

КАКИЕ РЕАКЦИИ НА ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧИЛ ЧЕЛОВЕК В НАСЛЕДСТВО ОТ ЖИВОТНЫХ?

ВВЕДЕНИЕ

Разнообразие пословиц, поговорок, фразеологизмов, связанных с опасностью у людей

На занятиях в студии «Интеллект» нам было предложено вспомнить как можно больше поговорок и пословиц об опасности, страхе, ужасе. Сообща мы придумали очень много. А когда проанализировали, то выяснили, что некоторые пословицы сложены людьми, которые сами не боялись, а видели, как ведут себя в случае опасности другие люди, как они выглядят в момент испуга или опасности. А другие поговорки и пословицы сообщали о том, что чувствует человек в минуту опасности или тогда, когда его что-то или кто-то сильно напугал.

Мы разделили эти пословицы на две группы и пригляделись к тем, что описывают ощущения испугавшегося человека. Стало интересно, почему в разных поговорках, фразеологизмах или пословицах описываются разные реакции на опасность: у одного «волосы встали дыбом», у другого «только пятки засверкали», а у третьего «мороз по коже» и т.д.

Формулировка проблемного вопроса

Таким образом, можно сформулировать **проблемный вопрос:**

Какие факторы способствовали такому разнообразию физиологических и психических реакций человека на опасность?

Цель проекта

Такая формулировка позволяет выделить **цель проекта: найти истоки физиологических и психических реакций человека на опасность, описанных в пословицах, поговорках и фразеологизмах в биологической эволюции человека, т.е., выяснить, какие врожденные реакции на опасность получил человек в наследство от предков-животных.**

Задачи проекта.

Выбор метода работы

Чтобы достичь цели, следует решить следующие **задачи:**

1. Подобрать как можно больше поговорок, фразеологизмов, пословиц о страхе, ужасе, реакции на опасность.
2. Рассортировать их по группам: «взгляд со стороны», «внутренние ощущения испуганного человека», фразы, которые можно отнести к обеим группам.
3. Определить, какая физиологическая или психологическая реакция стоит за той или иной поговоркой, фразеологизмом.
4. Искать аналогичную реакцию на опасность в животном мире.
5. Попытаться найти «человеческую реакцию на опасность», которой нет в животном мире.
6. Выявить реакции на опасность, присущие только животным.
7. Провести статистическую обработку полученного материала.

Кроме того, нужно сделать выводы и заключение.

Метод исследования

Современным методом проведения исследований является системный анализ.

Важнейшие принципы системного анализа сводятся к следующему:

1. Процесс принятия решения должен начинаться с выявления и четкой формулировки целей.

2. Необходимы выявления и анализ возможных альтернативных путей достижения целей.

3. Цели отдельных подразделений не должны вступать в конфликт с целями всей программы.

4. Анализ системы, ее составных частей подразумевает исторический подход, т.е. развитие системы во времени.

Может показаться, что эти принципы не новы, что ими пользовались и раньше. Все это так, отдельные принципы отдельными учеными были взяты на вооружение несколько столетий назад. Но только сведенные воедино, эти принципы создали систему — особый подход к объекту исследования.

Системный подход необходим, чтобы:

1. Верно формулировать свои цели и обеспечить их выполнение.

2. Правильно исследовать и быстро изучать любые системы. Не тратить время на мелочи, но и не пропустить главное.

3. Эффективно управлять системами. Например, организовать работу различных специалистов.

4. Правильно создавать новые системы любой природы. Например, технические системы или фирмы.

5. Резко увеличить качество своих решений и сократить время на их формирование.

6. Научиться прогнозировать события.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Подбор поговорок и пословиц о страхе и опасности

На занятии нам предложили заполнить такой бланк.

Определить, к какой группе относится поговорка:

К оценке другого человека (А)?

К описанию ощущений испугавшегося человека (Б)?

Или то и другое (АБ)?

Таблица 1

№	Поговорка, пословица, фразеологизм	А	Б	АБ
1	Не смигни, так и не страшно	х		
2	Главное дело не робь: греха на волос не будет	х		
3	Что робеть, то хуже. Сробел — пропал	х		
4	У страха глаза велики			х
5	У страха глаза что плоски, а не видят ни крошки			х
6	На трусливого много собак			х
7	На смелого собака лает, а трусливого кусает			х
8	От страха хвост поджать. Я тебе подожму хвост; ты у меня подожмешь хвост			х
9	Нагнать кому жару (т.е. пострадать)			х
10	Так вот со страху все позвоночки пересчитал		х	
11	Зуб на зуб не попадает		х	
12	У нашего Трошки задрожали ножки	х		
13	По всем суставам, подсуставам жилкам и поджилкам мороз пробежал		х	
14	Волос дыбом встал		х	
15	На нем лица нет (с испугу, страху)		х	

