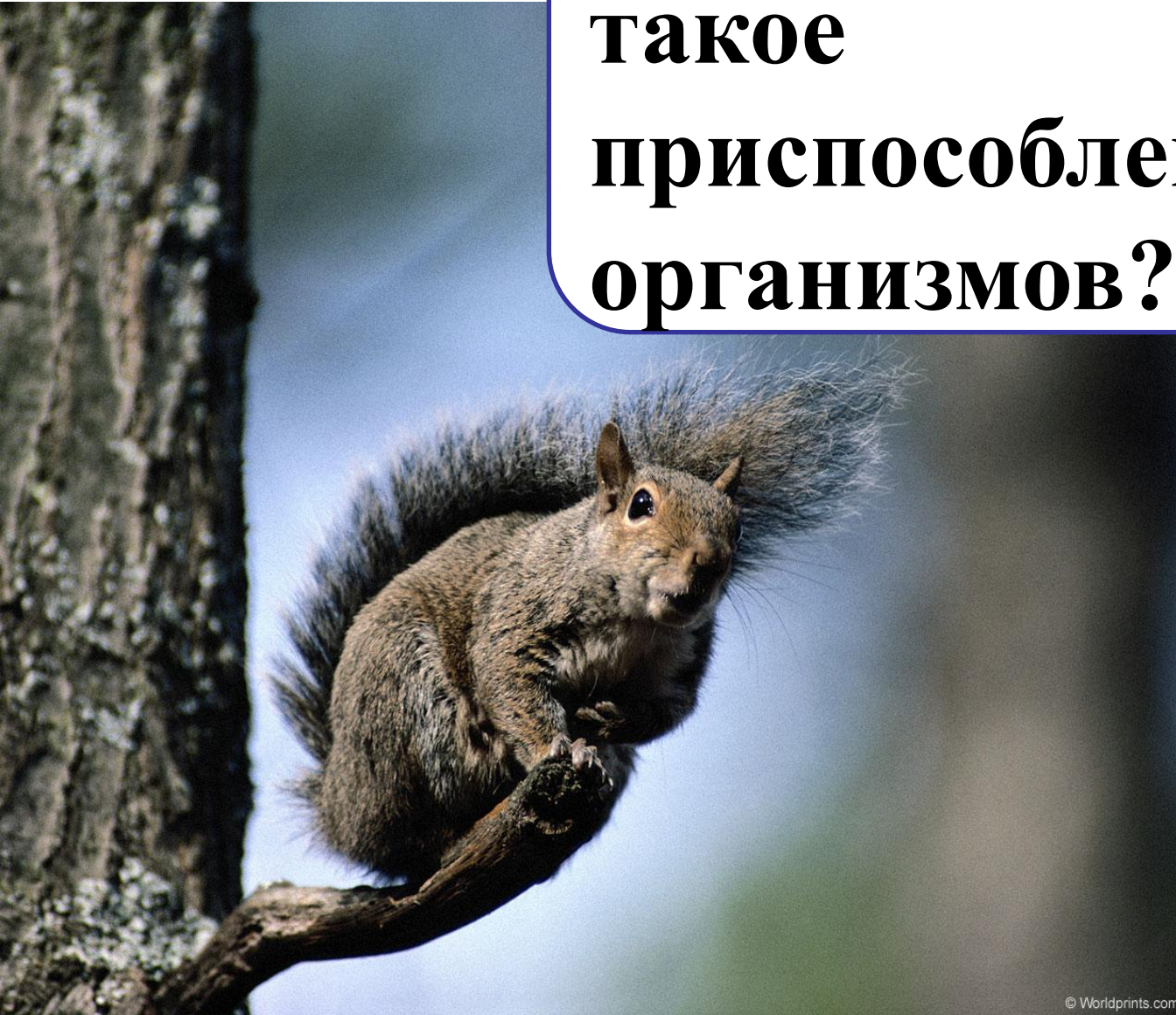


Приспособленность
организмов к условиям
внешней среды как
результат действия
естественного отбора

**Что
такое
приспособленность
организмов?**



Приспособленность –

соответствие внешнего и внутреннего строения , интенсивности физиологических процессов условиям среды

Приспособления (адаптации) -

результат отбора наследственных изменений, повышающих жизнеспособность организмов к конкретным условиям среды.

