

# Приспособленность организмов и ее относительность



# Проблемный вопрос?

1. Является ли естественный отбор «виновником» разнообразия видов на Земле?
2. Почему так плохо белой вороне и так хорошо хамелеону?



**Что такое  
приспособленность Что  
такое  
приспособленность  
организмов?**



**«Эволюционный процесс – это прежде всего образование новых адаптаций, их накопление и координация».**

*К.М.Завадский*

# **Как возникают приспособления?**



# Формирование приспособленности до Ч.Дарвина объясняли по-разному:

К. Линней считал, что виды созданы Богом и уже приспособлены к среде обитания



Ж. Б. Ламарк объяснял формирование приспособленности стремлением организмов к самоусовершенствованию



И только Ч. Дарвину удалось выявить истинные причины формирования приспособленности и многообразия видов.



# Формирование приспособленности у организмов

Приспособленность формируется в результате взаимодействия движущих сил эволюции и включает этапы:

- Появление разнообразных наследственных изменений у особей популяции;
- Преимущественное выживание и размножение в результате естественного отбора особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями;
- Сохранение из поколения в поколение особей с полезными изменениями;

**Борьба  
за  
существование**

следствие

**Естественный  
Отбор**

результат

**Приспособленность  
организмов, несущая  
относительный  
характер и  
многообразие видов**



# Классификация адаптаций

## Адаптации

### Средства пассивной защиты

Структуры и особенности, своим присутствием определяющие сохранение жизни особи в борьбе за существование

Покровительственная окраска

Предостерегающая окраска

мимимкрия

### Физиологические адаптации

Совокупность физиологических реакций, лежащая в основе приспособленности организмов к изменению окружающих условий и направленная на сохранение относительного постоянства его внутренней среды

### Сложные адаптации

Адаптации, возникшие путем накопления мелких наследственных уклонений



# Некоторые примеры приспособленности у животных

## Покровительственные окраска и форма тела (маскировка)

- кузнечик, белая сова
- камбала, осьминог
- насекомое - палочник

## Предостерегающая окраска

- осы, шмели
- божья коровка
- гремучие змеи

## Мимикрия (внешнее сходство незащищенных животных с защищенными)

- муха-журчалка похожа на пчелу;
- безобидные тропические ужи похожи на ядовитых змей

## Отпугивающее поведение

- Жук бомбардир;
- скунс, (американская вонючка);





# Примеры приспособленности у растений

## Приспособления к повышенной сухости

опушенность листа;  
накопление влаги в стебле (кактус);  
превращение листьев в иголки;

## Приспособления к повышенной влажности

большая поверхность листа,  
много устьиц  
повышение интенсивности  
испарения

## Приспособления к опылению опылению насекомыми

яркая, привлекающая окраска  
цветка; наличие нектара;

## Приспособления к опылению опылению ветром

вынесение тычинок с пыльниками далеко  
за пределы цветка; мелкая, легкая пыльца;  
пестик сильно опушен; лепестки и  
чашелистики не развиты: не мешают  
обдуванию других частей цветка ветром



# Самостоятельная работа

## Задание 1

Заполните таблицу 1, используя текст учебника, рисунки, а также ранее полученные знания

Формы приспособлений	Примеры	
1. Покровительственная окраска 2. Предостерегающая окраска 3. Форма тела 4. Мимикрия 5. Плодовитость 6. Изменение во внутреннем строении		

**Вывод:** В понятие приспособленность входят не только внешние признаки, но и соответствие строения внутренних органов выполняемым функциям.



# Самостоятельная работа

## Задание 2



Приспособленность  
дятла к жизни на дереве

1. Рассмотрите рисунок.
2. Найдите у дятла черты приспособленности к среде обитания и питания насекомыми, обитающими под корой дерева, в древесине.
3. Используя учение о движущих силах эволюции, объясните, как могли возникнуть эти приспособления



Приспособленность  
подорожника к среде обитания

1. Рассмотрите рисунок.
2. Найдите у подорожника черты приспособленности к вытаптыванию, механическому повреждению.
3. Объясните с помощью учения о движущих силах эволюции их возникновение



## Закрепление материала Ответьте на вопросы



1. Какие способы приспособленности можно наблюдать у данных представителей класса рыб?
2. Объясните, в чем проявляется приспособленность данных объектов к среде обитания



**Приспособленность организмов, или адаптации** (от лат. *adaptatio* – приспособление, прилаживание), представляют собой совокупности тех особенностей их строения, физиологии и поведения, которые обеспечивают для данного вида возможность специфического образа жизни в определенных условиях внешней среды.



# Окраска и форма тела у животных - пример приспособленности.

Покровительственная окраска и форма тела делают животных незаметными на фоне окружающей среды.

Она развита у видов, которые живут открыто и могут оказаться доступными для врагов.



Например: кузнечик, белая сова, камбала, насекомое – палочник, белая куропатка.



# **Предостерегающая окраска** резко выделяет животное на фоне окружающей среды.



Предостерегающая окраска у насекомых: лесная оса, шмель земляной, божья коровка, павлиний глаз, клоп.

Предостерегающая окраска свойственна животным, выделяющим ядовитые или дурно пахнущие вещества: шмелям, осам, божьим коровкам. Они как бы предупреждают: «Не тронь меня!»

Птицы избегают употреблять в пищу гусениц насекомых с неприятным вкусом или запахом, а также густо покрытых жесткими волосками. Попытавшись хоть раз отведать несъедобную божью коровку или жалящую осу, птица на всю жизнь запоминает их яркую окраску.