16	Со страху обмер (умер)		x	
17	Побледнел как полотно. Белей белья стал		x	
18	Ни жив ни мертв. Промеж жизни и смерти. Как не живой		x	
19	Сердце екнуло. Душа в пятки ушла		x	
20	Со страху дух захватило. Ровно камень на сердце налег		x	
21	Трясетя, как лист на осине (как осиновый лист)		x	
22	Так у меня сердце (вещее) и запело петухом		x	
23	Стоит как вкопанный. Только глазами хлопает		x	
24	Резвы ноги (колени) подкосились (подломились, осеклись)		x	
25	Подо мной ножки, как лучинки, хрустнули		x	
26	Язык за порогом оставил. Слова не доискался (опешил, оторопел). Язык прилип к гортани. Без языка стал		x	
27	Так вот руки и отвалились (опустились, опали)		x	
28	Стоит, как на иглах (на огне, на жаровне, на углях)		x	
29	Стою, ровно огнем горю. Стоит, глаза растарацив		x	
30	Мурашки пошли. Мурашки по телу бегают. Мурашками посыпало		x	
31	Оглянулся, да и был таков		x	
32	Как на крыльях улетел. Ровно ветром его сдуло. Как водой снесло		x	
33	Был, не был, а и след заглох. Проскочил — и пера не оставил (не обронил)		x	
34	Его и след простыл. Его как мылом взяло			x
35	Бежать что зайцу, приложу уши		x	
36	Навострить лыжи; дать тягу; задать стрекоча; указывать дорогу; покинуть честь и место (солдатское); убраться спозаранку по морозцу; просить помину; поминай как звали, махнуть через тын (уйти, убежать)		x	
37	Лучше бояться, чем не бояться	x		
38	Волков бояться — в лес не ходить	x		

Деление поговорок на три группы

Так не бывает, чтобы пословицы и поговорки просто так сочинялись. Они показывают настоящий испуг, то, как человек реагирует на опасность. Причем видно: это очень страшно или нет — реакция разная. А может быть, не только от степени испуга разная реакция, может быть, вообще в человеке много разных реакций. И они в разных случаях проявляются. Интересно, а у животных тоже много разных реакций на опасность?

Все знают, что заяц — трус. А он вовсе не всегда удирает от хищников. Он часто сидит, притаившись, и его могут не заметить. Когда его спугнешь, он летит стрелой. Но если его догнать, он защищается: лежа на спине, «трусливый» заяц

отбивается сильными задними лапами, как лев! А еще от испуга он кричит, как ребенок. Значит, не такой уж трус наш простой серый зайчик.

Мне стало интересно, насколько мы похожи на животных по реакции на опасность. Ведь это очень важно — сохранить жизнь. Значит, человек, который вышел из животного мира, должен иметь в запасе (т.е. у себя в генах) разные врожденные реакции на опасность.

Насколько мы похожи в своем поведении на разных животных, если судить по поговоркам?

Сначала я рассортировала их на три группы по смыслу, как в бланке задания.

А. Наблюдение за испуганным человеком.

Б. Чувства человека, испытавшего испуг.

АБ. Пословица, которую можно трактовать в двух смыслах.

Наблюдение за испугавшимся человеком — А	Чувства испугавшегося человека — Б	Эту поговорку можно трактовать в обоих смыслах — АБ
Бежит, словно под ним земля горит...	У страха глаза что плоски, а не видят ни крошки	Ножки, ножки! Унесите кузовок!
Оглянулся, да и был таков. Поминай как звали!	Сердце екнуло	Взявши шлык, да в подворотню шмыг
Проскочил — и пера не оставил (не обронил)	Душа в пятки ушла	Как на крыльях улетел. Ровно его ветром сдуло
	Со страху дух захватило	Страх на тараканьих ножках ходит
Трясется, как лист на осине (как осиновый лист)	Стоит как вкопанный, только глазами хлопает	Страх силу отнимает
Своих лаптей испугался	Резвы ноги (колени) подкосились (подломились, осеклись)	Страх придает крылья
На нем лица нет (с испугу, страху)	Подо мной ножки, как лучинки, хрустнули	Под страхом ножки хрупки
У нашего Трошки задрожали ножки	Язык прилип к гортани	Когда приходит страх, от паники не скрыться
Побледнел как полотно. Белей белья стал	Душа в пятки ушла	Волос дыбом встал
Стоит как вкопанный. Только глазами хлопает	Мороз по коже (по шкуре, по-за шкуркой) пробежал	Зуб на зуб не попадает
Волка бояться — и от белки бежать	Мурашки пошли. Мурашками посыпало. Мурашки по телу бегают	Ни жив ни мертв. Промеж жизни и смерти. Как не живой
Иному гром не гром, а страшен барабан	Сердце екнуло. Душа в пятки ушла	Оглядывается, что волк на свой хвост
Он сам своей тени боится	Со страху дух захватило. Ровно камень на сердце налег	Присмирел что волк под рогатиной. Поджал хвост, что волк на псарне
Не так страшен черт, как его малюют	Поджилки трясутся (дрожат)	Со страху обмер (умер). Без языка стал
У страха глаза велики, да ничего не видят	Страх прилипчивее чумы	Так вот со страху все позвоночники пересчитал
У страха глаза велики оттого, что они закрыты	Порой отвага вырастает из страха	Язык за порогом оставил. Слова не доискался
Пугана ворона и куста боится	Поджилки тряслись настолько сильно, что душа не смогла в пятки уйти	Пуганый зверь далеко бежит
У страха глаза велики	Сердце замерло	Когда приходит страх, от паники не скрыться
На трусливого и уж — змея	Словно кольнуло иглой в самую середину сердца	Боится его, как черт ладана
	Сердце заходится	Волков бояться — быть без грибов
	Душа замерла	Когда приходит страх, от паники не скрыться
	Кровь бросилась (кинулась) в голову	Пугана ворона куста боится

