

МОУ Лицей №5, г. Воронежа

ВОЗДЕЙСТВИЕ ШУМОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Выполнила: Парфенова Анна, 11«А»

Преподаватель: Кодяшкина Ирина Николаевна

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все процессы в биосфере взаимосвязаны. Человек на протяжении веков стремился не приспособиться к природной среде, а сделать ее удобной для своего существования. Теперь мы осознали, что любая деятельность человека оказывает влияние на окружающую среду, а ухудшение состояния биосферы опасно для всех живых существ, в том числе и для человека.

Шум – один из наиболее распространенных неблагоприятных физических факторов, который смертельно опасен не только для здоровья человека, но и других живых организмов!

ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШУМА

Человек всегда жил в мире звуков и шумов. Шум - беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков; он способен оказывать неблагоприятное воздействие на организм. Источником шума является любой процесс, вызывающий местное изменение давления или механические колебания в твердых, жидких или газообразных средах. Источником шума может стать все что угодно: от телевизора до двигателя реактивного самолета. Кроме того, за последние годы в связи со значительным развитием городского транспорта возросла интенсивность шума и в быту, поэтому, как неблагоприятный фактор, он приобрел большое социальное значение.

Шум имеет определенную частоту, или спектр, выражаемый в герцах, и интенсивность - уровень звукового давления, измеряемый в децибелах. Для человека область слышимых звуков определяется в интервале от 16 до 20 000 Гц. Наиболее чувствителен слуховой анализатор к восприятию звуков частотой 1000—3000 Гц (речевая зона).

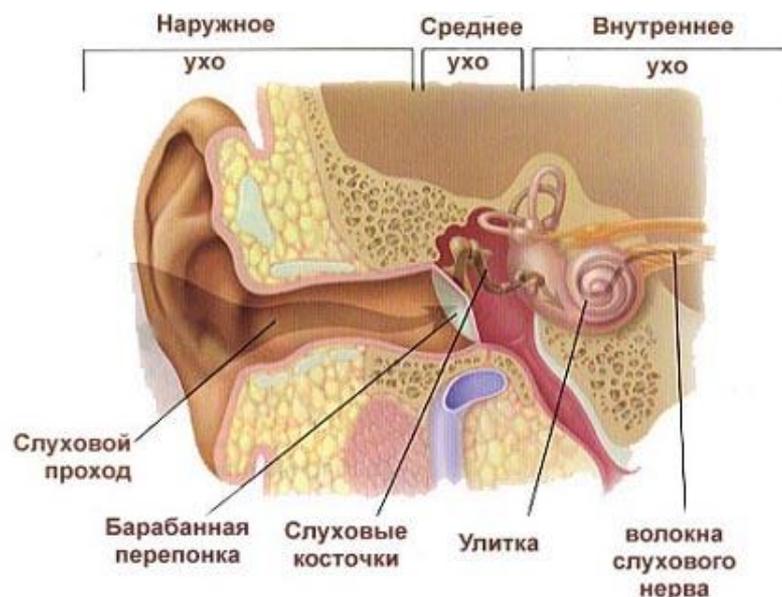
МЕХАНИЗМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Механизм действия шума на организм сложен и недостаточно изучен. Когда речь идет о влиянии шума, то обычно основное внимание уделяют состоянию органа слуха, так как слуховой анализатор в первую очередь воспринимает звуковые колебания и поражение его является адекватным действием шума на организм. Наряду с органом слуха восприятие звуковых колебаний частично может осуществляться и через кожный покров рецепторами вибрационной чувствительности. Имеются наблюдения, что люди, лишенные слуха, при прикосновении к источникам, генерирующим звуки, не только ощущают последние, но и могут оценивать звуковые сигналы определенного характера.

МЕХАНИЗМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Возможность восприятия и оценки звуковых колебаний рецепторами вибрационной чувствительности кожи объясняется тем, что на ранних этапах развития организма они осуществляли функцию органа слуха. Затем, в процессе эволюции, из кожного покрова сформировался более совершенный орган слуха, который реагировал на акустическое воздействие.

Под влиянием сильного шума, особенно высокочастотного, в органе слуха происходят необратимые изменения. Изменения, возникающие в органе слуха, некоторые исследователи объясняют травмирующим действием шума на внутренне ухо. Имеется мнение, что действие шума на орган слуха ведет к перенапряжению и при отсутствии достаточного отдыха приводит к нарушению кровоснабжения внутреннего уха.



ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

1. Шум становится причиной преждевременного старения. В тридцати случаях из ста шум сокращает продолжительность жизни людей в крупных городах на 8-12 лет.
2. Каждая третья женщина и каждый четвертый мужчина страдает неврозами, вызванными повышенным уровнем шума.
3. Достаточно сильный шум уже через 1 мин может вызывать изменения в электрической активности мозга, которая становится схожей с электрической активностью мозга у больных эпилепсией.
4. Такие болезни, как гастрит, язвы желудка и кишечника, чаще всего встречаются у людей, живущих и работающих в шумной обстановке. У эстрадных музыкантов язва желудка - профессиональное заболевание.
5. Шум угнетает нервную систему, особенно при повторяющемся действии.
6. Под влиянием шума происходит стойкое уменьшение частоты и глубины дыхания. Иногда появляется аритмия сердца, гипертония.
7. Под влиянием шума изменяются углеводный, жировой, белковый, солевой обмен веществ, что проявляется в изменении биохимического состава крови (снижается уровень сахара в крови).

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цели исследования:

Проверить воздействие шума на рост и развитие живых организмов на примере растений.

Методы исследования:

Поместили три растения в одинаковые условия (грунт, температурный и солнечный режимы, уход). Эти растения были помещены в помещения с различным уровнем шума: №1 - библиотека (средний уровень шума 20-25 дБ), №2 - класс (средний уровень шума 35-40 дБ - на уроке, 60-70 дБ - на перемене). №3 - лаборантская (средний уровень шума на перемене 10-20 дБ)

В результате эксперимента, проходящего в течении 7 месяцев, были обнаружены следующие результаты...

ПОМЕЩЕНИЕ №1 - БИБЛИОТЕКА



В библиотеке, где был зарегистрирован наименьший средний уровень шума, наблюдается наиболее интенсивный рост растения. Листовые пластинки достигают 7-8 см. Нарушений в развитии не наблюдается. Растение выглядит здоровым.

ПОМЕЩЕНИЕ №2 - КЛАСС



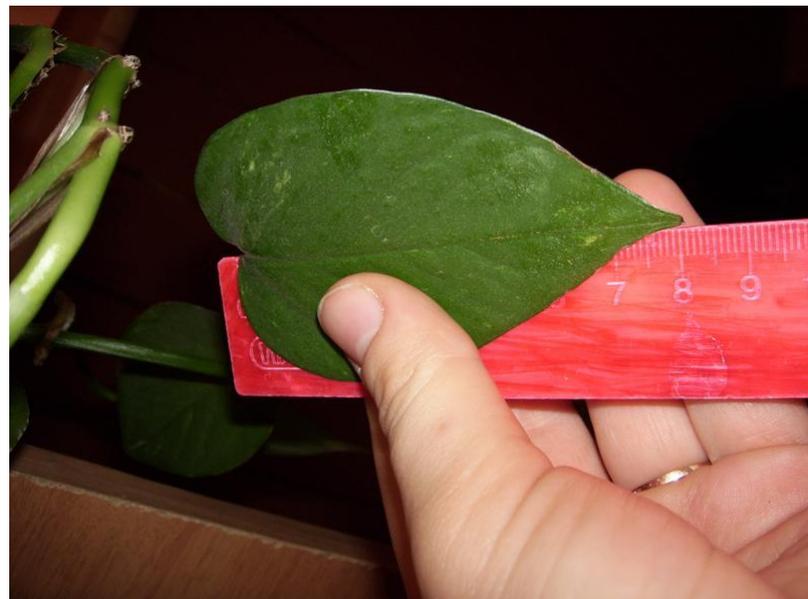
В классе (средний уровень шума 35-40 дБ - на уроке, 60-70 дБ - на перемене) наблюдается менее интенсивный рост растения. Листовые пластинки достигают 5-6 см. Заметно, что растение развито хуже, чем в библиотеке.



ПОМЕЩЕНИЕ №3 - ЛАБОРАНТСКАЯ



Данное растение находилось под воздействием шума до 20 дБ. Длина листовых пластинок от 8 до 12 см. На фотографиях видно, что растение развивается стабильно. Длина растения около 3 метров.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, шум оказывает свое разрушающее действие на весь организм человека. Его губительной работе способствует и то обстоятельство, что против шума мы практически беззащитны. Ослепительно яркий свет заставляет нас инстинктивно зажмуриваться. Тот же инстинкт самосохранения спасает нас от ожога, отводя руку от огня или от горячей поверхности. А вот на воздействие шумов защитной реакции у человека нет.