

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
ЗАНЯТИЙ ПО БИОФИЗИКЕ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

1. Биологическая мембрана (БМ). Структура, свойства. Основные функции БМ. Биоэлектрические потенциалы. Потенциал покоя в клетках. Функции ионных каналов и насосов клеточной мембраны. Механизм генерации потенциала действия, его фазы. Распространение нервного импульса вдоль возбудимого волокна.
2. Биофизика мышечного сокращения и синапса. Структура и функции поперечно-полосатой мышцы, её биоэнергетика. Биомеханика мышцы. Электромеханическое сопряжение в мышцах (скелетной и сердечной). Синапс. Классификация эргических рецепторов.
3. Биофизика системы кровообращения. Реологические свойства крови. Изменения вязкости крови. Основные законы гемодинамики. Механизм возврата крови. Кинетика кровотока в эластичных сосудах. Пульсовая волна. Динамика движения крови в капиллярах, фильтрационно-реабсорбционные процессы. Физические основы электрокардиографии. Электро- и векторэлектрокардиография. Методы исследования электрической активности головного мозга. Электроэнцефалограмма.
4. Транспорт веществ через биологические мембраны. Пассивный перенос веществ через мембрану. Диффузия, облегченная диффузия, фильтрация. Активный транспорт веществ. Электрогенные насосы.
5. Биофизика внешнего дыхания. Неэластичное сопротивление (аэродинамическое сопротивление воздухоносных путей, вязкое сопротивление тканей). Диффузия дыхательных газов в легких (законы диффузии). Функциональные системы. Структура функциональной системы. Функциональная роль её компонентов. Роль принципа обратной связи в поддержании гомеостаза организма.