	Волосы встали (поднимаются) дыбом	Страх есть не что иное, как лишение помощи от рассудка
	Кровь стынет (леденеет, холодеет) в жилах	Страх то придает крылья ногам, то приковывает их к земле
	Мурашки бегают (ползают, идут) по спине (по телу, по коже)	У страха глаза велики, а все остальное съезживается
	Душа (сердце) ушла в пятки	У страха глаза настолько велики, что позволяют видеть даже то, чего в природе не существует
		Когда приходит страх, от паники не скрыться
		У страха глаза велики, да и вони не мало
		Нет ничего страшнее самого страха

Анализ пословиц, чтобы понять, какая именно реакция отражена в ней.

Группа А:

Теперь по смыслу пословицы нужно сообразить, что происходит в организме испугавшегося человека, как он переживает свой испуг. Пришлось продумать эти реакции, вспоминая себя в данной ситуации, героев разных рассказов, которые прочитала, расспрашивая маму и консультируясь с руководителем.

Таблица 3

№	Наблюдение за испугавшимся человеком А	Тип реакции (со стороны)
1	Бежит, словно под ним земля горит...	Убежать
2	Оглянулся, да и был таков. Поминай как звали	
3	Проскочил — и пера не оставил (не обронил)	
4	Трясется, как лист на осине (как осиновый лист)	Нервная дрожь от страха
5	У нашего Трошки задрожали ножки.	
6	На нем лица нет (с испугу, страху)	Побледнел, исказилась мимика
7	Побледнел как полотно. Белей белья стал	
8	Стоит как вкопанный. Только глазами хлопает	Потерял способность двигаться
9	Иному гром не гром, а страшен барабан	Пугается мелочи, преувеличение опасности
10	Своих лаптей испугался	
11	Волка бояться — и от белки бежать	
12	Он сам своей тени боится	
13	Не так страшен черт, как его малюют	
14	Пугана ворона и куста боится	
15	На трусливого и уж — змея	Расширяются зрачки глаза. Раскрываются веки, потому глаза кажутся больше
16	У страха глаза велики, да ничего не видят	
17	У страха глаза велики оттого, что они закрыты	
18	У страха глаза велики	Лучшая оборона — нападение
19	Порой отвага вырастает из страха	
20	Страх прилипчивее чумы	Долгая память о страхе

Группа Б

Таблица 4

№	Чувства испугавшегося человека — Б	Тип реакции (физиология)
1	У страха глаза что плоски, а не видят ни крошки	Расширяются зрачки глаза, раскрываются веки, выброс атропина в кровь, снижение остроты зрения
2	Стоит как вкопанный, только глазами хлопает	
3	Душа в пятки ушла	Выброс такого количества адреналина в кровь, что ощущается биение артерии на голеностопе. Участилось сердцебиение. Ощущается прилив крови к голове
4	Душа (сердце) ушла в пятки	
5	Душа в пятки ушла	
6	Сердце екнуло. Душа в пятки ушла	
7	Словно кольнуло иглой в самую середину сердца	
8	Сердце заходится	
9	Кровь бросилась (кинулась) в голову	
10	Со страху дух захватило	Неподвижность. Временный паралич мышц гортани
11	Сердце замерло	
12	Со страху дух захватило. Ровно камень на сердце налег	
13	Язык прилип к гортани	Резкое снижение частоты пульса, кровяного давления
14	Душа замерла	
15	Кровь стынет (леденеет, холодеет) в жилах	
16	Мороз по коже (по шкуре, по-за шкуркой) пробежал	«Мурашки, мороз» — остатки древней реакции, когда «шерсть дыбом вставала»
17	Мурашки пошли. Мурашки по телу бегают. Мурашками посыпало	
18	Мурашки бегают (ползают, идут) по спине (по телу, по коже)	
19	Поджилки трясутся (дрожат)	И дрожь, и адреналин
20	Поджилки тряслись настолько сильно, что душа не смогла в пятки уйти	
21	Резвы ноги (колени) подкосились (подломились, осеклись)	Мгновенная слабость, как перед обмороком
22	Подо мной ножки, как лучинки, хрустнули	
23	Волосы встали (поднимаются) дыбом	От «шерсть дыбом»

Группа АБ

Таблица 5

№	Эту фразу можно трактовать в двух смыслах — АБ	Тип реакции (физиология или взгляд со стороны)
1	Ножки, ножки! Унесите кузовок!	Бегство от опасности
2	Взявши шлык, да в подворотню шмыг	
3	Как на крыльях улетел. Ровно его ветром сдуло	
4	Страх придает крылья	
5	Страх на тараканьих ножках ходит	Внезапная слабость: пониженное давление, снижение частоты пульса
6	Страх силу отнимает	
7	Под страхом ножки хрупки	
8	У страха глаза велики, а все остальное съезживается	Преувеличение опасности
9	У страха глаза настолько велики, что позволяют видеть даже то, чего в природе не существует	

