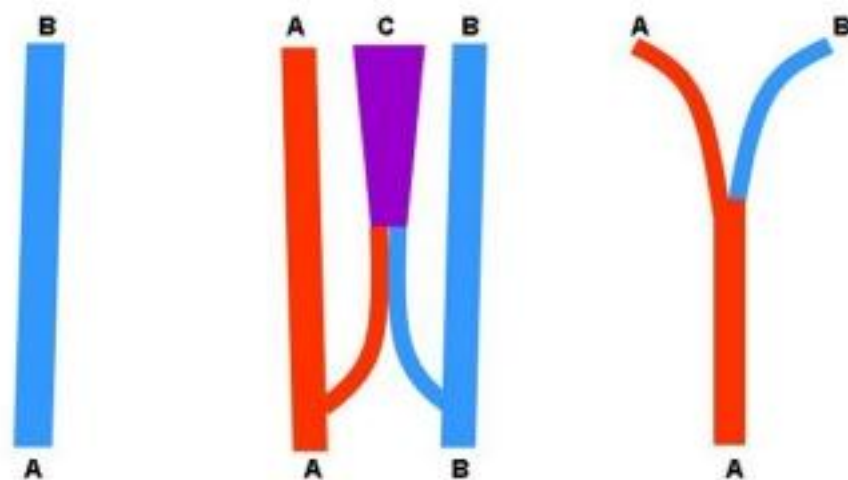
Три основных способа видообразования:

1. Преобразование одного вида в другой (общее количество видов не изменяется).

2. Гибридизация двух видов, в результате чего образуется третий, новый вид (общее количество видов увеличивается).

3. Истинное видообразование.

Связан с расхождением признаков (если исходный и вновь образующийся виды остаются жизнеспособными, количество видов увеличивается).



Три основных способа видообразования

Виды стремятся к максимально возможному заполнению мест обитания и освоению различных способов существования. При этом происходит дивергенция (расхождение признаков) у групп особей, освоивших различную среду обитания.

Освоение неоднородных новых территорий представителями одной систематической группы (например, одного класса – млекопитающих)

ДИВЕРГЕНЦИЯ

(расхождение признаков у родственных форм)

Возникновение гомологичных органов (например, крыло летучей мыши и конечность лошади)

Имеют

различия во
внешнем
строении

Сходны по
внутреннему
строению

Выполняют
разные функции

Имеют общее
происхождение

Однако бывают ситуации, когда представители эволюционно и систематически удалены друг от друга групп осваивают одну и ту же среду обитания. В этом случае наблюдается противоположный процесс – конвергенция (сближение признаков).

Освоение сходных условий обитания представителями разных систематических групп

↓ ↓ ↓
КОНВЕРГЕНЦИЯ

(появление общих признаков у неродственных форм)

↓
Возникновение аналогичных органов (например, крыло бабочки и крыло птицы)

