

ФИЗИОТЕРАПИЯ

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ. УРАВНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ.
СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ. ВЕКТОР УМОВА – ПОЙТИНГА
ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ТКАНЯХ ОРГАНИЗМА
ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН
СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА (ДЦВ и СМВ – ТЕРАПИЯ).**

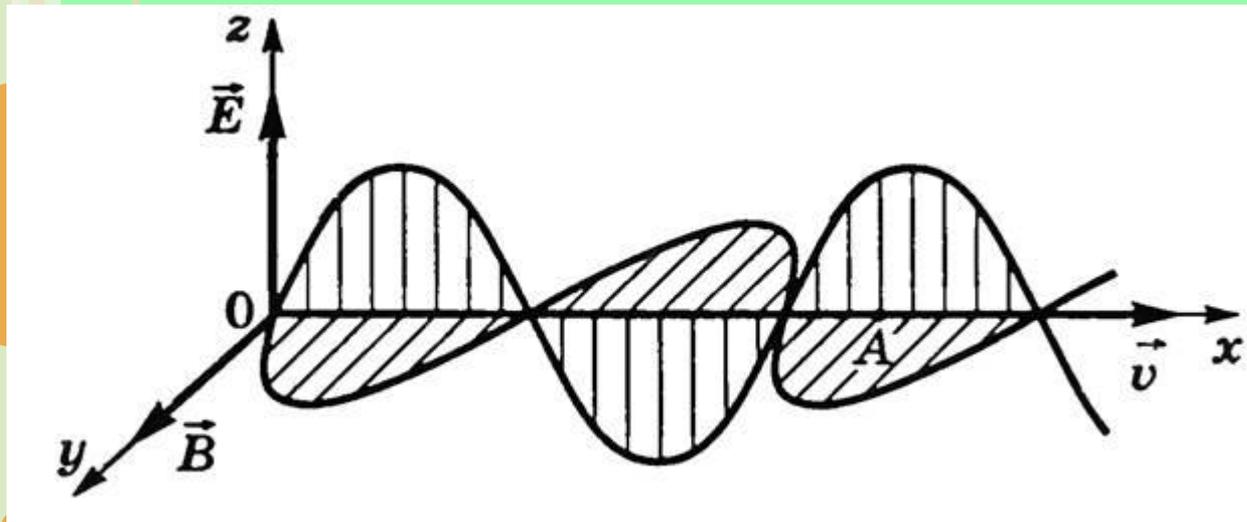
**Выполнила студентка 1-го курса
группы 15-1 фип
Саут Калбинур Таиржановна**

ФИЗИОТЕРАПИЯ – ЭТО СОВОКУПНОСТЬ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ С ПОМОЩЬ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ТАКИХ КАК ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК, МАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, ТЕПЛО, ВОЗДУХ, СВЕТ И МНОГИХ ДРУГИХ.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА - ПРОЦЕСС РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ПРОСТРАНСТВЕ.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПРОЦЕСС ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО, ВЗАИМОСВЯЗАННОГО ИЗМЕНЕНИЯ ВЕКТОРОВ НАПРЯЖЁННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ, НАПРАВЛЕННЫХ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ЛУЧУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛНЫ, ПРИ КОТОРОМ ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВЫЗЫВАЕТ ИЗМЕНЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, КОТОРЫЕ, В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ, ВЫЗЫВАЮТ ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН:

Низкочастотные волны;

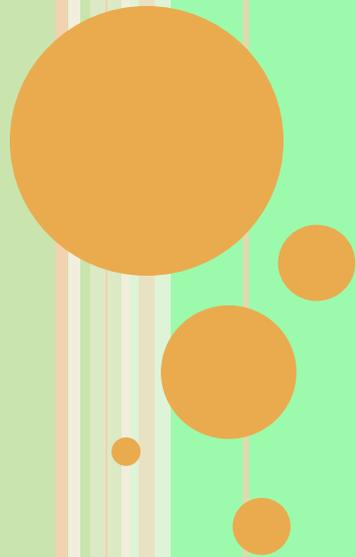
Радиоволны;

Инфракрасное излучение;

Световое излучение;

Рентгеновское излучение;

Гамма излучение.