10	Волос дыбом встал	Шерсть дыбом
11	Зуб на зуб не попадает	Дрожь
12	Ни жив ни мертв. Промеж жизни и смерти. Как не живой	Оцепенение, замедление физиологических процессов, в том числе и мышления
13	Со страху обмер (умер). Без языка стал	
14	Язык за порогом оставил. Слова не доискался	
15	Страх есть не что иное, как лишение помощи от рассудка	
16	Когда приходит страх, от паники не скрыться	
17	Оглядывается, что волк на свой хвост	Всего боится
18	Присмирел, что волк под рогатиной. Поджал хвост, что волк на псарне	Потерял агрессию
19	Так вот со страху все позвоночники пересчитал	Напряжение спинных мышц
20	Пуганый зверь далеко бежит	Долгая память о страхе, условный рефлекс
21	Боится его, как черт ладана	
22	Волков бояться — быть без грибков	
23	Пугана ворона куста боится	
24	Нет ничего страшнее самого страха	
25	Страх то придает крылья ногам, то приковывает их к земле	Признание факта разной реакции на опасность
26	У страха глаза велики, да и вони не мало	«Медвежья» болезнь

Выделение однородных реакций из устойчивых выражений

Все реакции в этих таблицах рассматриваем и выделяем группы однотипных.

Таблица 6

№	Тип реакции (взгляд со стороны)	Тип реакции (физиология)	Биологический смысл
1	Убежать	Выброс адреналина в кровь, напряжение мышц, учащение сердцебиения	Все силы — на быстрый и долгий бег, очень сложные прыжки, кульбиты и т.д.
2	Широко раскрытые глаза, большие зрачки  Лори тонкий	Выброс такого количества адреналина в кровь, что ощущается пульсация артерии на голеностопе. Учащается сердцебиение, приливает кровь к голове	Большие глаза, следовательно, большая голова, чтобы испугать противника
3	Дрожит	Дрожание мышц наблюдается при повышении адреналина в крови	Нервная дрожь от страха — готовность к действию
4	Побледнел, исказилась мимика, «душа ушла в пятки»	Внезапная слабость: пониженное давление, снижение частоты пульса. Мгновенная слабость, как перед обмороком	Ощущается пульсация артерии на голеностопе
5	Потерял способность двигаться, молчит	Неподвижность. Временный паралич мышц гортани	Внезапная слабость: понижение артериального давления, снижение частоты пульса — может, за мертвого примут
6	Пугается мелочи, преувеличение опасности	Шарахается от шороха, дрожит от громкого звука и т.п.	Долгая память о страхе, всего боится — условный рефлекс быть осторожнее

7	Увеличивается размер головы	Волосы (шерсть, перья) дыбом  Испуганный тамарин	Лучшая оборона — нападение, а большая голова — большое тело. Ну-ка, бойтесь меня и не нападайте!
8	Замер на месте, не шевелится, почти не дышит	Резкое снижение частоты пульса, показателей артериального кровяного давления. Напряжение спинных мышц	Оцепенение, замедление физиологических процессов, в том числе и мышления — может, примут за мертвого, не съедят — побрезгуют?
9	На коже возникают пупырышки	«Мурашки, мороз» — остатки древней реакции, когда «шерсть дыбом вставала»	Либо забивается «в уголок», либо убегает  Испуганная пака — морская свинка
10	«Медвежья» болезнь	Расслабляются мышцы мочевого пузыря	Облегчение веса перед бегством

Реакция животных на опасность

Каждое живое существо на земле — это результат длительной эволюции и отбора. В природе нет ничего лишнего или ненужного, каждому виду определены своя роль и назначение в экологической системе.

Всего на земле насчитывается около полутора миллионов видов животных, между которыми существует тесная взаимосвязь и сложное взаимодействие.

Немало в природе животных, у которых нет ни быстрых ног, ни острых когтей или крепких зубов, но которые хорошо приспособились к условиям жизни и имеют особые средства защиты от врагов. Эти животные не могут обороняться агрессивным способом, при опасности они стараются отпугнуть противника: одни выделяют неприятно пахнущую или едкую жидкость, другие принимают неожиданную для врага позу утрашения, третьи отпугивают своей схожестью с несъедобными ядовитыми видами. Для спасения жизни отдельные виды могут частично калечить себя — отбрасывать кусок хвоста или ногу, за которые ухватился противник. Есть животные, которые в момент опасности притворяются мертвыми. Большое значение для некоторых видов имеют покровительственные форма и окраска (защитная, сезонная, расчленяющая), благодаря которым они становятся малозаметными на окружающем фоне. Некоторые обладают удивительными способностями: быстро изменяют свою

окраску, маскируются при помощи различных предметов, чувствуют приближение стихийных бедствий и заранее стараются их избежать.