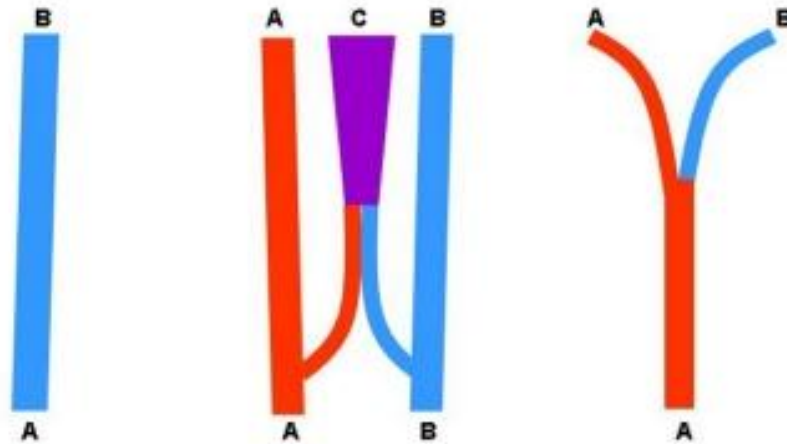
↓ ↓ ↓ ↓
Сходны по
внешнему
строению

Выполняют
одинаковые
функции

Имеют
различное
внутреннее
строение

Имеют разное
происхождение

Способы видообразования

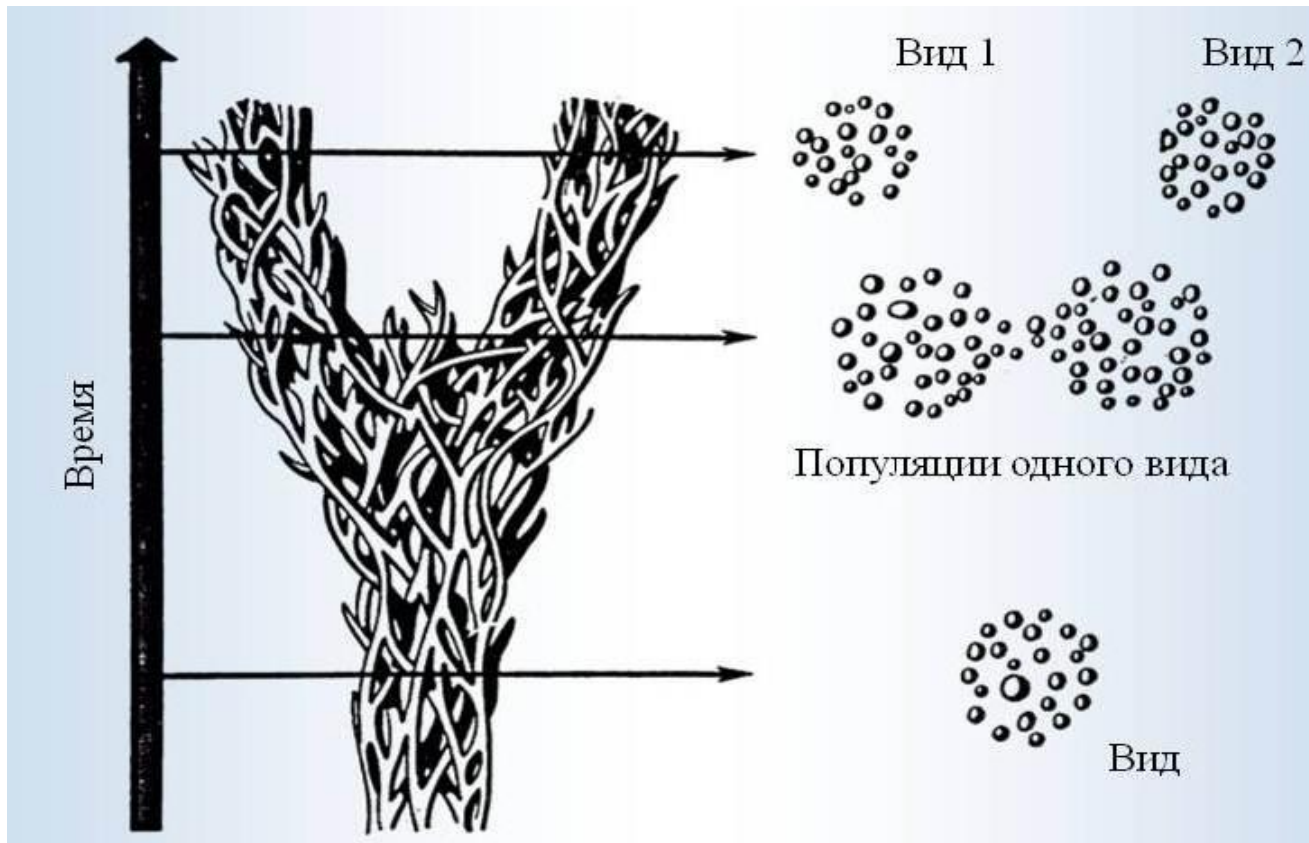


Пути видообразования. Слева направо – филетическое видообразование; гибридогенное происхождение вида С, дивергентное видообразование.

- **Первый** — преобразование существующих видов (*филетическое видообразование*).
- **Второй путь** связан со слиянием двух существующих видов А и В и образованием нового вида С (*гибридогенное происхождение*)
- **Третий путь** обусловлен *дивергенцией (разделением)* одного предкового вида на несколько независимо эволюционирующих видов. Именно по этому пути шла в основном эволюция.