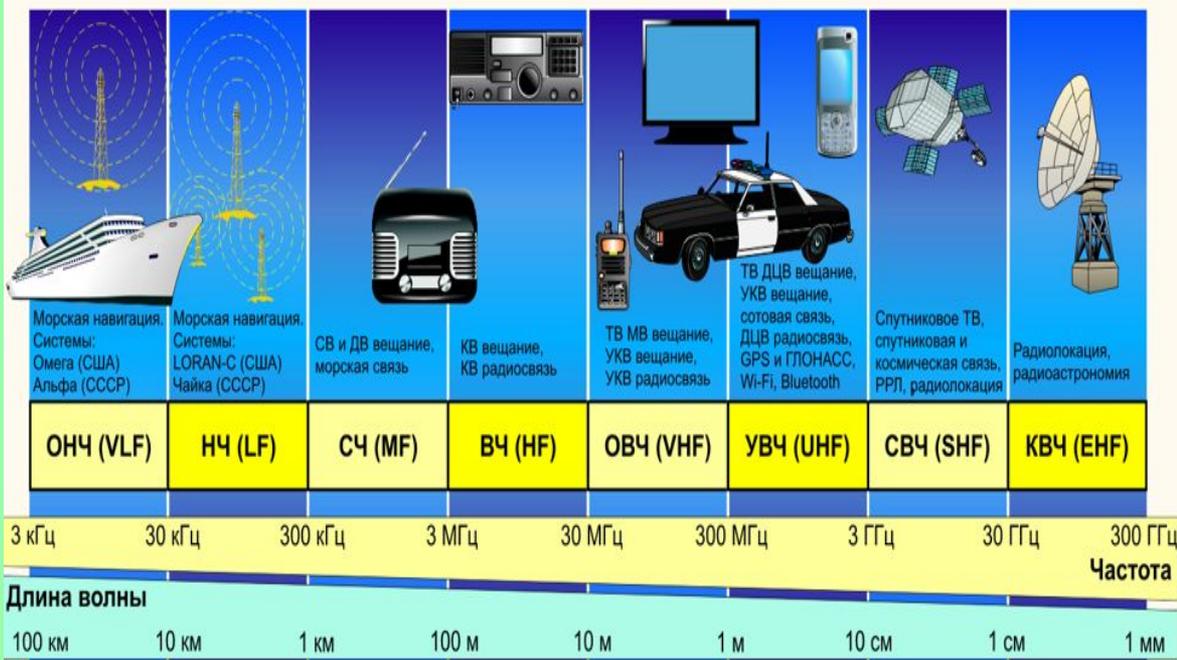


Низкочастотные волны

- ◆ Возникают в диапазоне частот $0 - 2 \cdot 10^4$ Гц;
- ◆ Длины волн лежат в диапазоне $1,5 \cdot 10^4 - \infty$ м;
- ◆ Источником волн является переменный ток соответствующей частоты.