## Маскировка – это особый тип приспособленности.

В этом случае защитное средство обеспечивается не только окраской, но и формой тела или его придатков.

Покровительственная окраска и форма тела как бы маскирует тело животных. Она свойственна многим видам рыб, лягушек, птиц, зверей.



Бабочка каллима



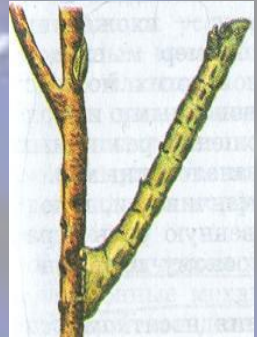
Южно-американский кузнечик



Морской конек и рыба игла в зарослях водорослей



Гусеница насекомого палочника



Например, бабочка каллима и южноамериканский кузнечик по окраске и форме тела похожи на лист растения, рыбы морской конек и морская игла не заметны на фоне водорослей, гусеница палочника напоминает сучок.





**Мимикрия** (внешнее сходство незащищенных животных с защищенными организмами или предметами среды)

Это подражание может проявиться в форме тела, окраске и т.д. Так, некоторые виды неядовитых змей и насекомых похожи на ядовитых. Строение и форма тела некоторых цикад, сверчков, личинок кузнечиков напоминают муравьев и др.



Таракан очень похож на несъедобную божью коровку; муха шмелевка подражает земляному шмелю



Бабочка данаида несъедобна, т.к. ее гусеницы питаются листьями ядовитого растения и в ее тканях накапливаются вещества, вызывающие отравление у птиц. Птицы быстро учатся не трогать данаид. А заодно и их подражательниц - съедобных нимфалид

Мимикрия – это результат отбора сходных мутаций у различных видов. Она помогает незащищенным животным выжить, способствует сохранению организма в борьбе за существование.



# Отпугивающее поведение

Большинство животных образуют для защиты химические вещества



Скунса легко узнать по белой полосе на спине

Жук-бомбардир, защищаясь от врагов, «выстреливает» едкой жидкостью, которая на воздухе быстро испаряется и отпугивает преследователя. В этой жидкости содержатся окись азота и азотнокислые соли, и вся смесь при соприкосновении с воздухом взрывается

У скунсов есть пахучие железы, которые они используют для общения и защиты. Секрет собирается в железах, расположенных возле заднего прохода. Напуганный хищником скунс выпускает струю пахучей жидкости. Неприятный запах – очень действенный способ защиты.



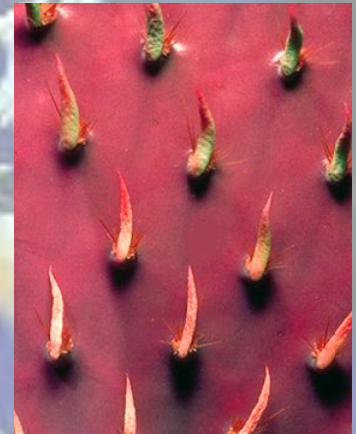
# Приспособления растений к повышенной сухости



Кактусы – растения, которые прекрасно приспособились к жизни без воды.



Их листья сильно уменьшились в размерах и превратились в колючки, а стебли приобрели способность к фотосинтезу.



Немногочисленные устьица залегают глубоко в эпидермисе.

Все эти свойства сводят к минимуму испарение воды. В период дождей кактусы собирают и накапливают ее в водоносной ткани стебля.



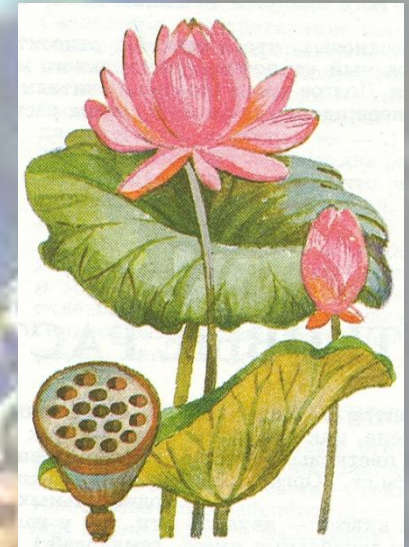
# Приспособленность растений к повышенной влажности



**Виктория амазонская**



**Кувшинка**



**Лотос орехоносный**

**Гигрофиты – растения, обитающие во влажных условиях. Они неустойчивы к недостатку воды и без нее быстро погибают.**

**Лисья у гигрофитов имеют широкую листовую пластинку. Их покрывает очень тонкий эпидермис с большим количеством устьиц, волосков и выростов, увеличивающих площадь испаряющей поверхности или выделяющих воду.**

**Корни у гигрофитов развиты слабо.**



**Явление гуттации**



# Приспособленность у растений к опылению

насекомыми



Около 80% всех видов цветковых растений опыляется насекомыми. Насекомоопыляемые растения имеют крупные яркие цветки или мелкие цветки, собранные в соцветия. Обычно они богаты нектаром, крупной липкой пылью, обладают приятным ароматом, благодаря чему насекомые издали замечают цветок.

ветром



Многие цветковые растения опыляются ветром, им присущи некоторые характерные особенности. Пыльники сидят на длинных, тонких тычиночных нитях и производят огромное количество мелкой, рассыпчатой пыли. Крупные рыльца обычно выставлены из цветка для улавливания летящей пыли. Околоцветник мелкий.