Как не всегда хищника спасают острые клыки и сильные ноги, так и пассивные средства защиты не могут обеспечить животному полную безопасность. Например, покровительственная окраска спасает сидящую на дереве бабочку-ленточницу от птиц, которые хватают добычу на лету, но вряд ли уберезет ее от тех, кто бегают по стволу и сует клюв во все щели. Также и предупреждающая окраска может отпугнуть только тех животных, которые хорошо видят и у которых выработан на эту окраску условный рефлекс. К тому же есть немало животных, которые без вреда для себя поедают ядовитых насекомых, змей или рыб.

Однако ценой именно таких частичных неизбежных жертв основная масса животных оказывается в значительной мере застрахованной от нападения. Многие виды сочетают сразу несколько защитных свойств, например бабочки-пестрянки (предупреждающую окраску и замирание) или осьминоги (изменяющуюся окраску, «чернильную бомбу» и автотомию).

Рассмотрим некоторые способы живых организмов избежать опасности.

ЗАМИРАНИЕ

Оборонительной тактикой для некоторых животных является поза полной неподвижности. Так, увидев врага, застывают на месте бегущие заяц или олень. Благодаря этому они могут



Опоссум с детенышами

остаться незамеченными. Инстинкт замирания хорошо развит у птиц. Замирают на день ночные птицы, например выпи или козодои. Ярко выражено такое поведение у одиночных птиц в период насиживания. Так, сидящий на гнезде вальдшнеп, заметив опасность, плотно прижимается к земле и замирает. Скрадывающая окраска и неподвижная поза делают его абсолютно невидимым.

Есть животные, которые в момент опасности впадают в состояние оцепенения. Классическим примером является поведение опоссума: зверек валится на бок и становится неподвижным, имитируя смерть. Нападающий, обнюхав распростертое тело, обычно удаляется, а опоссум через некоторое время «оживает» и спасается бегством. Такое поведение, возможно, не притворство, а шоковая реакция животного на критическую ситуацию.

Состояние неподвижности (каталепсия) встречается и у насекомых. При испуге падают на землю и лежат неподвижно бабочки-пестрянки, «умирают» жуки из семейства карапузиков или притворяшек, для палочников, которые принимают определенную позу и не меняют ее даже при механическом повреждении. Впечатление смерти создают и некоторые пресмыкающиеся, например свиноносные змеи, которые в случае опасности лежат неподвижно на земле брюхом вверх.

ОТПУГИВАЮЩАЯ ОКРАСКА

Животные с яркой окраской хорошо заметны на окружающем фоне. Как правило, такие животные держатся открыто, при опасности не прячутся. Им не нужно быть осторожными или торопливыми, поскольку чаще всего они бывают несъедобными или ядовитыми. Их яркая окраска является своеобразным предупреждением для окружающих — не трогай!

Отпугивающая, или предупреждающая, окраска представляет собой различные сочетания наиболее контрастных цветов: красного, черного, желтого, белого. Она характерна для многих жалящих насекомых, имеющих ядовитые железы, например, для ос или шершней, а также для насекомых с пахучими железами, например, для жуков-нарывников, божьих коровок, гусениц молочайного бражника или махаона. Большинство



Оса в гнезде-осиннике



Ядовитая огненная саламандра

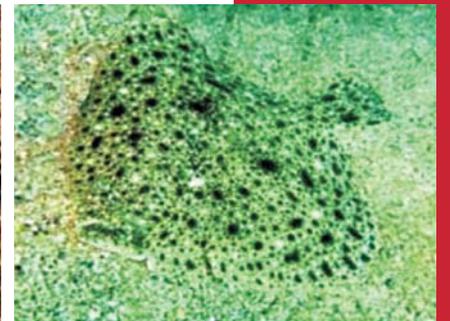
птиц обычно не трогают насекомых с подобной окраской.

Отпугивающей окраской обладают и те виды животных, кожные железы которых выделяют ядовитую слизь, например огненные саламандры или древолазы. Слизь древолазов настолько ядовита, что туземцы употребляют ее для обработки наконечников охотничьих стрел. Одна отравленная стрела может убить такого крупного зверя, как леопард.

Некоторые животные с отпугивающей окраской, например рыбы кузовки, имеют твердый «панцирь», который защищает их от нападения других рыб.

МЕНЯЮЩАЯСЯ ОКРАСКА

Природа наградила некоторых животных способностью изменять окраску при переходе из одной цветовой среды в другую, что делает его малозаметным в любой обстановке.



Камбала на дне. Только глаза выделяются, окраска помогает сливаться с цветом дна

Помимо рыбы камбалы, хорошо известной быстрой сменой окраски, меняет свой цвет под стать окружающей среды рыба талассома, которая в толще воды синяя, а на дне становится желтой. Мгновенно маскируются морские иглы, коньки и морские собачки: в зоне красных водорослей они приобретают красную окраску, среди зеленых водорослей — зеленую, в желтой среде становятся желтыми.

Меняют цвет и некоторые ящерицы. Особенно ярко это свойство проявляется у древесной ящерицы хамелеона. Быстрая смена окраски от зеленой к желтой или бурой делает ее почти не-



Разноцветный хамелеон

заметной на ветках среди листвы. Кроме того, хамелеон может отпугнуть врага быстрой сменой окраски контрастных цветов, становясь то ярко-зеленым, то красным или черным.

