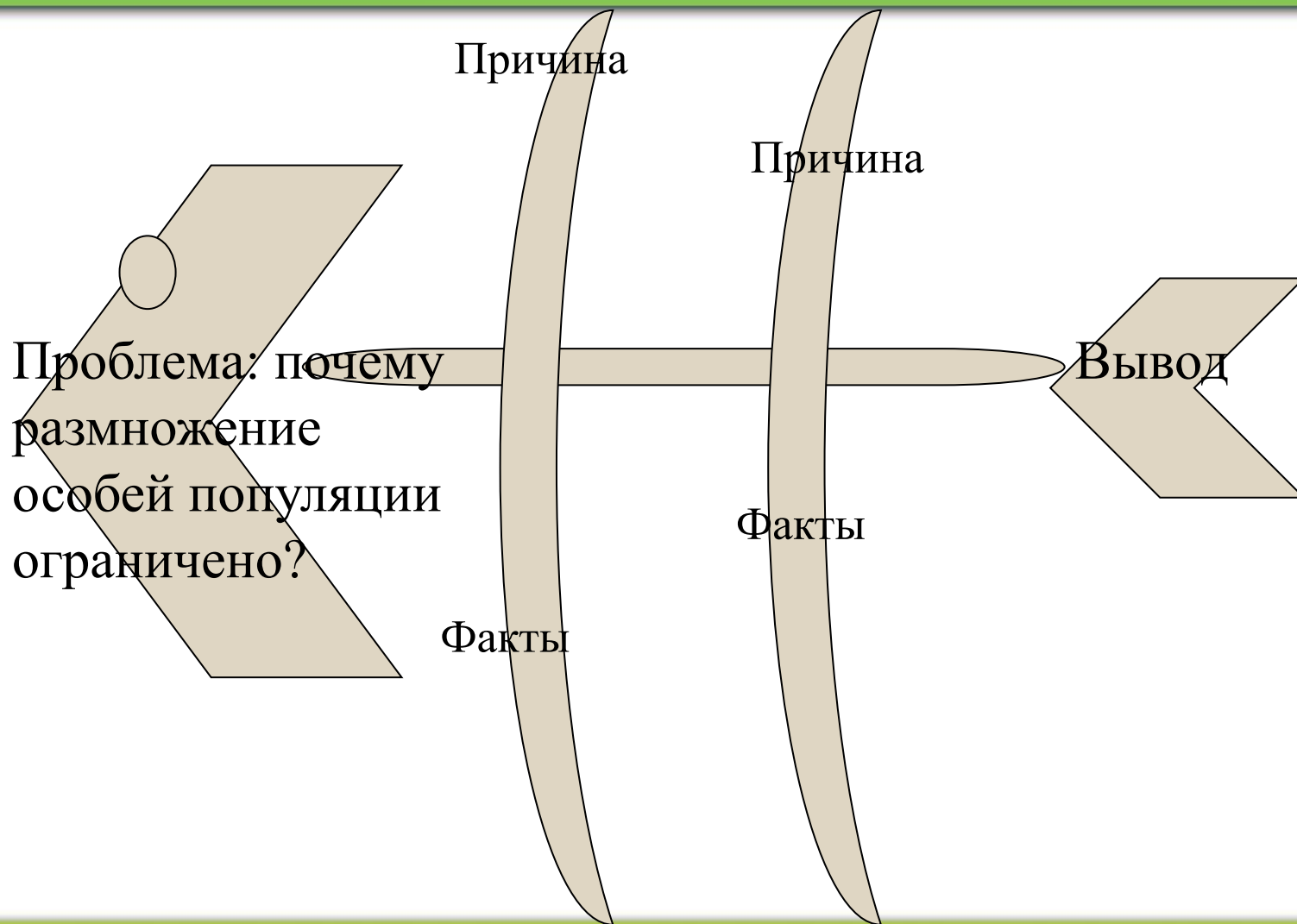


# ВОЗНИКНОВЕНИЕ АДАПТАЦИЙ И ИХ ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР

*ВЫПОЛНИЛА УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ МОУ  
«МИРНЕНСКАЯ СОШ» УЙСКОГО РАЙОНА  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
КРУПИНА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА*

# СТРУКТУРИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ



# Сущность приспособленности живых организмов к среде обитания



Приспособленность

**«Дерево предсказаний»:**  
**Тема** – это «ствол» дерева.  
**Прогноз** – это «листочки».  
**Аргументы** (обоснования прогнозов) – это «веточки дерева».

