

Тема работы

Оценка влияния звуковых волн на поведение животных

Выполнила:

Борщева Александра Георгиевна
учащаяся 8 класса

Руководитель:

Кочарян Наталья Бариевна,
учитель технологии

Коваленко Людмила Ивановна,
учитель биологии

Содержание

- 1 Введение
 - 1.1 Выявление потребности и формулировка проблем
 - 1.2 Цель и задачи
 - 1.3 Актуальность
 - 1.4 Методы исследования
 - 1.5 Основные понятия
2. Основная часть
 - 2.1 Изучение влияния на растение
 - 2.2 Изучение влияния на животных
 - 2.3 Изучение проведённых опытов у разных ученых
 - 2.4 Проведение опроса и его результат
- 3 Заключительная часть
- 4 Список литературы

1. Введение

Подготовительный этап:

1.1 Выявление потребности и формулировка проблем

Мы заметили, что у многих людей (в том числе меня) под конец какого либо шумного мероприятия начинает болеть голова, может ухудшаться настроение. Нам стало интересно узнать, от чего так происходит. Также у нас возник вопрос: на все ли живые организмы может воздействовать звуковая волна?

1.2 Цель и задачи

Целью проекта является изучение и влияние звуковых волн на поведение животных.

Задачи:

- 1) Выяснить, что такое звуковые волны
- 2) Понять, как они влияют на живые организмы
- 3) Провести опыт в ходе, которого узнаем влияние звуковых волн на поведение животных

1.3 Актуальность

Звук прибоя, пение птиц, шелест листвы и еще разные звуки всегда нравились многим. Они успокаивают и в какой-то степени снимают стресс. Но естественные звучания голосов природы становятся все более редкими, исчезают совсем или заглушаются промышленными транспортными и другими шумами. Звуковых колебаний становится все больше, и они все сильнее влияют на окружающий мир.

1.4 Методы исследования

1. Наблюдение
2. Эксперимент
3. Опрос

1.5 Основные понятия

Звуковые волны — это передающиеся в пространстве механические колебания молекул вещества.

Источники звука – предметы, которые колеблются, т.е. дрожат или вибрируют.

Звук – это упругие волны, распространяющиеся в среде, которые невидимы, но воспринимаемые человеческим ухом. (Частота звуковых волн лежит в интервале от 16 Гц до 20000 Гц). Звук, как и свет, является источником информации, и в этом главное его значение.

1.6 Место проведения

г. Волгоград, Красноармейский район, МОУ гимназия №7, школа дрессировки «Лидер».

2. Основная часть

2.1 Изучение влияния на растение

Влияние музыки на растения было отмечено ещё в древности. Так, в индийских сказаниях упоминается, что, когда бог Кришна играл на арфе, розы раскрывались прямо на глазах изумлённых слушателей.

Но только в XX веке доказательства влияния музыки на растения были получены в результате опытов, проведённых в строго контролируемых условиях независимыми исследователями из разных стран.

2.1.1 Изучение проведённых опытов у разных ученых

Первые научные опыты по влиянию звуков музыкальных инструментов на рост растений были поставлены в 1917 году индийским ученым Д. Босом. Он установил, что проигрывание скрипичной музыки вызывает у растений довольно четко выраженную реакцию

Исследования, проводимые в США: 70-ые годы: Дороти Ретеллек проведена целая серия экспериментов относительно влияния музыки на растения, в результате которых выявлены закономерности, связанные с дозами звукового воздействия на растения, а также с конкретными видами воздействующей музыки. **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОСЛУШИВАНИЯ МУЗЫКИ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ!**

Три подопытных группы растений содержались в одинаковых условиях, при этом первая группа не «озвучивалась» музыкой, вторая слушала музыку в течение 3 часов ежедневно, третья – в течение 8 часов ежедневно.

В итоге растения из второй группы выросли значительно больше, чем растения первой, контрольной группы, а вот те растения, которые были вынуждены прослушивать музыку по восемь часов в сутки, погибли в течение двух недель сначала эксперимента.

Исследования, проводимые в Голландии: в Голландии получено подтверждение выводов Дороти Ретеллек относительно негативного влияния рок-музыки. Три расположенных рядом поля были засеяны семенами одного происхождения, а затем «озвучивались» соответственно классической, фольклорной и рок-музыкой. Через некоторое время на третьем поле растения либо поникли, либо пропали вовсе.

Таким образом, влияние музыки на растения, интуитивно подозреваемое ранее, в настоящее время научно доказано. На основе научных данных и на волне интереса в продаже появились различные устройства, в большей или меньшей степени научные и призванные увеличить урожай и улучшить состояние растений.

Например, во Франции пользуются популярностью «суперурожайные» CD-диски с записями специально отобранных произведений классической музыки. В Америке включаются тематические аудиозаписи для целенаправленного воздействия на растения (увеличения размеров, повышения количества завязей и так далее), в Китае в теплицах давно устанавливают «звукочастотные генераторы», которые передают разные звуковые волны,

способствующие активизации процессов фотосинтеза и стимулирующие рост растений с учётом «вкуса» конкретного сорта растения.