Меняет цвет окраски в момент опасности и головоногий моллюск осьминог. Еще это животное может мгновенно маскироваться под грунт любого цвета, повторяя самый хитрый рисунок морского дна или водорослей. Особенно искусно это делают каракатицы.

Мастерски управляют своей расцветкой некоторые земноводные, ракообразные, насекомые и даже пауки, например, паук-бокоход мизумена, его окраска становится то белой, то желтой, то зеленой, в зависимости от цвета листьев и лепестков, по которым он перемещается.

УСТРАШАЮЩАЯ ПОЗА

Многие животные, которые не обладают достаточной силой для отпора врагу, пытаются все же отпугнуть его, принимая различные устрашающие позы. Например, ящерица ушастая круглоголовка широко расставляет ноги, до предела раскрывает рот и растягивает околоушные складки, которые наливаются кровью и вместе со ртом создают впечатление огромной пасти. Еще более отпугивающего эффекта достигает плащеносная ящерица. Принимая устрашающую позу, она внезапно, как зонтик, раскрывает кожную перепонку,



Устрашающая поза рептилии и птицы



расположенную вокруг шеи. Неожиданное возникновение ярко расцветченного воротника (плаща), окружающего широко оскаленную пасть, отпугивает многих ее врагов.

Среди змей устрашающей позой интересны кобры, ошейниковые змеи и особенно серая древесная змея, у которой при отпугивании врага резко изменяются форма и окраска передней части тела. Кроме того, змея высовывает длинный красный язык и закидывает его на голову.

Устрашающая поза как способ отпугивания выработалась и у некоторых насекомых. Преобразуются в момент опасности богомолы, особенно тропические виды. Он поднимает надкрылья и обнажает яркие глазчатые пятна, одновременно принимая вычурную позу. Бабочка глазчатая зубчатка при возникновении опасности разводит в стороны покровительственные крылья и показывает яркие задние, вращая при этом брюшком. Пытаются уstrasшить врагов необыкновенной позой и некоторые гусеницы, например, гусеница бабочки большой гарпии резко вскидывает верху переднюю часть тела и поднимает длинные шевелящиеся «хвосты».

ОБОРОНИТЕЛЬНЫЕ ВЫДЕЛЕНИЯ

Существует немало животных, которые при опасности «выстреливают» во врага какой-либо жидкостью, обладающей защитными свойствами. Эти животные не имеют отпугивающей окраски, которая могла бы насторожить нападающего, и поэтому «выстрелы» получаются неожиданными и эффективными.

Среди насекомых таким удивительным «оружием» обладают жуки-бомбардиры. При опасности они выделяют жидкость, которая на воздухе моментально испаряется, превращаясь с легким взрывом в облачко. Жук может сделать до десяти



Жук-бомбардир и полосатый скунс в позе угрозы



ти «выстрелов». Такая неожиданная «бомбардировка» часто заставляет отступить врага, тем более что летучие испарения ядовиты.

Надежное оружие самообороны имеют головоногие моллюски. Осьминоги, кальмары и каракатицы выпускают навстречу врагу «чернильную бомбу» — жидкость, несколько капель которой достаточно, чтобы замутить вокруг воду и незаметно скрыться. Некоторые головоногие моллюски и глубоководные креветки спасаются от хищников тем, что выпускают облако слизи, состоящее из светящихся бактерий, и под прикрытием такой световой завесы уходят от врага.

Среди пресмыкающихся есть змеи-снайперы: плюющаяся индийская кобра и африканские черношейная и ошейниковая кобры. Они обороняются молниеносным и точным «выстрелом» яда в глаз противника, причем черношейная кобра делает до двадцати «выстрелов» подряд. Такая защита отпугивает любого хищника.

АВТОТОМИЯ

Оригинальным оборонительным приемом у животных является автотомия — способность мгновенно отбрасывать определенную часть



тела в момент нервного раздражения. Такая реакция характерна, например, для многих ящериц. Когда нападающий хватается за хвост, она оставляет его врагу, а сама убегает. Самокалечение происходит не осознанно и не от непрочности органа (у мертвой ящерицы хвост оторвать очень трудно), а под влиянием нервного раздражения. Боль, причиненная хвосту, приводит к резкому сокращению определенных мышц, и хвост автоматически отбрасывается. Подобное явление происходит и у пойманного за ногу паукообразного сенокосца. Автотомиируют при опасности и некоторые виды насекомых, например кузнечики, палочники.

Рефлекторное самокалечение встречается и среди подводных животных. Схваченные за клешни речные раки или крабы обламывают конечности, причем в строго определенном месте. Осьминоги жертвуют щупальцами. Некоторые виды голотурий при опасности выбрасывают на съедение врагу свои внутренности.

Отторгнутые органы продолжают какое-то время шевелиться: сокращаются отброшенные конечности, извиваются щупальца и хвосты, привлекая внимание нападающего. Благодаря этому животному удается спастись.

У некоторых животных автотомия связана с регенерацией — восстановлением утраченных органов, например, у ящериц, раков, палочников, голотурий, но у сенокосцев и кузнечиков этого не происходит.