# Перепутанные логические цепочки

1. **Адаптация**- соответствие только физиологических функций организма условиям их обитания.
2. **Адаптация**- совокупность тех особенностей поведения, которые обеспечивают для данного вида возможность специфического образа жизни в определённых условиях внешней среды.
3. **Адаптация** – это совокупность тех особенностей строения, физиологии и поведения, которые обеспечивают для данного вида возможность специфического образа жизни в определенных условиях внешней среды.

# Как образуются приспособления?



**К.Линней:** виды созданы Богом и уже приспособлены к среде обитания.

**Ж.Б.Ламарк:** формирование приспособленности стремлением организмов к самоусовершенствованию.

**Ч.Дарвин:** объяснил происхождение приспособленности в органическом мире с помощью естественного отбора.

**Попытайтесь объяснить** образование длинной шеи у жирафа с точки зрения К. Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ч.Дарвина.

# Классификация адаптаций

[illegible]

Приспособления к среде обитания проявляются во внешнем и внутреннем строении, процессах жизнедеятельности, поведении. Форма тела различных животных служат ярким примером приспособленности организмов к среде обитания. Покровительственная окраска и форма тела у некоторых животных делают их незаметными на фоне окружающей среды, маскируют их. Некоторые животные имеют яркую окраску, которая резко выделяет их на фоне окружающей среды. Такая окраска называется предупреждающей. Некоторые беззащитные и съедобные животные подражают видам, которые хорошо защищены от нападения хищников. Это явление называется мимикрией. Защита от поедания свойственна многим животным и растениям. Они защищают себя сами. Поведенческие адаптации – это изменения поведения животных в тех или иных условиях: забота о потомстве, образование отдельных пар в брачный период, а зимой объединение в стаи, что облегчает пропитание и защиту, отпугивающее поведение, замирание, имитация ранения или смерти, спячка, запасание корма.

Приспособленность процессов жизнедеятельности к условиям обитания называются физиологическими адаптациями: накопление жира пустынными животными, железы, избавляющие от избытка солей, теплолокация, эхолокация. Биохимические адаптации связаны с образованием в организме определенных веществ, облегчающих защиту от врагов или нападение на других животных.

# Классификация адаптаций

| Формы адаптаций                          | Примеры | Описание адаптаций | Преимущества |
|------------------------------------------|---------|--------------------|--------------|
| Форма тела                               |         |                    |              |
| Покровительственная окраска (маскировка) |         |                    |              |
| Предупреждающая окраска                  |         |                    |              |
| Мимикрия                                 |         |                    |              |
| Защита от поедания                       |         |                    |              |
| Поведенческие адаптации                  |         |                    |              |
| Физиологические адаптации                |         |                    |              |
| Биохимические адаптации                  |         |                    |              |

# Форма тела



Обтекаемая форма тела  
позволяет дельфину  
развивать в воде  $v=40$   
км/ч



Сокол – сапсан в  
погоне за добычей  
развивает  $v= 290$  км/ч



Скорость  
пингвина в толще  
воды  $35$  км/ч

# Покровительственная окраска (маскировка)



**Перепел и его  
яйца**



**Горихвостка, яйцо  
кукушки в гнезде  
горихвостки**

У открыто гнездящихся птиц самка, сидящая на гнезде почти неотличима от окружающего фона. Соответствует фону и пигментированная скорлупа яиц. Интересно, что у птиц, гнездящихся в дупле, на деревьях, самки нередко имеют яркую окраску, а скорлупа светлая.

