

- Основные функции биологических мембран.
- Структура биологических мембран.
- Динамика мембран.
- Подвижность фосфолипидных молекул в мембранах.
- Физическое состояние и фазовые переходы липидов в мембранах.
- Модельные липидные мембраны.
- Пассивный перенос веществ через мембрану.
- Активный транспорт веществ. Опыт Уссинга.
- Электрогенные ионные насосы.
- Липидные поры: стабильность и проницаемость мембран.
- Потенциал покоя в клетках..
- Потенциал действия.
- Распространение нервного импульса вдоль возбудимого волокна.
- Ионные токи в аксоне. Модель Ходжкина-Хаксли.
- Ионные каналы клеточных мембран .
- Механизм генерации потенциала действия кардиомиоцита
- Внешние электрические поля органов.
- Принцип эквивалентного генератора.
- Физические основы электрокардиографии.
- Метод исследования электрической активности головного мозга - электроэнцефалография.
- Автоколебания и автоволны в органах и тканях.
- Распространения автоволн в однородных средах.
- Циркуляция волн возбуждения в кольце.
- Ревербератор в среде с отверстием.
- Трансформация ритма в неоднородной активной среде.
- Ревербераторы в неоднородных средах.
- Структура поперечно-полосатой мышцы.
- Модель скользящих нитей.

- Биомеханика мышцы.
- Уравнение Хилла.
- Мощность одиночного сокращения.
- Моделирование мышечного сокращения.
- Электромеханическое сопряжение в мышцах.
- Основные этапы моделирования.
- Математические модели роста численности популяции.
- Модель "хищник-жертва".
- Фармакокинетическая модель.
- Реологические свойства крови.
- Основные законы гемодинамики.
- Биофизические функции элементов сердечно-сосудистой системы.
- Кинетика кровотока в эластичных сосудах.
- Пульсовая волна. Модель Франка.
- Динамика движения крови в капиллярах.
- Фильтрационно-реабсорбционные процессы.
- Особенности кровотока при локальном сужении сосудов. Резистивная модель.
- Кибернетическая система. Ее свойства.
- Принцип автоматической регуляции в живых системах.
- Информация. Информационные потоки в живых системах.
- Естественные источники электромагнитных излучений.
- Взаимодействие электромагнитных излучений с веществом.
- Виды и свойства радиоактивных излучений.
- Дозиметрия ионизирующих излучений.
- Естественный радиоактивный фон Земли.
- Электромагнитные и радиоактивные излучения в медицине.
- Виды физических полей тела человека. Их источники.
- Низкочастотные электрические и магнитные поля.
- Инфракрасное излучение.
- Электромагнитные волны СВЧ-диапазона.
- Оптическое излучение тела человека.