Приспособленность организмов или адаптация-

**совокупность тех особенностей строения,
физиологии
и поведения , которые обеспечивают для
данного вида возможность специфического
образа жизни в определенных условиях
среды .**

**Какое значение имеет
приспособленность для
организмов?**

приспособленность к условиям среды
повышает шансы организмов на
выживание и оставление большого
числа потомства.

**Приспособленность организмов в
процессе эволюции возникает в
результате**

- 1) географической изоляции**
- 2) взаимодействия движущих сил
эволюции**
- 3) мутационной изменчивости**
- 4) искусственного отбора**

Относительный характер приспособленности

Приспособленность к среде обитания носит относительный характер, полезна только в тех условиях, в которых она исторически сформировалась.

Крот имеет приспособления к жизни в почве, но на поверхности он беспомощен; медузы приспособлены к жизни в воде, но выброшенные на берег погибают, на яйца аскарид не действуют яды, они не погибают зимой при низких температурах, но солнечные лучи губительны для них;

- во время линьки речной рак беспомощен, с ним может справиться даже жук-плавунец;
- гусеницы капустной белянки ядовиты, птицы не едят их, но наездники откладывают яйца в гусениц этой бабочки, личинки наездника, которые выводятся из яиц, питаются гусеницами капустной белянки.

Покровительственная окраска



Покровительственная форма тела (маскировка)





покровительственная окраска у совок , большого тушканчика

Палочник похож на веточку





Темные и светлые
полосы на теле
совпадают с
чередованием
тени и света
окружающей
местности
(мало заметны на
расстоянии
50- 70 метров)



Яркая предостерегающая окраска





жерлянка



божья коровка

Мимикрия- внешнее сходство незащищенных животных с защищенными



Муха - журчалка



ОСОВИДНАЯ

Биологический диктант

Покровительственная окраска	Мимикрия	Угрожающая окраска
--	-----------------	-------------------------------

а/ окраска шерсти белого медведя

б/ окраска жирафа

в/ окраска шмеля

г/ форма тела палочника

д/ окраска божьей коровки

е/ черные и оранжевые пятна гусениц

ж/ белая окраска зайца зимой

з/ внешнее сходство некоторых мух с осами

и/ слияние камбалы с фоном морского дна

Отпугивающее поведение



Все приспособления у организмов
вырабатываются
в конкретных условиях их среды
обитания .

Если условия среды меняются,
приспособления могут утратить свое
положительное значение,
они обладают относительной
целесообразностью

Приспособленность у растений к жизни в среде с повышенной сухости почвы и воздуха



Приспособленность у растений к жизни в среде с повышенной влажностью



Приспособленность растений к разным способам опыления



Средства пассивной защиты



Физиологические приспособления



Приспособления к жизни в воде, сформировавшиеся в процессе эволюции у дельфинов:

- 1.превращение передних конечностей в ласты***
- 2.дыхание кислородом, растворенным в воде***
- 3.дыхание кислородом воздуха***
- 4.обтекаемая форма тела***
- 5.толстый подкожный слой жира***
- 6.постоянная температура тела***

**Формирование адапций-
сложный результат
взаимодействия факторов
эволюционного процесса, где
направляющую роль играет
естественный отбор, который
связует требования среды
со структурой генотипа и
фенотипа организма**

Показатели приспособленности к абиотическому фактору (холоду)

Животные

1. Густая шерсть
2. Толстый подкожный слой жира
3. Перелет на юг
4. Зимняя спячка
5. Запасание корма на зиму

Растения

1. Листопад
2. Холодостойкость
3. Сохранение вегетативных органов в почве
4. Наличие видоизменений (луковицы, корневища и др. с запасом питательных веществ)

Средства пассивной защиты



Физиологические адаптации



Тюлени ныряют на глубину 100-200 и даже 600 м и находятся под водой 40-60 мин.

***Что позволяет
ластоногим
нырять на столь
длительный срок?***

Лягушка-водонос, или пустынная австралийская жаба



В период дождей лягушка запасает в больших подкожных "мешках" и полостях тела так много воды, что раздувается и становится похожей на шишковатый теннисный мяч.