Пути видообразования

Для образования нового вида необходимо, чтобы между популяциями возникла изоляция. В результате обмен генами между изолированными популяциями прекращается, накапливаются межпопуляционные различия, что потом может привести к превращению таких популяций в самостоятельные генетические системы.



Возникновение между популяциями изоляции может привести к образованию новых видов

Задание классу

- Изучить текст учебника, стр.63
- Составить схему «Типы видообразования»
- Сравнить со следующим слайдом

Типы видообразования

- В зависимости от изолирующего механизма, можно выделить два основных пути видообразования.

```
graph TD; A[Типы видообразования] --> B[географическое]; A --> C[экологическое]
```

Типы видообразования

географическое

экологическое

- Различие между ними состоит в том, какой именно способ изоляции послужил исходный для первоначального расхождения популяции. Сущность процесса видообразования в обоих случаях одинакова.

Типы видообразования

ВИДООБРАЗОВАНИЕ

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ

Обострение борьбы за существование между особями вида

Расселение на новые территории (расширение ареала)

Географическая изоляция между популяциями

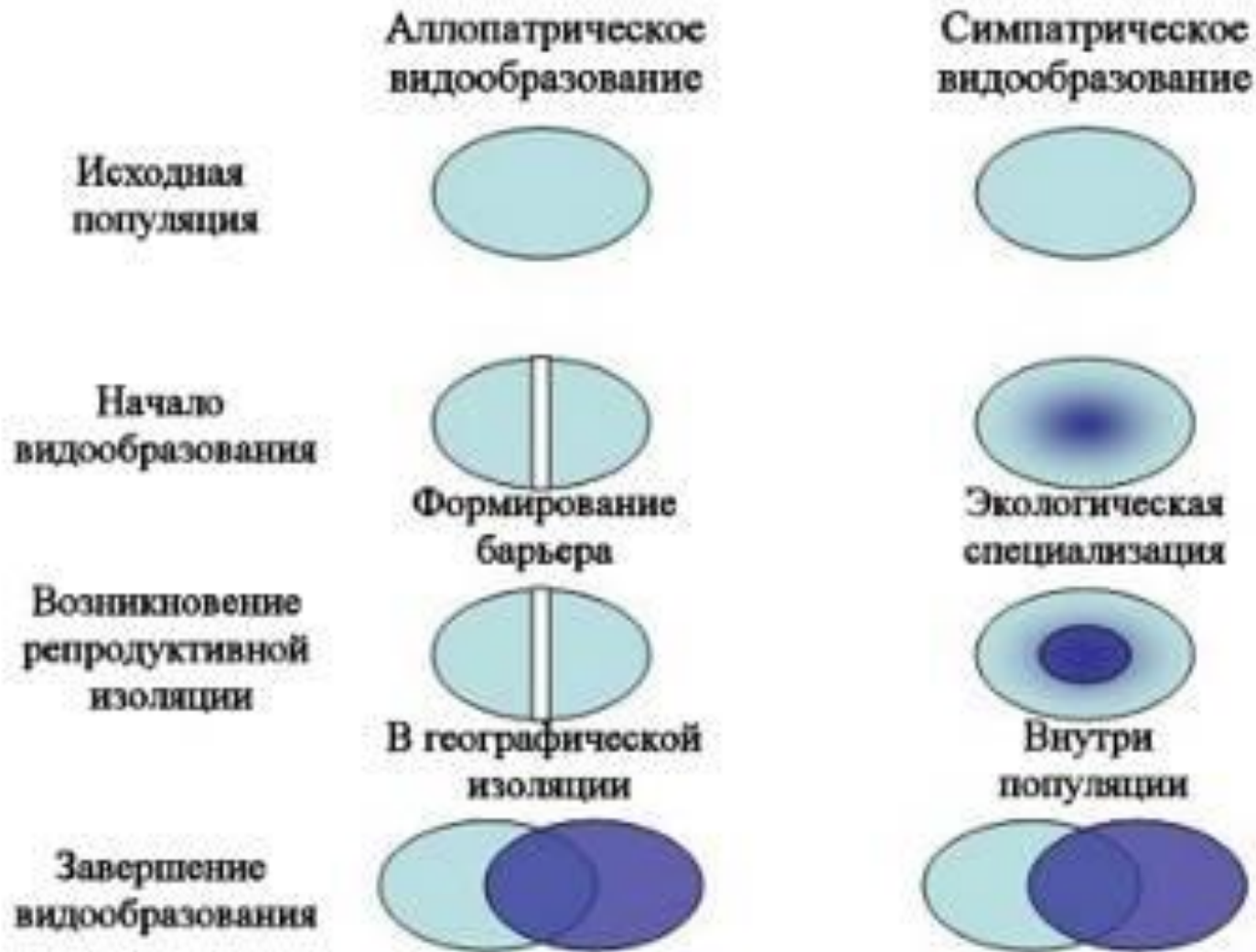
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ

Обострение борьбы за существование между особями вида

Освоение новых условий обитания в пределах старого ареала

Экологическая изоляция между популяциями

Типы видообразования



Аллопатрическое (географическое) видообразование

- От латинских слов *allo* - разный и *patria* - родина.
- Самый распространенный способ
- Обеспечивает возможность морфологической дивергенции, которая может происходить под действием нескольких



Условия обитания в географических изолятах могут существенно различаться. Естественный отбор будет приводить к морфологической дивергенции этих популяций вследствие адаптаций к разным условиям существования. Наиболее благоприятные условия для адаптивной радиации складываются на группах островов (архипелагах), находящихся на значительном удалении от материка.

Симпатрическое (экологическое) видообразование

- Происходит в пределах ареала исходного вида в результате биологической изоляции.
- Осуществляется на основе территориально единой популяции, у которой имеются четко различающиеся формы особей.
- Возникновение новых видов может происходить различными путями





- Например, в африканском озере Виктория, которое образовались всего 12 тыс. лет назад, обитают более 500 видов рыб-цихлид, отличающиеся друг от друга по морфологии, образу жизни, поведению и ряду других признаков.

Формы хромосомного видообразования

- полиплоидия (кратное увеличение числа хромосом)
- гибридизация
- хромосомные перестройки



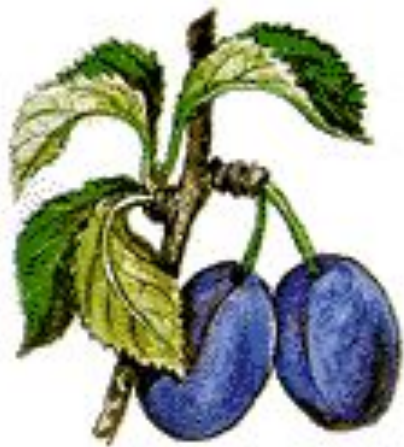
Полиплоидия (кратное увеличение числа хромосом)



- Полиплоиды обычно устойчивы к неблагоприятным воздействиям, и в экстремальных условиях естественный отбор будет благоприятствовать их возникновению. Так, на Шпицбергене и Новой Земле около 80% видов высших растений представлены полиплоидными формами.

Гибридизация

- У растений встречается и другой, более редкий способ хромосомного видообразования - путем гибридизации с последующей полиплоидией. Именно таким образом - путем гибридизации терна и алычи с последующей полиплоидией - возникла культурная слива.



Плоды сливы



Плоды алычи



Плоды терна

Хромосомные перестройки

- У грызунов нередки случаи, когда близкие виды отличаются по количеству и форме хромосом. Например, у слепушонок (*Ellobius talpinus*) существует 16 форм внешне не отличимых друг от друга, но отличающихся по количеству хромосом (от 32 до 54). Некоторые из форм способны скрещиваться друг с другом и давать плодовитое потомство, между другими же есть репродуктивная изоляция.



Слепушонка (*Ellobius talpinus*)

Вывод:



- В природных условиях в процессе реального возникновения любого нового вида присутствуют элементы различных способов видообразования. Возникновение нового вида завершает микроэволюцию, но в недрах нового вида естественный отбор непрерывно работает над совершенствованием новых адаптаций. Таким образом, можно прийти к выводу, что видообразование - процесс возникновения новых видов - важный этап в эволюции органического мира.