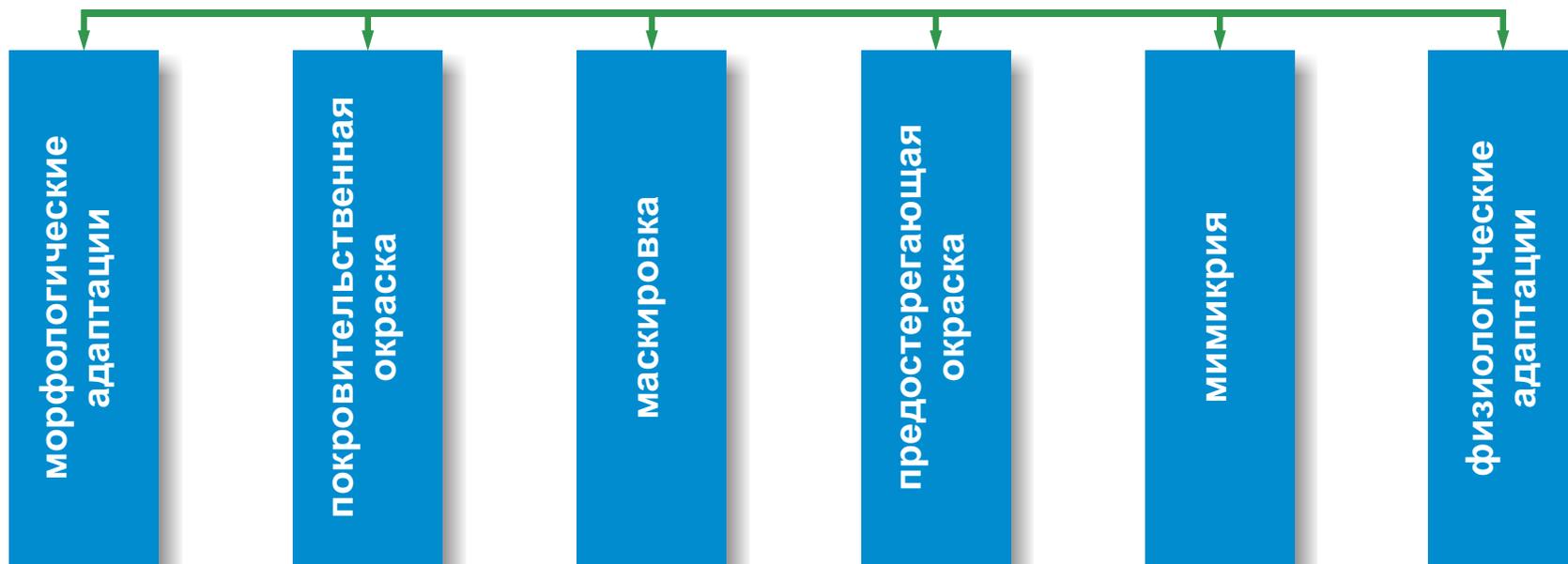


Типы адаптаций

В процессе эволюции в результате естественного отбора и борьбы за существование возникают приспособления (адаптации) организмов к определенным условиям обитания. Сама эволюция является по существу непрерывным процессом образования адаптации, происходящим по следующей схеме:



Адаптации затрагивают разные стороны жизненных процессов организмов и поэтому могут быть нескольких типов:



Морфологические адаптации водоплавающих животных



тупик



перепонки на задних лапах бобра



утконос



кряквы

Морфологические адаптации связаны с изменением строения тела. Например, появление перепонки между пальцами ног у водоплавающих животных – амфибий, птиц и др.

Морфологические адаптации северных животных



овцебык



белый медведь

Густой шерстяной покров северных обитателей – морфологическая адаптация

Морфологические адаптации болотных птиц



фламинго

Длинные ноги и длинная шея у болотных птиц – морфологическая адаптация



малая белая цапля

Морфологические адаптации придонных рыб



камбала-ерш



электрический скат

У придонных рыб формируется плоское тело

Животные, быстро меняющие окраску



хамелеон



камбала



осьминог

Некоторые животные способны очень быстро менять окраску в зависимости от условий

Покровительственная окраска ночных бабочек



Ночные бабочки днем могут погибнуть от насекомоядных птиц, но, поскольку окраска их крыльев сливается с тоном той поверхности, на которой они проводят день, многие насекомые остаются незамеченными и успешно переживают неблагоприятное для них время.