После этого она прячется под землю.

Сидя на глубине 30-35 см, жаба выделяет специальную слизь, которая дополнительно защищает животное от потери влаги.

Строение живых организмов очень тонко приспособлено к условиям существования



Строение и поведение кошки целесообразны для хищника ,
предостерегающего добычу в засаде: мягкие подушечки на пальцах и втягивающие когти, тонкий слух и подвижные ушные раковины, способность длительно выжидать жертву и совершать молниеносный прыжок, острые зубы и др.

- С5. ***Муха – осовидка сходна по окраске и форме тела с осой.***
- ***Назовите тип ее защищенного приспособления, объясните его значение и относительный характер приспособленности***

Ответ .

1. Тип приспособленности- мимикрия, подражание окраски и формы тела незащищенного животного защищенному.
2. Сходство с осой предупреждает возможных хищников об опасности быть ужаленным.
3. Муха становится добычей молодых птиц у которых еще не выработан рефлекс на опасность общения с осой.

Вывод.

Любая структура и любая функция организма является приспособлением к внешней среде.

Эволюционные изменения-образование новых популяций и видов, возникновение или исчезновение органов, усложнение организации –обусловлены развитием приспособлений (адаптацией)

Приспособленность в процессе эволюции возникает в результате взаимодействия движущих сил эволюции

Виды растений и животных удивительно приспособлены к условиям среды, в которых они обитают.

Известно огромное количество самых разнообразных особенностей строения, обеспечивающих высокий уровень приспособленности вида к среде.

В понятие «приспособленность вида» входят не только внешние признаки, но и соответствие строения внутренних органов выполняемым ими функциям, например длинный и сложно устроенный пищеварительный тракт животных, питающихся растительной пищей (жвачные).



Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. У животных приспособительной является форма тела. Хорошо известен облик водного млекопитающего дельфина. Его движения легки и точны. Самостоятельная скорость движения в воде достигает 40 км/ч. Нередко описывают случаи, как дельфины сопровождают быстроходные морские суда, например эсминцы, движущиеся со скоростью 65 км/ч..



Объясняется это
тем, что....

дельфины пристраиваются к носу судна и используют гидродинамическую силу корабельных волн. Но это не их естественная скорость. Плотность воды в 800 раз выше плотности воздуха. Как дельфину удастся преодолеть её? Помимо других особенностей строения идеальной приспособленности дельфина к среде обитания и образу жизни способствует форма тела. Торпедовидная форма тела позволяет избежать образования завихрения потоков воды, обтекающих дельфина.



Это глиссер. По форме корпуса он похож на дельфина. Глиссер красив и быстро катается, имея возможность, натурально, по-дельфиньи играть в волнах, помахивая плавничком. Корпус сделан из поликарбоната. Мотор при этом очень мощный. Первый такой дельфинчег был построен компанией Innespace в 2001 году.



сокол-сапсан
пикирует на свою
жертву со скоростью
до 290 км/ч.

Обтекаемая форма тела способствует быстрому передвижению животных и в воздушной среде. Маховые и контурные перья, покрывающие тело птицы, полностью сглаживают его форму. Птицы лишены выступающих ушных раковин. В полёте они обычно втягивают ноги. В результате птицы по быстроте намного превосходят всех других животных.



Птицы быстро двигаются даже в воде. Наблюдали антарктического пингвина, плывущего под водой со скоростью около 35 км/ч.

Пингвин Адели



У животных ведущих
скрытый,
затаивающийся образ
жизни, полезными
оказываются
приспособления,
придающие им сходство с
предметами окружающей
среды. Причудливая
форма тела у рыб,
обитающих в зарослях
водорослей, помогает им
успешно скрываться от
врагов.



Палочники

Сходство с предметами среды обитания широко распространено у насекомых. Известны жуки, своим внешним видом напоминающие лишайники, цикады, сходные с типами тех кустарников, среди которых они живут. Насекомые-палочники похожи на небольшую бурую или зеленую веточку, а прямокрылые насекомые имитируют лист.



