

Курс «Методы фотомедицины»

Содержание учебной дисциплины

1. Введение. История развития фотомедицины. Введение. История развития фотомедицины.
2. Основные закономерности фотобиологических процессов. Понятие фотобиологического процесса. Внутримолекулярные и межмолекулярные процессы переноса энергии. Спектр фотобиологического действия.
3. Механизм фотосенсибилизированных реакций в биологических системах. Понятие фотосенсибилизатора. Кислороднезависимые фотосенсибилизированные реакции. Кислородзависимые фотосенсибилизированные реакции. Роль синглетного кислорода. Кинетический анализ реакций фотосенсибилизированного окисления. Классификация реакций фотосенсибилизированного окисления.
4. Фотобиологические процессы в коже. Эритема. Пигментация кожи (непрямая пигментация (загар), прямая (немедленная) пигментация). Синтез витамина D₃. Фотоканцерогенез. Фотоаллергия и фотоиммуносупрессия.
5. Фототерапия. Фототерапия желтухи новорожденных. Псораленовая фотохимиотерапия (ПУФА-терапия).
6. Фотодинамическая терапия. Основы фотодинамической терапии. Фотосенсибилизаторы (Свойства фотосенсибилизаторов. Внутриклеточная локализация фотосенсибилизаторов, Направленная доставка фотосенсибилизаторов). Клеточные механизмы фотодинамической терапии (Фотодинамическое воздействие на клеточные структуры. Реакции клеток на внешние воздействия. Смерть клеток при фотодинамическом воздействии)
7. Методы лазерной терапии и хирургии. Особенности взаимодействия лазерного излучения с биотканями. Основные типы лазерного излучения и области их применения. Тепловые эффекты в биотканях. Возможные механизмы биологического действия низкоинтенсивных лазеров (Фотореактивация супероксиддисмутазы. Фотодинамическое действие эндогенных фотосенсибилизаторов. Фотоокисление липидов в мембранах. Фотолиз нитрозильных комплексов металлопротеинов).
8. Флуоресцентные технологии в фотомедицине. Основные положения. Собственная и примесная флуоресценция (Собственные флуорофоры. Флуоресцентные маркеры. Флуоресцентные белки). Методы флуоресцентной диагностики.