Покровительственная окраска гнездящихся на земле птиц



самка глухаря в гнезде



птенцы козодоя

У гнездящихся на земле птиц (глухарь, тетерев, рябчик и др.) самка, сидящая на гнезде, почти неотличима от окружающего фона. У козодоя, который откладывает яйца на землю, почти незаметны птенцы.

Покровительственная окраска полярных животных



белый медведь



белая куропатка

На Крайнем Севере многие животные окрашены в белый цвет – белый медведь, белая куропатка.

Покровительственная окраска полярных животных



полярный волк



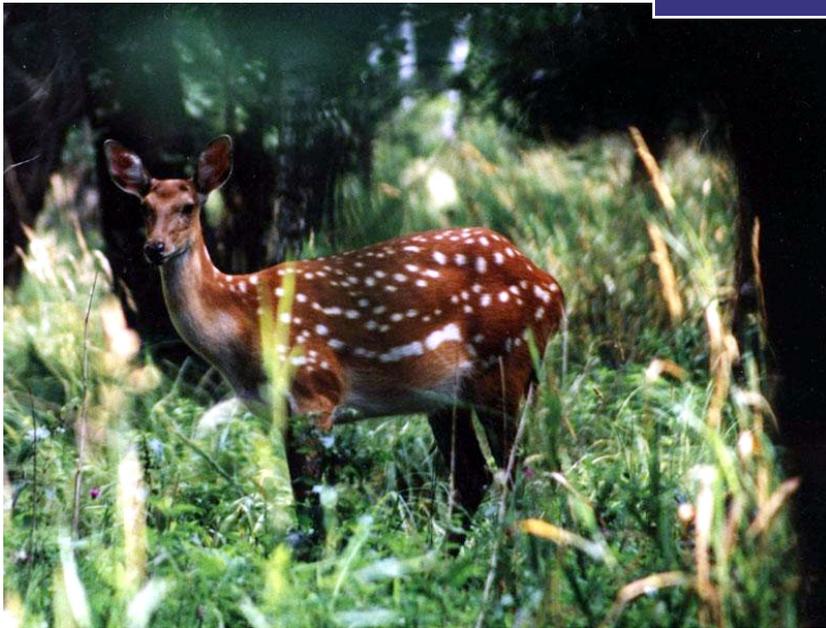
белек



песец

Зимой белого цвета полярный волк, песец и белек – детеныш тюленя.

Расчленяющая окраска



У некоторых животных мы встречаем яркий узор (окраска пятнистого оленя, тигра, детенышей кабана, змей и др.) – чередование светлых и темных полос и пятен. Эта расчленяющая окраска имитирует чередование пятен света и тени.

Маскировка гусениц



гусеница на коре дуба

Маскировка – приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами. Например, гусеницы некоторых бабочек по форме тела и окраске напоминают сучки.