# Покровительственная окраска (маскировка)

Эффект покровительственной окраски повышается при ее сочетании с соответствующим поведением: в момент опасности многие животные замирают, принимая позу покоя.



Удивительное сходство с веточками наблюдается у **палочников**.



Гусеницы некоторых бабочек напоминают сучки, а тело некоторых бабочек – лист.

# Предупреждающая окраска



**Клоп - солдатик**



**Божья коровка**



**Песчаная эфа**

Очень яркая окраска (обычно белая, желтая, красная, черная) характерна для хорошо защищенных ядовитых, жалящих форм. Несколько раз попытавшись отведать клопа-«солдатика», божью коровку, осу птицы в конце концов отказываются от нападения на жертву с яркой окраской.

# Мимикрия

Это сходство беззащитного или съедобного вида с хорошо защищённым и обладающим предостерегающей окраской



**Бабочка вице-король повторяет форму и окраску крыльев ядовитой бабочки-монарха.**



**Муха копирует облик и поведение пчелы**

# Мимикрия



**Молочная змея успешно имитирует окраску кораллового аспида**

Как правило, численность копируемых особей во много раз выше, чем копирующих.

# Защита от поедания у растений



Обжигающие  
волоски крапивы



Колючки у барбариса

# Защита от поедания у животных



Панцирь у черепахи и броненосца



Иглы у дикобраза и ежа

# Поведенческие адаптации

изменения поведения в тех или иных условиях



**Лягушка лапатоног.** Земноводное пустыни, живущее большую часть жизни в норах, выходит ночью на охоту, когда спадёт жара.

Характерная черта поведения **опоссума** - способность притворяться мертвыми при опасности, в этой "игре" опоссум просто неподражаем.



# Поведенческие адаптации



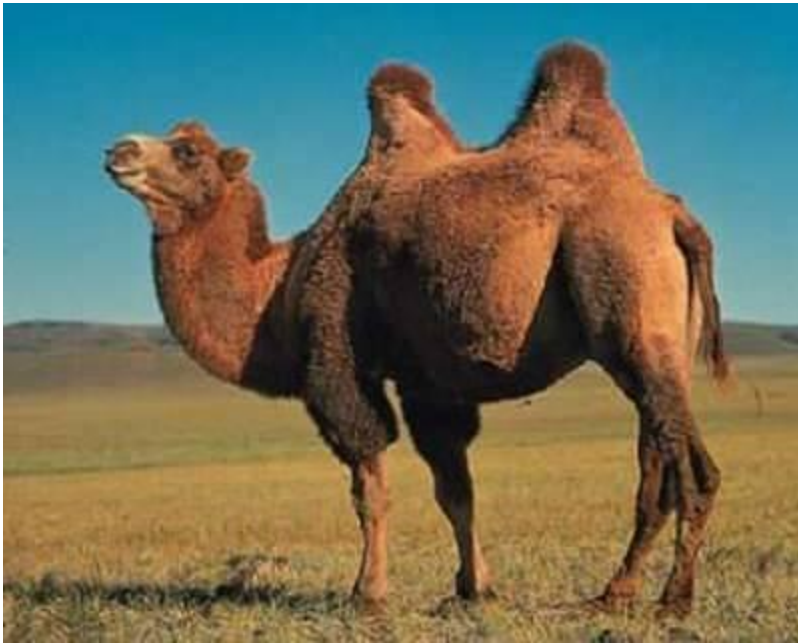
**Речной бобр запасает до  
20 куб.м. корма**



**Самец колюшки строит гнездо  
с 2 выходами – забота о  
безопасности потомства**

# Физиологические адаптации

совокупность физиологических реакций, лежащая в основе приспособления организма к изменению окружающих условий



Накопление жира пустынными животными перед наступлением засушливого сезона. Верблюд может обходиться без воды, теряя при этом до 40 % веса тела.