СПАСЕНИЕ В ПОЛЕТЕ

В борьбе за сохранение жизни некоторые животные пользуются приемами, совершенно несвойственными представителям их класса. Так, среди рыб есть виды, которые приспособились к полету и используют его как способ защиты от нападения. К таким летунам относятся, например, рыбы из семейства летучих рыб и семейства клинобрюхих. Спасаясь от настигающих хищников, они выскальзывают из воды. Летучие рыбы расправляют в воздухе огромные грудные, а некоторые виды и брюшные плавники и планируют над водой, пролетая обычно до нескольких десятков метров. Клинобрюшки держатся на поверхности благодаря быстрым и частым взмахам грудных плавников и могут пролететь до пяти метров.

Есть «планеристы» и среди пресмыкающихся, например, ящерица «летающий дракон». У этой рептилии имеются ложные ребра с кожной перепонкой. Когда «дракон» в спокойном состоянии, они плотно прижаты к телу. В случае опасности ящерица расправляет их, образуя подобие двух широких полукруглых крыльев, и стремительно планирует на расстояние до 30 ме-



Летучая рыба, белка-летяга, ящерица «летающий дракон»

тров. В полете спасаются от нападения и украшенные древесные змеи. Они сплюсывают тело, раздвигая ребра и втягивая живот. Придав телу плоскую форму, змеи либо перелетают на другое дерево, либо мягко планируют на землю. Пользуются планирующим полетом, спасаясь от врагов, и древесные лягушки из семейства веслоногих. Между пальцами у этих амфибий имеются перепонки. Широко раздвигая пальцы и растягивая перепонки, лягушки легко, словно на крыльях, планируют вниз.

КОЛЛЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА

Нередко ради безопасности и продолжения рода животные объединяются в группы и действуют против врага сообща. Например, овцебыки при нападении на них волков образуют круг, в который прячут телят и самок, а самцы выстраиваются по внешнему кругу, выставляя навстречу врагу крепкие рога.

Среди грызунов выработалась иная тактика коллективной обороны. Бобры, например, бьют хвостом по воде, оповещая так остальных членов колонии о приближении врага. У луговых собачек и некоторых видов сурков и сусликов в случае опасности каждый зверек издает пронзительный крик, предупреждающий соседей о том, что надо прятаться.

Как способ защиты сложились и рыбы стаи. При опасности собираются в стаи сельдевые рыбы, причем анчоусы сбиваются так плотно, что образуют огромный компактный шар. На поверхности такого шара оказывается наименьшее число рыб, которым грозит непосредственная опасность.

Собираются в группы и морские ежи-диадемы. На ровном участке дна они располагаются друг от друга на расстоянии длины иглы. Длинные, подвижные и ядовитые иглы диадем делают такую группу животных малодоступной для многих хищников.

Коллективная защита встречается у птиц. Сообща охраняют свои гнезда грачи, чайки, береговушки, самоотверженно вступая в борьбу с хищными птицами и зверями.

Массовое скопление ради защиты характерно и для некоторых мелких насекомых, например для ярких пилильщиков или клопов-солдатиков. В сборище более заметна их предупреждающая окраска, которая отпугивает многих насекомоядных животных.

ЗАЩИТНАЯ ФОРМА

Есть немало животных, которые формой тела похожи на какой-либо предмет окружающей среды. Такое сходство нередко спасает животного от врагов, тем более если оно имеет еще покровительственную окраску. Примером могут служить гусеницы большинства бабочек-пядениц. У этих гусениц три пары грудных и две пары брюшных ножек. Передвигаются они как бы «пядями», выгибая тело дугой и приближая задние ножки к передним. Когда гусеница сидит неподвижно на ветке, она вытягивается к ней под углом и становится похожей на короткий сучок или веточку. Еще более похожи на сухие ветки насекомые палочники, которые имеют характерную палочкообразную форму тела и конечностей.

Сходство с растениями особенно широко распространено среди тропических видов насекомых. Например, богомол дьявольский похож на цветок орхидеи, цикада аделунгия напоминает семена деревьев, а прямокрылые насекомые акридоксена и циклоптера благодаря сильно расширенным надкрыльям почти неотличимы от листьев.

С помощью защитной формы тела маскируются и некоторые рыбы. Внешний облик таких рыб довольно своеобразен, да и названия у них оригинальные, например морской клоун, конек-тряпичник. Морской клоун живет в саргассовых водорослях, по которым передвигается с помощью грудных и брюшных плавников. Благодаря окраске и причудливой форме он совершенно теряется в зарослях. Мало напоминает рыбу и конек-тряпичник. Тело его снабжено многочисленными шипами и лентообразными кожистыми выростами, они все время колеблются, и поэтому отличить рыбу от водорослей почти невозможно.