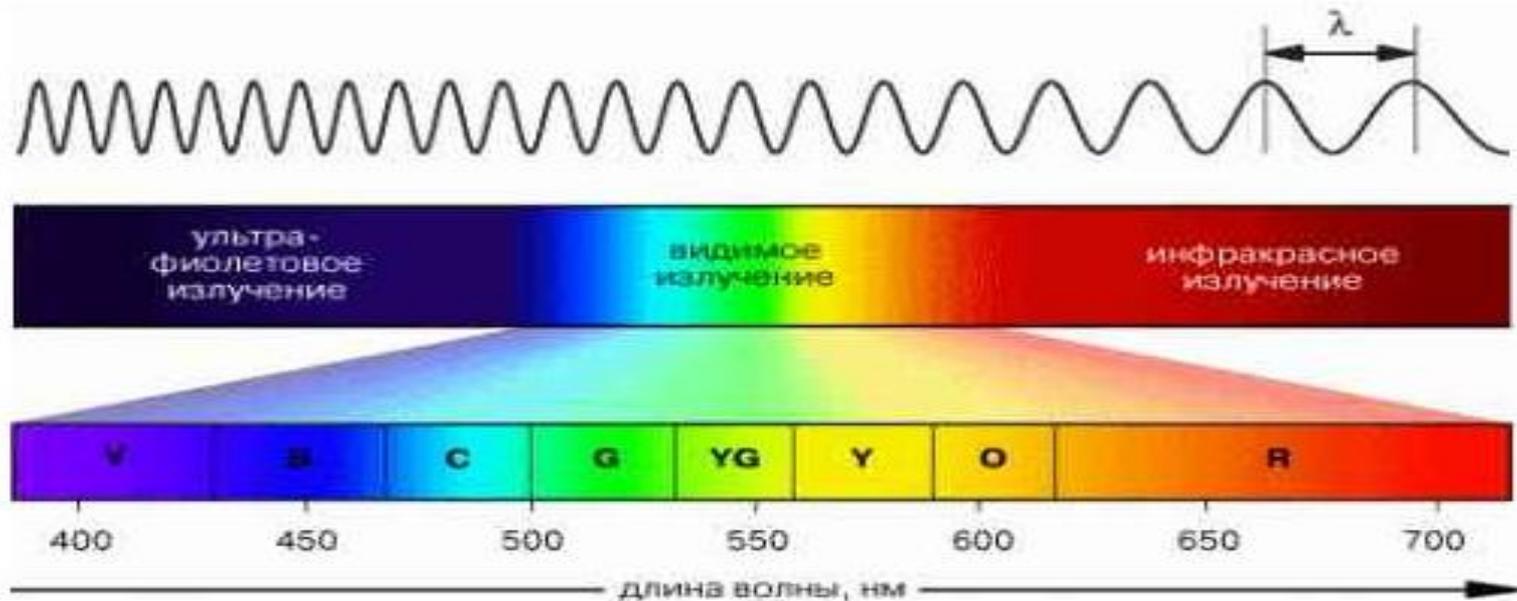
Радиоволны — адиоволны — это электромагнитные колебания, распространяющиеся в пространстве со скоростью света (300 000 км/сек). Кстати свет также относится к электромагнитным волнам, что и определяет их весьма схожие свойства (отражение, преломление, затухание и т.п.). Радиоволны имеют частоту от 3 кГц до 3000 ГГц, и соответствующую длину волны от 100 км до 0,1 м



ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

ИНФРАКРАСНЫЕ ЛУЧИ—
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,
НЕВИДИМОЕ НЕВООРУЖЕННЫМ
ГЛАЗОМ, С ДЛИНОЙ ВОЛНЫ ОТ 760
ДО 1 000 000 НМ

Световое излучение представляет собой электромагнитное излучение в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной частях спектра. Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из нагретых до высоких температур конструкционных материалов и воздуха.

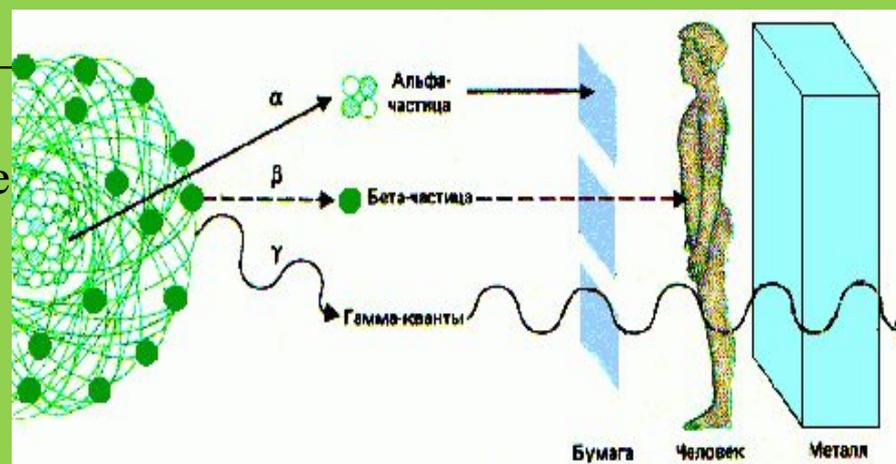


РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ)