Железы, выделяющие растворы солей, расположены у самых глаз крокодила, и кажется, будто хищник плачет.

# Физиологические адаптации



Летучие мыши используют эхолокацию для ориентации в пространстве и определения местоположения объектов вокруг, при помощи высокочастотных звуковых сигналов.



Анабиоз - состояние живого организма, при котором жизненные процессы (обмен веществ и др.) настолько замедлены, что отсутствуют все видимые проявления жизни.

# Биохимические адаптации

связаны с образованием в организме определенных веществ, облегчающих защиту от врагов или нападение на других животных



**Скорпионы** используют свой яд, чтобы убить или парализовать добычу, чтобы ее можно было съесть, или для защиты от врагов.



Нападая, **скунс** задирает хвост, выгибает спину и стучит передними лапками. Если враг не отстает, зверек поворачивается спиной и, подняв хвост, выпускает струю отвратительно пахнущей жидкости.

# Абсолютны ли приспособления?



# Относительный характер приспособленности



Ядовитых змей, опасных для многих животных, поедают **мангусты**.



**Ёж** защищается от **лисы** иголками и сворачивается в клубок, но если рядом ручей, лиса скатывает его в воду, где мышцы ежа разжимаются и он становится лёгкой добычей.

# **Лабораторная работа «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»**

Цель: сформировать понятие приспособленности организмов к среде обитания; закрепить умение выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания.

Оборудование: гербарные образцы растений, комнатные растения, коллекции насекомых, рисунки различных организмов.

Ход работы:

1. Определите среду обитания растения или животного, предложенного вам для исследования.
2. Выявите черты приспособленности к среде обитания.
3. Выявите относительный характер приспособленности.
4. На основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений.

*ТЕСТИРОВАНИЕ*

# **1. Приспособленность организма к среде обитания формируется в результате:**

**1**

**стремления особей к самосовершенствованию**

**2**

**преимущественного сохранения особей с полезными наследственными изменениями**

**3**

**упражнений**

## 2. Чередование светлых и темных полос на теле тигра – это пример:

1

покровительственной окраски

2

мимикрии

3

маскировки

### 3. Гусеница по форме напоминает сучок дерева – это пример:

**1**

**мимикрии**

**2**

**покровительственной  
окраски**

**3**

**угрожающей позы**

## 4. Примером поведенческой адаптации является:

1

запасание корма мышью  
полёвкой

2

слияние тёмной окраски спинки  
камбалы с фоном морского дна

3

окраска божьей коровки

## **5. Приспособленность организмов носит относительный характер, так как:**

**1**

**любая адаптация целесообразна  
только в определённых условиях**

**2**

**борьба за существование может  
привести к изменению вида**

**3**

**при резких изменениях условий  
группа вымирает**

# Рефлексия



Что из того, что вы узнали на уроке, было для вас знакомо?

Что оказалось новым?

Что из того, с чем мы работали, запомнилось вам больше всего?

Почему? Что понравилось на уроке, что не понравилось?

Что бы вы хотели изменить, провести по - иному?

Заполнение 2 колонки в «бортовом журнале».

# Домашнее задание



§58, записи в тетради  
выучить. Творческое  
задание по выбору:  
составить кроссворд по  
изученной теме.