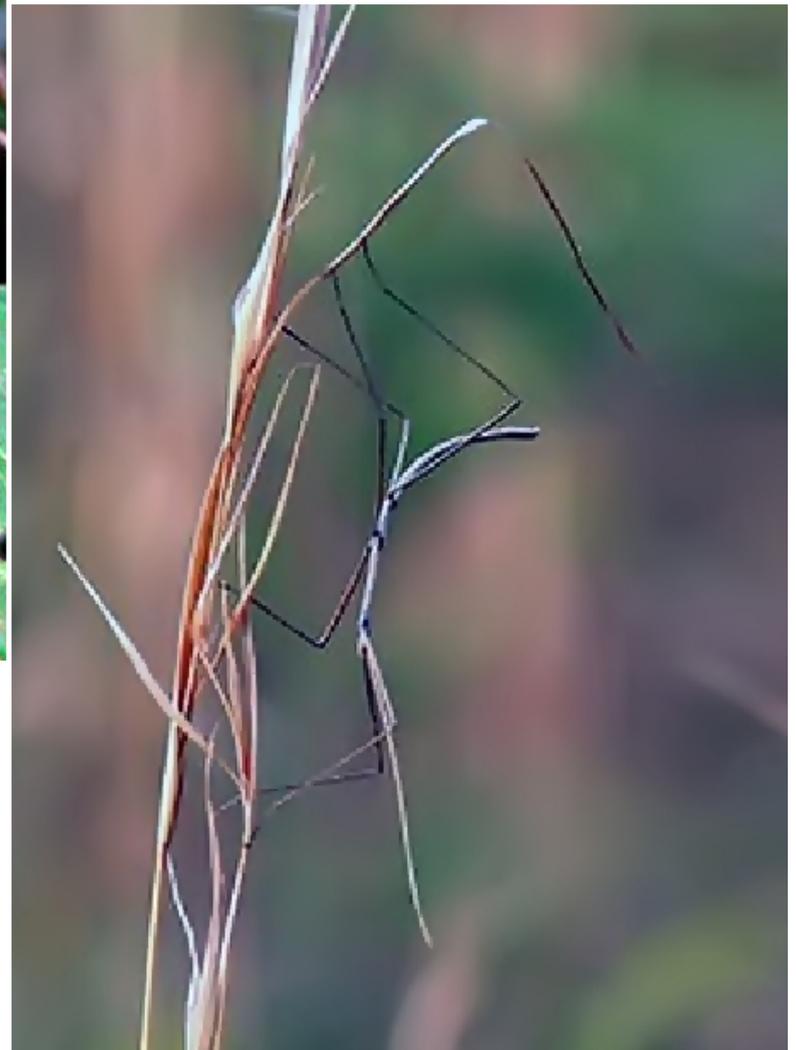
гусеница, имитирующая сучок

Маскировка листовидок



Знаменитые представители семейства листовидок, обитающие в Тихоокеанском и Южно-азиатском регионах, настолько похожи на листья некоторых растений, что заметить их можно, только когда они движутся.

Маскировка палочников

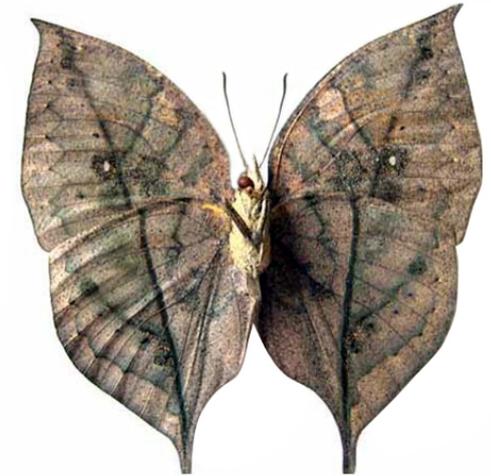


К наиболее удивительным имитаторам относятся представители отряда палочников, которые в покое неотличимы от тонких веточек.

Маскировка бабочек каллима



вид со спины



вид с брюшной стороны

В этом отношении составить конкуренцию палочникам могут разве что бабочки-листолюбки рода каллима, которые на ветке неотличимы от сухого листа растения.

Мимикрия у змей



Ядовитый коралловый аспид
(*Micrurus corallinus*)



слабоядовитый эритроляпрус, или
ложный коралловый аспид
(*Erythrolamprus bizona*)

Мимикрия – сходство в форме тела, окраске незащищенных животных с защищенными. Некоторые виды неядовитых змей и насекомых похожи на ядовитых.

Мимикрия у змей



Ядовитая цепочная гадюка
(*Daboia russelli*)

слабоядовитый килебрюхий уж,
или ложная цепочная гадюка
(*Macropisthodon rudis*)