2.2 Изучение влияния звуковых волн на поведение животных

Животные слышат музыку иначе, чем люди. Их слуховой аппарат, в отличие от человеческого, воспринимает очень высокие звуковые частоты. Это, кстати, используется при дрессировке: с животными работают с помощью специальных высокочастотных свистков. Как слышат музыку животные – вопрос до сих пор открытый. К сожалению, глобальных исследований в этой области до сих пор не проводилось.

Музыка оказывает положительное влияние на здоровье животного в стрессовом контексте (в ветеринарной больнице, на скотобойне, в доильном зале, питомнике и зоологических парках). Музыка также может быть использована для увеличения производства в сельском хозяйстве.

Очень интересно также то, что животные могут фактически определять ритмы и даже сходства между песнями и мелодиями. Одно исследование показало, что лошади могут синхронизировать свой темп с ритмом музыки, играющей на заднем плане, как это могут делать и морские львы. Это означает, что музыкальный эффект на животных проявляется намного глубже, чем кажется обычному человеку.

2.2.1 Изучение проведённых опытов у разных ученых

Николай Непомнящий предположил, что для животных музыка – это не мелодия, а сочетание звуков. Среди них они выделяют определенные сигналы, которые могут понравиться или не понравиться животным. Даже название вкусной еды может звучать для собаки или кошки, как музыка. Он постарался выделить ряд исполнителей и композиторов, которые особенно нравятся нашим питомцам. Из композиторов ими благосклонно воспринимаются Моцарт, Гендель, Бах, Бетховен, Шуман. Любимыми исполнителями неожиданно стали Джон Леннон и Боб Дилан. Авангард и джаз, животные не приемлют категорически: начинают поджимать хвост, прятаться по углам, скулить и мяукать.

Интересные опыты с крысами провели исследователи из Техасского университета (США).

Новорожденным крысятам в течение 2-х месяцев ежедневно предлагали слушать разные категории звуков. Одна группа крысят слушала только музыку Моцарта, другая - лишь современную музыку, третья группа ежедневно внимала шуму вентилятора.

После такого 2-месячного музыкального «воспитания» крысят поместили в специальную клетку с клавишами на полу. Становясь на разные клавиши, крысята могли «заказывать» любую музыку или шум. Оказалось, большинство предпочли Моцарта, немногие - современную музыку, но никто не пожелал слушать вентилятор.

В финском городе Котка обнаружили очень низкое качество мяса.

И оказалось, что рядом с бойней поселилась рок-группа. Она, репетируя, включала динамики на полную мощность, отчего буренки были в шоке. В страхе таком, что давали, прогорклое молоко и, мясо у них наполнялось

биохимическими соединениями, которые выделяются при стрессе, и качество его было крайне низким.

2.3 Изучение влияния на человека

Музыкальный звук - это звук с ярко выраженной частотной характеристикой, основу которого составляет гармоническое колебание определенной частоты, сопровождаемое обертонами. В нашем восприятии музыкальные звуки вызывают чувство пространства и имеют такие свойства, как высота, тембр, сила и длительность. Самым выразительным свойством музыкального звука является его сила. Что же происходит в воздушной волне при изменении силы звука? Мы знаем, что звуковая волна складывается из уплотнений и разрежений. Так вот, чем громче звук, тем, плотнее уплотнения, т.е. увеличивается амплитуда колебаний. Следовательно, громкость звука зависит от амплитуды и частоты колебаний в звуковой волне. Наиболее чувствительны наши органы слуха к частотам в диапазоне от 700 до 6000 Гц.

Человек слышит звук с частотой от 16 Гц до 20 000 Гц. Физическое понятие о звуке охватывает как слышимые, так и неслышимые звуки. Звук с частотой ниже 16 Гц

называется инфразвуком, выше 20 000 Гц — ультразвуком; самые высокочастотные упругие волны в диапазоне от 10⁹ до 10¹²—10¹³ Гц относят к гиперзвуку.

Шкала шумов (уровни звука, децибел), в таблице Децибел

дБ	Характеристика	Источники звука
0-5	Ничего не слышно	Зимний лес в безветренную погоду
10-15	Почти не слышно	Тихий шелест листьев
20-25	Едва слышно, тихо	Шепот человека
30	Тихо	Тиканье настенных часов
35-45	Довольно слышно	Приглушенный разговор, обычная речь.
50-55	Отчётливо слышно	Разговор, пишущая машинка
60-75	Шумно	Громкий разговор, крик и смех
80-90	Очень шумно	Крик, мотоцикл с глушителем, грузовой железнодорожный вагон,
95	Очень шумно	Вагон метро (в 7 метрах снаружи или внутри вагона) оркестр, вагон метро (прерывисто), раскаты грома, вертолёт
100-115	Крайне шумно	Максимально допустимое звуковое давление для наушников плеера
120-125	Почти невыносимо	Отбойный молоток, концерт рок-музыки
130-160	Болевой порог	Самолёт на старте, старт ракеты, ударная волна от сверхзвукового самолёта
180-200	Смертельный уровень	Шумовое оружие

Экспериментальная работа.