Плоское тело имеют рыбы, ведущие придонный образ жизни. Скот электрический.



Окраска яиц

Средство защиты от врагов. Птицы, насиживающие яйца на земле, сливаются с окружающим фоном. Мало заметны и их яйца, имеющие пигментированную скорлупу, вылупляющиеся из них птенцы.

защитный характер пигментации яиц подтверждается тем, что у видов, чьи яйца недоступны для врагов — крупных хищников, или у птиц, откладывающих яйца на скалах или закапывающих их в землю, покровительственная окраска скорлупы не развивается.



Камбала полярная

Покровительственная окраска широко распространена среди самых различных животных. Гусеницы бабочек часто зеленые, под цвет листьев, или темные, под цвет коры или земли. Донные рыбы обычно окрашены под цвет песчаного дна (скаты и камбалы). При этом камбалы способны еще менять окраску в зависимости от цвета окружающего фона.



Хамелеоны

Способность менять окраску путем перераспределения пигмента в покровах тела известна и у наземных животных (хамелеон).



Королевская змея пустынная

Животные пустынь имеют, как правило, желто-бурую или песочно-желтую окраску.



Однотонная
покровительственная
окраска свойстве как
насекомым (саранча) и
мелким ящерицам, так и
крупным копытным
(антилопы) и хищникам
(лев).



Песец

Если фон среды не остается постоянным в зависимости от сезона года, многие животные меняют окраску. Например, обитатели средних и высоких широт (песец, заяц, горностай, белая куропатка) зимой имеют белую окраску, что делает их незаметными на снегу.



Пчела медоносная

Однако нередко у животных наблюдается не скрывающая окраска тела, а, напротив, привлекающая внимание, демаскирующая. Такая окраска свойственна ядовитым, обжигающим или жалящим насекомым: пчелам, осам, жукам-нарывникам.



божья коровка

Божью коровку, очень заметную, птицы никогда не склевывают из-за выделяемого насекомым ядовитого секрета.



Яркую предупреждающую окраску имеют несъедобные гусеницы, многие ядовитые змеи. Яркая окраска заранее предупреждает хищника о бесполезности и опасности нападения. Путем «проб и ошибок» хищники быстро приучаются избегать нападения на жертву с предупреждающей окраской.

Ядовитая змея кобра.



Выпь большая

Защитное действие покровительственной или предупреждающей окраски повышается при сочетании ее с соответствующим поведением. Например, выпь гнездится в камышах. В минуты опасности она вытягивает шею, поднимает вверх голову и замирает. В такой позе ее трудно обнаружить даже на близком расстоянии.

Многие другие животные, не обладающие средствами активной защиты, в случае опасности принимают позу покоя и замирают (насекомые, рыбы, амфибии, птицы). Предостерегающая окраска у животных, наоборот, сочетается с демонстративным поведением, отпугивающим хищника. Эффективность предостерегающей окраски явилась причиной очень интересного явления — подражания, или мимикрии. Мимикрией называется сходство беззащитного или съедобного вида с одним или несколькими неродственными видами, хорошо защищенными и обладающими предостерегающей окраской. С божьей коровкой размерами, формой тела и распределением пигментных пятен очень сходен один из видов тараканов.



Некоторые съедобные бабочки подражают формой тела и окраской ядовитым бабочкам, мухи — осам. Возникновение мимикрии связано с накоплением под контролем естественного отбора мелких удачных мутаций у съедобных видов в условиях их совместного обитания с несъедобными.

Пример мимикрии: муха семейства журчалок...

Понятно, что **подражание** одних видов другим оправдано: истреблению подвергается значительно меньшая часть особей и того вида, который послужил моделью, и вида-подражателя. Необходимо, однако, чтобы численность вида подражателя была значительно меньше численности модели. В противном случае мимикрия не приносит пользы: у хищника не будет вырабатываться стойкий условный рефлекс на форму или окраску, которую следует избегать. Каким же образом численность вида-имитатора поддерживается на низком уровне? Оказалось, что генофонд этих видов насыщен летальными мутациями. В гомозиготном состоянии эти мутации вызывают гибель насекомых, в результате чего высокий процент особей не доживает до половозрелого состояния.