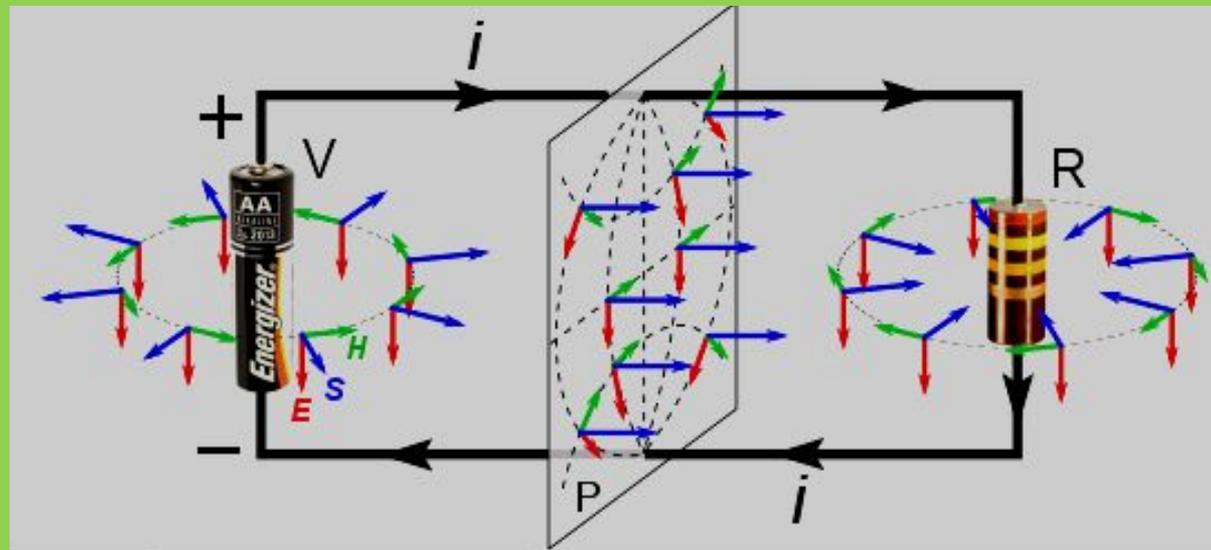
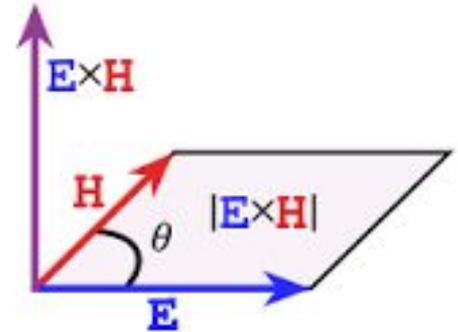
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, ЗАНИМАЮЩЕЕ СПЕКТРАЛЬНУЮ ОБЛАСТЬ МЕЖДУ УФ- И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕМ В ПРЕДЕЛАХ ДЛИН ВОЛН ОТ 10^2 ДО 10^{-3} НМ (ИЛИ ЭНЕРГИЙ ФОТОНОВ $h\nu$ ОТ 10 ЭВ ДО НЕСК. МЭВ; - ЧАСТОТА ИЗЛУЧЕНИЯ).



Гама-излучение (гамма-лучи, γ -лучи) — вид электромагнитного излучения с чрезвычайно малой длиной волны — менее $2 \cdot 10^{-10}$ м — и, вследствие этого, ярко выраженными корпускулярными и слабо выраженными волновыми свойствами



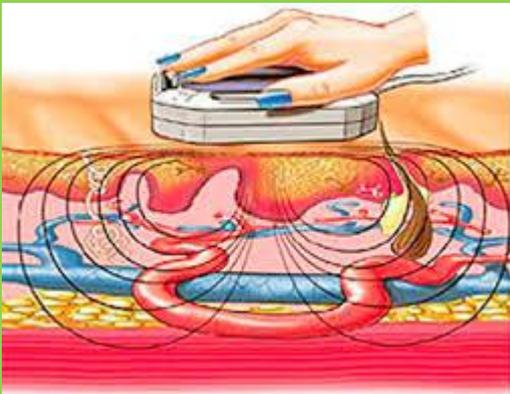
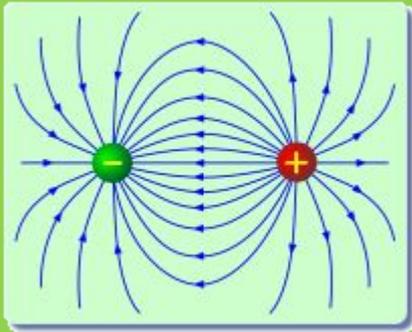
Вектор Пойнтинга (также **вектор Умова — Пойнтинга**) — **вектор** плотности потока энергии электромагнитного поля, компоненты которого входят в состав компонент тензора энергии-импульса электромагнитного поля.