Сравнение реакций на опасность среди животных и людей

Таблица 7

№	Реакция животных	Реакция людей (в выражениях)	Биологический смысл	Биологический объект
1	Замирание	Ноги отнялись. Встал как вкопанный и т.д.	Может, примут за труп?	Насекомые, грызуны
2	Отпугивающая окраска	Незаметная одежда	Может, испугаются и не нападут?	Рыбы, разные членистоногие, пресмыкающиеся, головоногие моллюски и др.
3	Меняющаяся окраска	Вменяющаяся одежда, прическа, грим и т.п.	Может, не заметят?	Камбала и др.
4	Поза устрашающая	Руки сами сжались в кулаки. Даже не понял, как замахнулся... и т.п.	Может, испугаются и не нападут? 	Членистоногие (крабы, раки), головоногие, птицы (дятел вертешейка и др.), млекопитающие (у каждого отряда — своя)
5	Оборонительные выделения	Презрительные плевки в сторону противника	Облегчить вес, отпугнуть, придать себе храбрости	Головоногие, жук бомбардир, плевки змеи, верблюда и др.
6	Автотомия	Отсечь часть конечности при смертельной опасности (заклинило ногу в горящем самолете, отсечь ухо при смертельной опасности и др.)	Потерять часть тела в зубах хищника, но спасти жизнь	Пресмыкающиеся (ящерицы), членистоногие ракообразные (крабы, раки) и др.
7	Спасение в полете, бегство	Бегство, прыжки	Может, не догонят?	Очень многие животные разных классов, большинство парнокопытных и др.
8	Коллективная защита	Группировки дворовые — неформальные группы, армия — официальные группы	В стае маленьким рыбкам легче удрать от хищника, который не знает, за кем погнаться. Стадо быков отобьется от хищника и спасет телят. Волки совершают загонную охоту	Стайные и стадные животные: рыбы, птицы, волки, быки
9	Защитная форма	Камуфляж в армии	Становятся незаметными в среде обитания	Насекомые (палочники и др.), рыбы (клоун, конек-тряпичник и др.)

ВЫВОДЫ

1. Поговорки людей, связанные с опасностью, можно разбить на 2 группы: взгляд на опасность со стороны или ощущения испуганного человека.

2. В поговорках, связанных с описанием ощущений испуганного человека, описываются не только внешние проявления испуга, те, что видны со стороны. Во многих из них описываются даже физиологические реакции организма на опасность.

3. Если сравнивать реакцию людей на опасные ситуации с реакцией животных, четко видно, что все реакции людей совпадают с аналогичными реакциями животных разных классов.

4. Если какой-то реакции на опасность у человека не было, люди создавали ее искусственно. Например: человек не может «менять окраску кожи», зато может делать камуфляжную одежду. Если некоторые животные подражают другим, опасным животным или притворяются неживыми сучками, камешками и т.д., то человек создает соответствующей формы сооружения или даже одежду.

5. Нет ни одной реакции на опасность у людей, которой не было бы у животных.

6. У животных разнообразнее реакции на опасность, чем у людей. Но это понятно: животные самые разные, у них огромное разнообразие формы и окраски тела, есть такие органы, которых нет у людей, у них другие виды опасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Я впервые узнала и рассмотрела большое количество поговорок, пословиц, фразеологизмов в русском языке. Пришлось узнать, чем поговорки отличаются от пословиц, что такое фразеологизм.

2. Пришлось обратить внимание, насколько поговорки отражают настоящие чувства и как это связано с нервной системой.

3. Я поняла, как много в человеке осталось от его диких предков.

4. Мне пришлось думать, как лучше всего описывать и сортировать разные поговорки и фразеологизмы.

5. Я поняла смысл слова «анализ» — внимательное рассмотрение каждой поговорки, каждого фразеологизма.

6. Пришлось думать, что означает для человека или животного каждое его действие или почему вдруг «как будто крылья выросли» или почему «сердце в пятки ушло».

7. Я узнала, что проект — это не просто узнать что-то новое самой, о чем на уроках не говорили, но разбираться, думать о том, о чем не написано в тех статьях, что пришлось читать.

8. Вместе с мамой пришлось искать в Интернете разные статьи о реакциях животных. Вспоминать свои ощущения, спрашивать у других, вспоминать художественные рассказы, где есть нужная информация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьюсбери Д. Поведение животных.
2. Баскин Л.М. Поведение копытных животных.
3. Бертон Р. Чувства животных / Под ред. К.В. Судакова.
4. Корытин С.А. Повадки диких зверей.
5. Степанов В. Русские пословицы и поговорки от А до Я.
6. Волина В.В. Мир животных. М.: Феникс.
7. Бианки В. Лесные домишки.
8. www.krugosvet.ru.
9. www.zooclub.ru.
10. <http://nws24.ru>.
11. <http://gorka.tv/index.php?newsid=1370>.
12. <http://www.zooproblem.net/povedmed/part1/part8/part33/>.
13. <http://fictionbook.ru>.
14. <http://ru.wikipedia.org>.
15. <http://bulldogs.dogsboard.net/t247-topic>.
16. <http://psylist.net/slovar/aaa.htm>.
17. <http://aphorism-list.com/poslovica.php?page=s-trah&tkposlovica=strah>.
18. <http://slovko.ru/posts/y-straha-glaza-veliki>.
19. <http://www.vseposlovicy.ru>.
20. <http://www.tinlib.ru>.