Так же мы провели экспериментальную работу, где мы включали разные звуки животным. Вот что у нас получилось:

1. Звучит инфразвук.

Животные	Данные эксперимента			
	Реакция			
	40 гц	60 гц	80 гц	90 гц
Собака	сильная	сильная	испуг	агрессия
Кошка	сильная	испуг	сильный испуг	убежала
Ежик	слабая	сильная	сильная	агрессия
Рыбка	нет	слабая	слабая	сильная

Вывод: на основании данных эксперимента мы выяснили, что резкий звук оказывает негативное влияние на состояние животных.

1. Звучит рок музыка.

Животные	Данные эксперимента			
	Реакция			
	Минимальная громкость	Средняя громкость	Высокая громкость	Максимальная громкость
Собака	испуг	дезориентация	агрессия	убежала
Кошка	испуг	дезориентация	агрессия	убежала
Ежик	слабая	сильная	испуг	агрессия
Рыбка	нет	слабая	слабая	сильная

Вывод: на основании данных эксперимента делаем вывод, что при прослушивании рок-музыки, уровень звука которой приближается к 120 ДБ животные становятся беспокойными, перестают есть.

Рок-звук сопровождается мощным давлением сверхнизких частот, 15-30 Гц и способен вызвать у человека экстаз. Случается, что переизбыток высоких или низких частот серьезно травмирует мозг, при долгом прослушивании рок приводит к звуковым ожогам, потере слуха и памяти. Звуковая зависимость действует на умение ориентироваться.

2.4 Проведение опроса и его результат

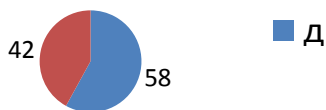
Опрос проводился среди людей разных возрастов как дети 8 лет так и взрослые. В опросе участвовало около 100 человек.

1 вопрос: любите ли вы слушать громко музыку или громко включать телевизор?

58 человек ответили, да.

42 человека ответили, нет.

Любите ли вы слушать громкую...



2 вопрос: Примерно на какой громкости вы включаете звук ?

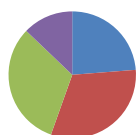
24 человека включают звук на 100%-90%.

32 человека включают звук на 80%-60%.

32 человека включают музыку на 50%-30%.

13 человек включают звук ниже 30%.

примерно на какой громкости вы включаете звук



■ 100%-90%

13 человек включают звук ниже 30%

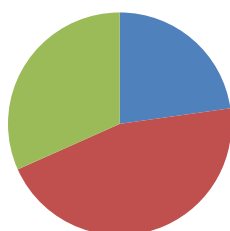
3 вопрос: Мешают ли вам посторонние звуки при выполнении домашнего задания?

23 человека ответили, что очень сильно мешают.

46 человек ответили что в зависимости от того какой шум и когда он происходит.

32 человека ответили, что совсем не мешает.

мешают ли вам постороние звуки при выполнении домашнего задания



■ да, очень сильно мешают

4 вопрос: Как вы чувствуете себя на уроке, где было шумно?

20 человек чувствуют себя отлично.

35 человек чувствуют себя нормально.

47 человек чувствуют себя плохо.



5 вопрос: часто ли вы слушаете спокойную музыку?

- 22 человека слушают часто.
- 34 человека слушают иногда.
- 21 человек слушают редко.
- 26 человек вообще не слушают.



3.Заключительная часть

В результате цель, поставленная в начале работы, была достигнута. Мы дали оценку влияния звуковых волн на поведение животных.

- шум – явление всепроникающее и вредно отражается на поведении животных;
- путем контроля уровня шума необходимо бороться с вредными влияниями (раздражительностью, нервозностью, забывчивостью, ухудшением интеллектуальной деятельности);

Рекомендации:

1. Можно увеличить скорость роста сельскохозяйственных растений и животных с помощью музыки, а именно классической.
2. В школах, домах, офисах, где играет классическая музыка, увеличивается трудоспособность и настроение людей.
3. Лучше не слушать Рок-музыку там, где много растений и животных.
4. Наш земной мир соткан из совершенства и несовершенства. Каждый человек волен выбирать, что ему ближе. И, всё же, чтобы уберечь себя и нашу Землю от разрушения, нужно наполнять окружающий мир прекрасным с помощью живописи, музыки, и других видов искусства. И гармоничная

музыка явится особой панацеей от многих бед, ибо её звуки, проникающие всюду, способны сделать мир прекрасней, а человека – совершенней. Один древний мыслитель говорил: "Слушать прекрасное и видеть Прекрасное – значит улучшаться".

Литература

1. Аргунов П. П. Гидроэлектростанции / П.П. Аргунов. М.: Политиздат, 1989.
2. Бернштейн Л. Б. Приливные электростанции в современной энергетике / Л.Б. Бернштейн. М.: Народное образование, 2006.
3. Рыжкин В. Я. Тепловые электрические станции / В.Я. Рыжкин. М.: Выбор - Принт, 2008.
4. Маргулова Т.Х. Атомные электрические станции / Т.Х. Маргулова, Л.А. Подушко. - М.: Энергоиздат, 2011.