Мимикрия у насекомых



муха-журчалка



оса

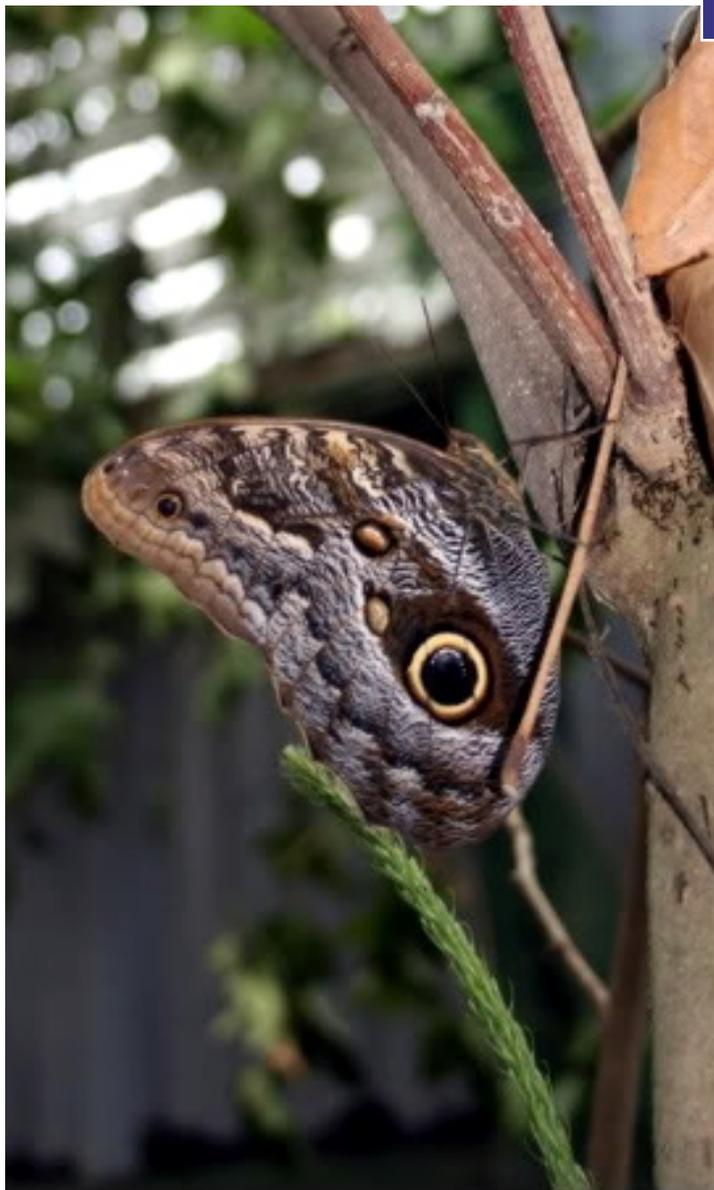
Мимикрия – результат естественного отбора мутаций, имеющих сходное фенотипическое проявление у различных видов, она помогает незащищенным животным выжить. По форме и окраске тела муха-журчалка напоминает осу.

Угрожающая окраска



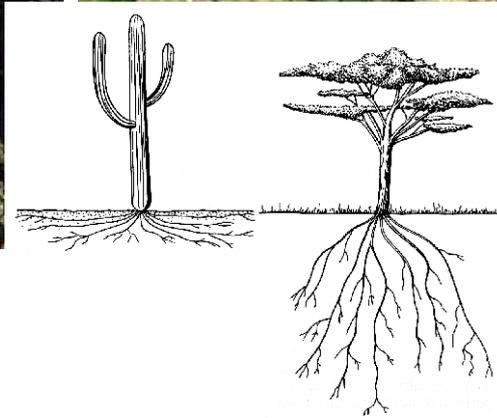
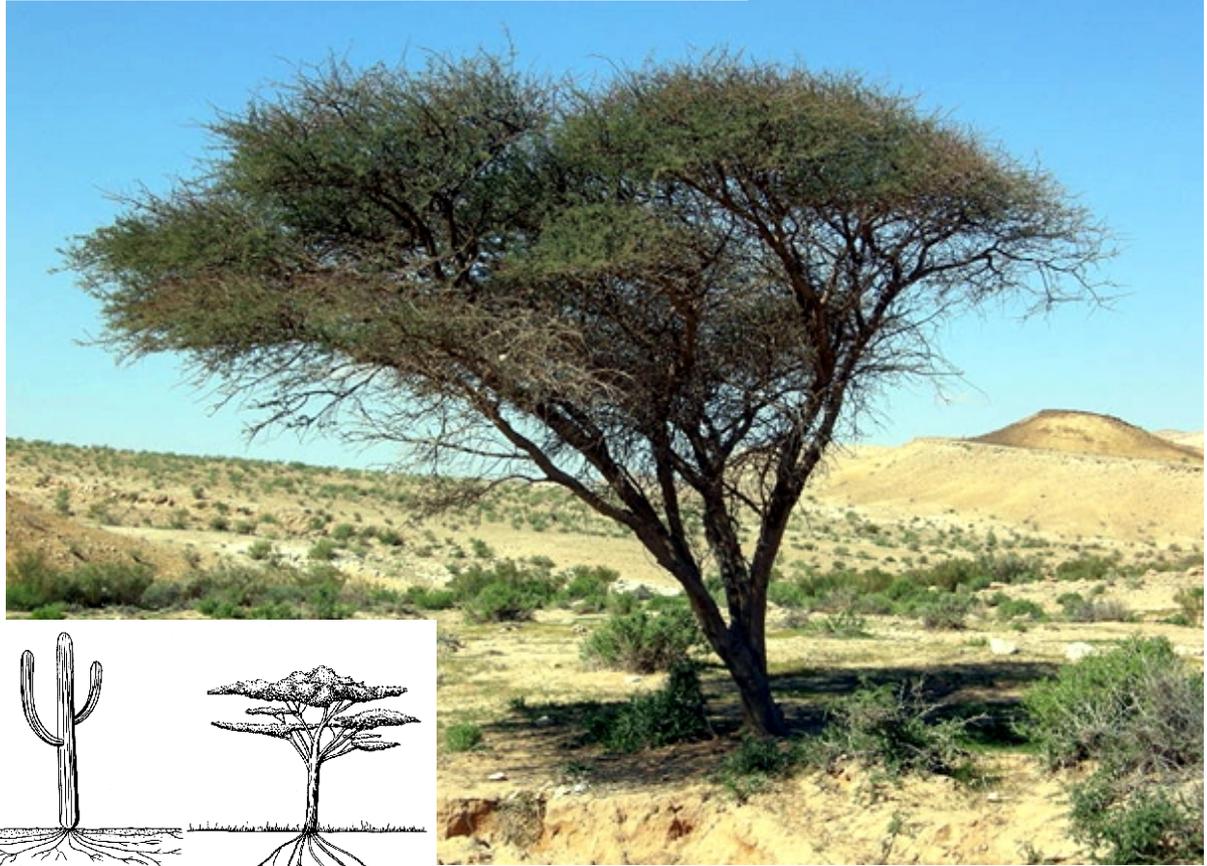
Виды нередко обладают яркой, запоминающейся угрожающей окраской. Раз попытавшись отведать несъедобную божью коровку, жалящую осу, птица на всю жизнь запомнит их яркую окраску. Яркой окраской обладают ядовитые тропические лягушки древолазы.