Цепь постоянного тока, состоящая из батареи (V) и резистор (R), показывающий направление вектора Пойнтинга (S, синий) в пространстве, окружающем его, наряду с полями он является производным от: электрическое поле (E, красный) и магнитное поле (H, зеленый). В области вокруг батареи вектор Пойнтинга направлен наружу, что указывает на мощность, передаваемая из батареи в поля; в области вокруг резистора вектор направлен внутрь, что указывает мощность поля, протекающего в резистор. Через любой плоскости P между батареей и резистор, поток Пойнтинга в направлении резистора.



Первичное действие постоянного тока на ткани организма. Гальванизация. Электрофорез лекарственных веществ, дарсонвализация

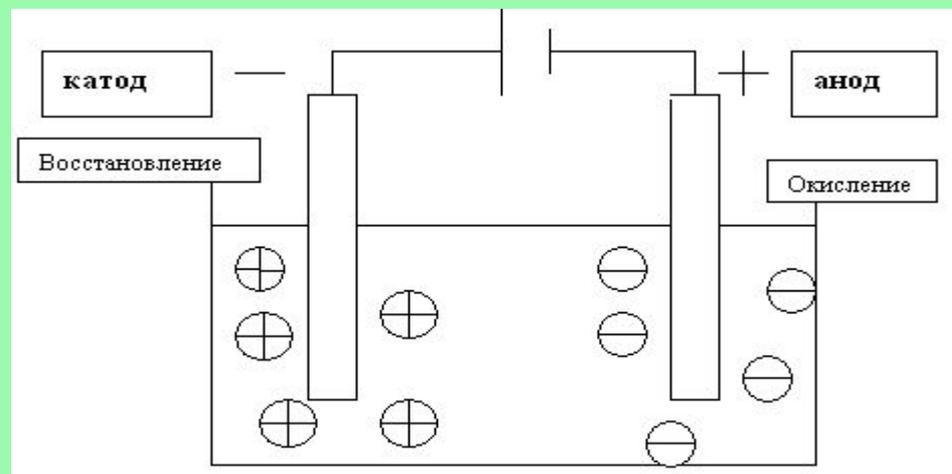


ГАЛЬВАНИЗАЦИЯ-МЕТОД ФИЗИОТЕРАПИИ, ПРИ КОТОРОМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА С ЛЕЧЕБНОЙ ЦЕЛЬЮ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ МАЛОЙ СИЛЫ (40-50 мА) И НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ (40-50 В).