Яйцо кукушки в кладке синего соловья.

Подражание окраски скорлупы яиц наблюдается в случае гнездового паразитизма у птиц. Обыкновенная кукушка, как известно, сама не насиживает яиц, а откладывает их в гнезда других видов. Яйца кукушки настолько похожи на яйца вида-хозяина, что самка не может различить их и насиживает вместе со своими.



Шиповник коричный

Кроме защитной окраски, у животных и растений наблюдаются и другие средства защиты. У растений нередко образуются иглы и колючки, защищающие их от поедания травоядными животными (кактусы, шиповник, боярышник, облепиха и др.).



Крапива двудомная

Такую же роль играют ядовитые вещества, обжигающие волоски, например у крапивы. Кристаллы щавелевокислого кальция, накапливающиеся в шипах некоторых растений предохраняют их от поедания гусеницами, улитками и даже грызунами.



Черепаша слоновая

Образования в виде твердого хитинового покрова у членистоногих (жуки, крабы), раковин у моллюсков, чешуи у крокодилов, панциря у броненосцев и черепах хорошо защищают их от многих врагов. Этому же служат иглы у ежа и дикобраза. Все эти приспособления могли появиться лишь в результате естественного отбора, т. е. преимущественного выживания лучше защищенных особей.



Полевка-экономка

Для выживания организмов в борьбе за существование большое значение имеет приспособительное поведение. Помимо затаивания или демонстративного, отпугивающего поведения при приближении врага существует много других вариантов приспособительного поведения, обеспечивающего выживаемость взрослых особей или молоди. Сюда относится запасание корма на неблагоприятный сезон года. Особенно это относится к грызунам. Например, полевка-экономка, распространенная в таежной зоне, собирает зерна злаков, сухую траву, корешки — всего до 10 кг.



слепыши.

Роющие грызуны
(слепыши и др.)
накапливают
кусочки корней
дуба, желуди,
картофель,
степной горошек
— до 14 кг.



Большие песчанки- типичные обитатели пустыни.

Большая песчанка, живущая в пустынях Средней Азии, в начале лета срезает траву и затаскивает ее в норы или оставляет на поверхности в виде стожков. Корм этот используется во второй половине лета, осенью и зимой.



Речной бобр собирает обрубки деревьев, веток и пр., которые складывает в воду возле своего жилища. Склады эти могут достигать объема 20 метров куб.

Бобры являются самыми известными "строителями" дамб в реках и потоках, и...



Запасы кормов делают и хищные животные. Норка и некоторые хорьки запасают лягушек, ужей, мелких зверьков т. д.

НОРКА ЕВРОПЕЙСКАЯ

Относительный характер приспособлений.

Все приспособления вырабатываются в определенных условиях среды. Именно в этих условиях приспособлений наиболее эффективны. Однако следует иметь в виду, что приспособленность не носит абсолютного характера. Животных и с покровительственной и с предупреждающей окраской поедают, нападают, и на тех кто маскируется. Хорошо летающие птицы-плахи и бегуны и их можно поймать на земле; при смене условий среды выработанное приспособление может оказаться бесполезным или вредным..

Адаптация организмов к
различным условиям.

1



2



3



4



5





7







10





12



13





15



16



17



1
8



ANDREW YOUNG

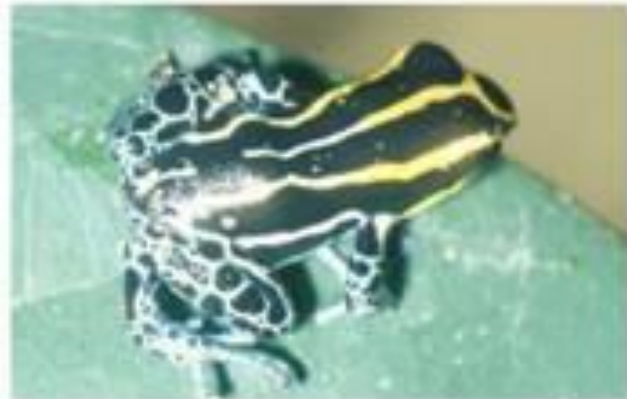
19



20



21



22





24