Угрожающая окраска



У некоторых видов бабочек на крыльях имеются яркие пятна, которые могут отпугивать хищников. Так у бабочки калиго, кроме покровительственной окраски есть пятна, имитирующие глаз сыщика-эльфа.

Адаптации к экстремальным условиям обитания



Растения, живущие в полупустынных и пустынных районах, имеют многочисленные и разнообразные адаптации. Гигантский канделябровидный кактус всасывает дождевую воду расположенной близко к поверхности веерообразной корневой системой и запасает ее в своих тканях. Корни акации, напротив, глубоко проникают в почву и достают воду с нижних горизонтов.

Приспособления к экстремальным условиям существования – резкое уменьшение испарения воды благодаря особому строению кутикулы на листьях, и полная утрата листьев. У кактусов это преобразование особенно удивительно: стебель не только орган, выполняющий опорную и



опунция

и проводящую функцию, но и структура, запасаящая воду и обеспечивающая фотосинтез. Крупные экземпляры кактусов накапливают до 2000 л воды. Расходуется она медленно, так как клеточный сок содержит наряду с органическими кислотами и сахарами также слизистые вещества, обладающие водоудерживающими свойствами. Стебли опунции даже после трехмесячной засухи содержали почти 81% воды. Испарение воды значительно уменьшено благодаря ребристой структуре стеблей у кактусов, равномерно распределяющей свет и тень. Этому же способствует утолщение стенок эпидермиса, обычно покрытых слоем воска, наличие многочисленных колючек и волосков и многое другое.



карнегия

Адаптации к экстремальным условиям обитания



Чем более жесткие и более определенные требования предъявляет среда, тем более сходные адаптации развиваются у организмов, зачастую очень далеких друг от друга. Так, в пустыне важную роль играют приспособления, позволяющие передвигаться по песку. У чернотелки-толстяка – веер из тонких щетинок на лапках, а у вееропалого геккона веерообразно расширены кончики пальцев.



черный стриж

Следует помнить, однако, что все приспособления, сколь бы совершенны они ни были, носят относительный характер. Дело в том, что естественный отбор есть результат переживания и более эффективного размножения в данном месте и в данное время. Значит, естественный отбор конкретен, т. е. обеспечивает развитие приспособлений к существующим, а не ко всем возможным условиям среды. Понятно, что развитие способности к полету не очень хорошо совмещается с возможностью быстро бегать. Поэтому стрижи, обладающие наилучшими способностями к полету,— плохие бегуны. Напротив, страусы, которые не способны летать, прекрасно бегают.



африканский страус