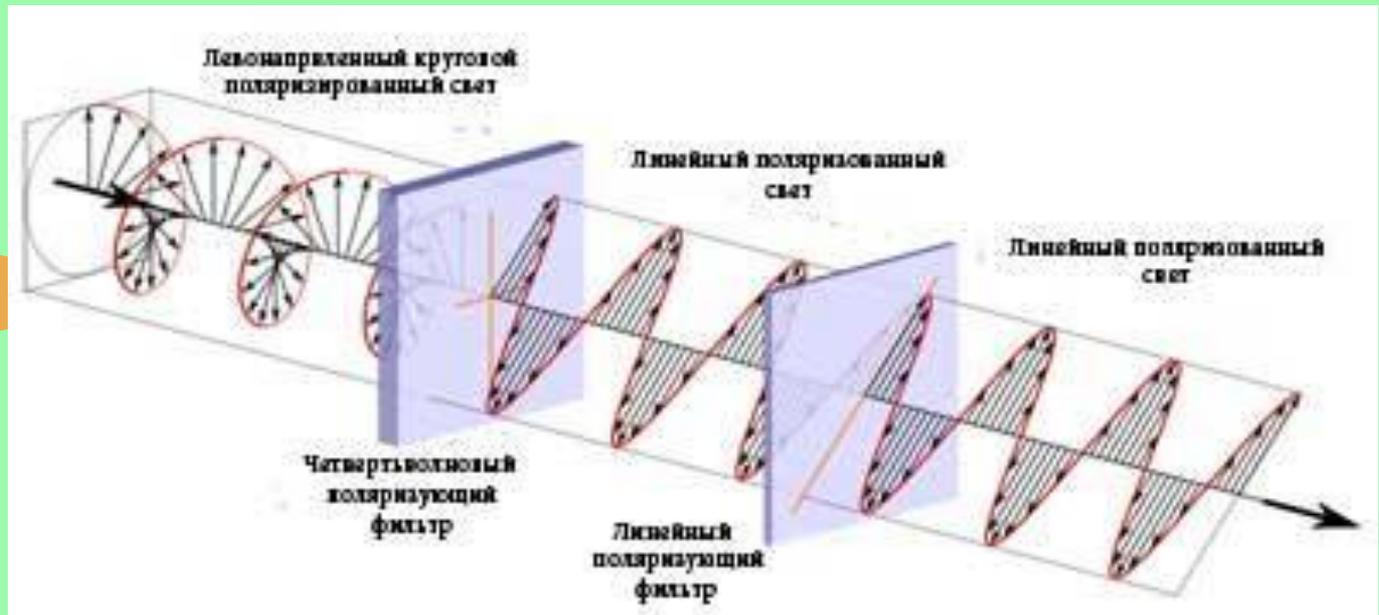
Действие постоянного тока на организм определяется прохождением тока через ткани и вызываемыми в них физико-химическими сдвигами таких как :

1. электролиз
2. Поляризация
3. ионная асимметрия
4. электродиффузия
5. электроосмос