А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В Пасечник «Общая биология 10-11 класс», М., «Дрофа», 2006  
[http://newsme.com.ua/Default.aspx?page\\_id=90&tag\\_id=134&p=4](http://newsme.com.ua/Default.aspx?page_id=90&tag_id=134&p=4)  
<http://www.foxbad.ru/displayimage.php?album=7&pos=91> <http://www.foxbad.ru/displayimage.php?album=7&pos=91>  
<http://www.vetdoctor.info/component/>  
<http://www.livemy.info/SunTown> <http://perepel-k.narod.ru/Pg1-1.htm> <http://perepel-k.narod.ru/Pg1-1.htm>  
<http://perepel.my1.ru> <http://perepel-k.narod.ru/Pg1-1.htm>  
<http://perepel.my1.ru> [http://www.balatsky.de/Cuc\\_Russii/Cuckooo.htm](http://www.balatsky.de/Cuc_Russii/Cuckooo.htm) <http://perepel-k.narod.ru/Pg1-1.htm>  
<http://perepel.my1.ru> [http://www.balatsky.de/Cuc\\_Russii/Cuckooo.htm](http://www.balatsky.de/Cuc_Russii/Cuckooo.htm)  
[http://www.fotodelo.ru/?file=pi/img/up\\_WpjMBf119175dSLHXf3482\\_b.jpg](http://www.fotodelo.ru/?file=pi/img/up_WpjMBf119175dSLHXf3482_b.jpg) <http://perepel-k.narod.ru/Pg1-1.htm>  
<http://perepel.my1.ru> [http://www.balatsky.de/Cuc\\_Russii/Cuckooo.htm](http://www.balatsky.de/Cuc_Russii/Cuckooo.htm)  
[http://www.fotodelo.ru/?file=pi/img/up\\_WpjMBf119175dSLHXf3482\\_b.jpg](http://www.fotodelo.ru/?file=pi/img/up_WpjMBf119175dSLHXf3482_b.jpg)  
<http://cettia.livejournal.com/5591.html> <http://perepel-k.narod.ru/Pg1-1.htm>  
<http://perepel.my1.ru> [http://www.balatsky.de/Cuc\\_Russii/Cuckooo.htm](http://www.balatsky.de/Cuc_Russii/Cuckooo.htm)  
[http://www.fotodelo.ru/?file=pi/img/up\\_WpjMBf119175dSLHXf3482\\_b.jpg](http://www.fotodelo.ru/?file=pi/img/up_WpjMBf119175dSLHXf3482_b.jpg)  
<http://cettia.livejournal.com/5591.html> <http://addbrain.net/page/48/?action=login>  
[http://questions-biology.ru/organizmi\\_i\\_okruzhayushchaya\\_sreda/](http://questions-biology.ru/organizmi_i_okruzhayushchaya_sreda/)  
[www.krugosvet.ru/.../biologiya/MIMIKRIYA.html](http://www.krugosvet.ru/.../biologiya/MIMIKRIYA.html) <http://demiart.ru/forum/journal.php?user=39638&comm=55417>  
<http://www.geocaching.ru/showmemphotos.php?cid=104>  
<http://behappywoman.blog.ru/?page=7>  
<http://zmei.biz/yadovitie-zmei/16.html> <http://zmei.biz/yadovitie-zmei/16.html>  
<http://health.intermedia.org.ua/ua/kaleidoscope/17759>  
<http://spb-gaming.clan.su/news/2009-08-09-62> <http://spb-gaming.clan.su/news/2009-08-09-62>  
<http://www.akadeti.ru/shop/?CatID=306&OnlyNew=1>  
<http://www.zoomagazin.info/news/?year=2008&month=05&cstart=1>  
<http://www.s-cont.ru/newscalendar/view/0/0/11022?page=8>  
[http://bigfoto.ru/big\\_foto\\_best/gallery/displayimage.php?](http://bigfoto.ru/big_foto_best/gallery/displayimage.php?)  
<http://fotki.yandex.ru/users/greengremlin/view/151853/>  
<http://dr-vladson.livejournal.com/18297.html>  
[http://www.newstour.ru/2008/03/03/mangust\\_protiv\\_zmei.html](http://www.newstour.ru/2008/03/03/mangust_protiv_zmei.html) [http://www.newstour.ru/2008/03/03/mangust\\_protiv\\_zmei.html](http://www.newstour.ru/2008/03/03/mangust_protiv_zmei.html)  
<http://kotomatrix.ru/user/tafa/325/?act=abyss>  
<http://bela.su/home/yozh/> <http://bela.su/home/yozh/>