

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УЛЬТРАЗВУКА

Бахранова М.Р., 204 - группа факультет 2 педиатрии и медицинской биологии

Научный руководитель: Урманова Г.У.
ТашПМИ, кафедра Биологической физики, медицинской информатики

Актуальность. В настоящее время ультразвук широко применяется в современных научных исследованиях и в области медицины. В связи с этим имеет важное значение изучение в биофизике способов создания ультразвука

Цель. Изучение ультразвука и его источников, а также физические основы воздействия ультразвука на ткани. Анализировать применение ультразвука в диагностике, терапии, хирургии, физиотерапии, фармакологии и в других отраслях науки.

Перед тем, как начать работу, надо уметь пользоваться аппаратами, а также нужно знать правила техники безопасности.

Материалы и методы. Данная тема входит в план учебной программы по медицинской техники. Для создания ультразвука было использовано явление прямого и обратного пьезоэлектрического эффекта. Прямой эффект используется при принятии ультразвуковых волн. Для создания ультразвуковых волн используется обратный пьезоэлектрический эффект.

Результаты исследования. Установлено, что ультразвуковые волны частотой 1600-2600 кГц входят в глубину до 1,5-2,0 см, 800-900 кГц - до 5-6см. Волна, пройденная через 2 преграды, сталкивается с новой преградой и частично возвращается. Этот процесс длится до полного исчезновения ультразвуковых колебаний, что связано с утратой энергии.

Время прохождения расстояния от излучателя до границ двух преград t_1 , t_2 считается: $t_1 = l_1/c$; t_2 (/с и т.п. b_1 , l_2 - расстояние от поверхности до преграды, t_1 , t_2 - время, потраченное на возвращение волны. При прохождении ультразвука через жировую ткань, мышцы, внутренние органы, кость теряется часть энергии.

Скорость распространения ультразвука с частотой 880 кГц в тканях составляет 1500м/с, глубина входа в мышечную ткань составляет 5 см, в жировую ткань 10 см, в костную ткань 0,3см.

Выводы. Изучено как образуется ультразвук, какие частоты применяются в медицине. Установлено, распространение ультразвука зависит от агрегатного состояния вещества и диагностический метод основывается на расхождении, агрегатное состояние вещества и с диагностический методом, было изучено 2 разнообразных плотности которые приходят в прежнее состояние. Было установлено что ультразвук может использоваться в медицине и в таких науках как: голография, определения скорости тока крови, в хирургии, фармакологии, физиотерапии и в томографии.

Список литературы:

1. Мухитдинова, Х. Н., Абдусалиева, Т. М., Сатвалдиева, Э. А., & Холбаева, Д. С. (2016). Ультразвуковые особенности структуры головного мозга младенцев при желтухе. Вестник экстренной медицины, (4), 31-35.
2. Nazarova, Gulchexra. "Назарова ГУ ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ПОЛУГОДИЯ ЖИЗНИ." Архив исследований (2020): 6-6.