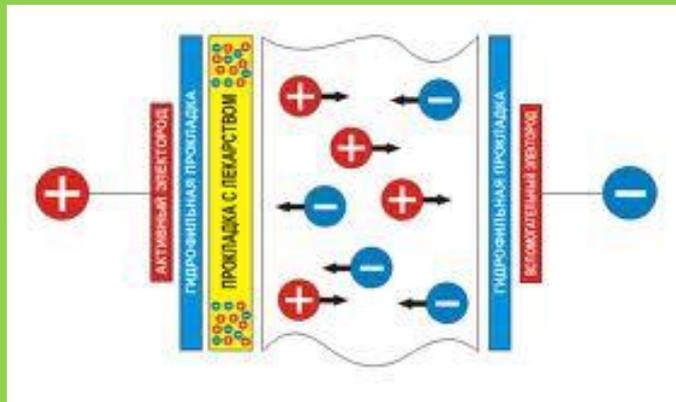
1. ЭЛЕКТРОЛИЗ



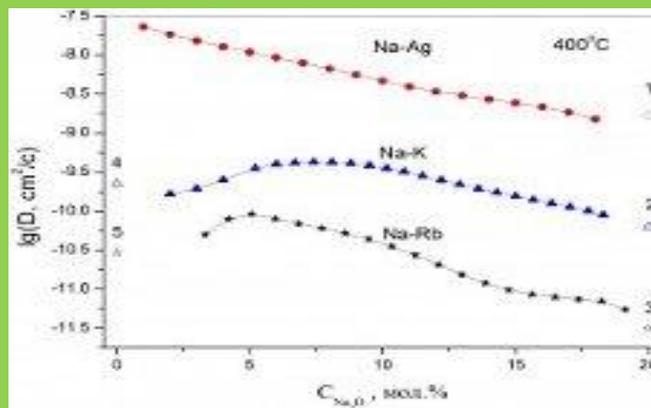
2. поляризация



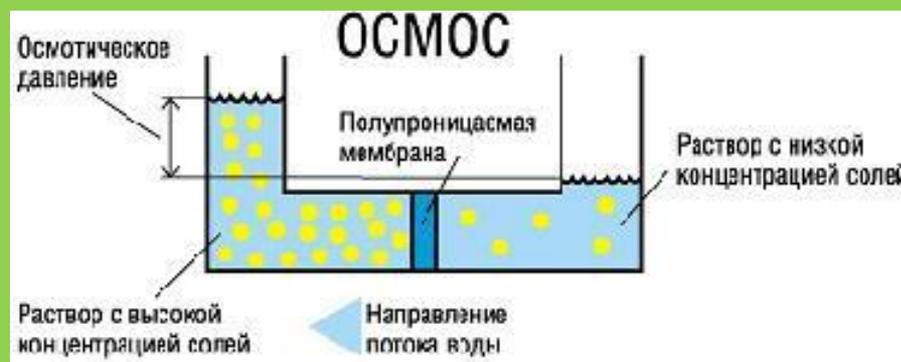
3. Ионная АССИМЕТРИЯ



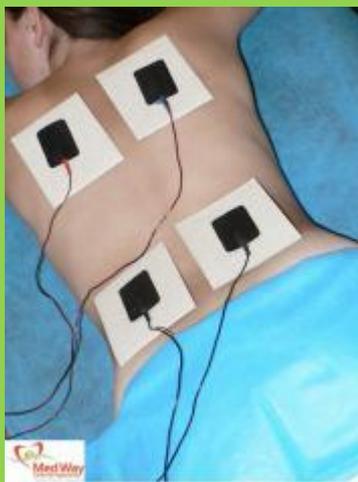
4. Электродиффузия



5. Электроосмос



ЭЛЕКТРОФОРЕЗ - ЭТО ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ПРОЦЕДУРА, ПРИ КОТОРОЙ ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ПОДВЕРГАЕТСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ПОСТОЯННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИМПУЛЬСОВ С ЦЕЛЮ ОКАЗАНИЯ ОБЩЕГО И МЕСТНОГО ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА. ТАКЖЕ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ПРОИЗВОДИТСЯ ВВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЧЕРЕЗ КОЖУ И СЛИЗИСТЫЕ ОБОЛОЧКИ. ДАННЫЙ ПУТЬ ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ОБЛАДАЕТ РЯДОМ ПРЕИМУЩЕСТВ СРЕДИ ДРУГИХ МЕТОДОВ ВВЕДЕНИЯ.



Дарсонвализация — наиболее популярный способ лечения кожи с использованием тока. Этот метод позволяет лечить и проводить профилактику следующих заболеваний: угревая болезнь (акне), выпадение волос, сниженный тонус и тургор кожи, нарушение обменных процессов кожи и др.



СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА (ДЦВ и СМВ – ТЕРАПИЯ).

ДЕЦИМЕТРОВАЯ ТЕРАПИЯ (ДМВ-ТЕРАПИЯ) – МЕТОД ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЭЛЕКТРОТЕРАПИИ, ОСНОВАННЫЙ НА ПРИМЕНЕНИИ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЦЕЛЯХ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ ДЕЦИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА, ИЛИ ДЕЦИМЕТРОВЫХ ВОЛН. ДЕЦИМЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ ИМЕЮТ ДЛИНУ ОТ 1 м ДО 10 см, ЧТО СООТВЕТСТВУЕТ ЧАСТОТЕ КОЛЕБАНИЙ ОТ 300 ДО 3000 МГц.

СМВ-терапия – это форма сверхвысокочастотной терапии, в основу которой положены лечебно-оздоровительные свойства сантиметровых волн длиной от 1 до 10 см, частотой от 3 до 30 ГГц. СМВ характеризуются значительным процентом отражения от поверхности кожи и границ раздела между тканями с разницей в физико-химическом составе.

СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА (ДЦВ и СМВ – ТЕРАПИЯ).



РЕЗУЛЬТАТЫ:

ОБЩИЕ: АКТИВИЗАЦИЯ ИММУННЫХ, ОБМЕННЫХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЗАВИСЯТ ОТ ДОМИНАНТНОГО, НА МОМЕНТ ПРОЦЕДУРЫ, ЭЛЕКТРОДА.

КАТОД (ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД):

РАСШИРЕНИЕ КРОВЕНОСНЫХ И ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ;

РЕЛАКСАЦИЯ;

НОРМАЛИЗАЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ;

НОРМАЛИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ;

УЛУЧШЕНИЕ МЕТАБОЛИЗМА КЛЕТОК;

СТИМУЛЯЦИЯ СЕКРЕЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ.

АНОД (ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД):

ВЫВЕДЕНИЕ ИЗ ОРГАНИЗМА ЛИШНЕЙ ЖИДКОСТИ;

УМЕНЬШЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ;

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ;

СЕДАЦИЯ.

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!!!**

