

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЛАЗЕРОФОРЕЗА

В.Л. Козлов, А.М. Лисенкова, В.В. Сенчук

Белгосуниверситет, г. Минск

В настоящее время в развитых странах ведутся интенсивные исследования по увеличению биодоступности основных фармакологически активных компонентов лекарственных препаратов. Это необходимо для повышения эффективности введения лекарственных соединений в ткани и клетки без нарушения кожного покрова и, следовательно, для увеличения терапевтической активности, а также снижения неблагоприятных эффектов, возникающих в организме при многократном применении лекарственных средств. Использование лазерного излучения в терапевтических дозах может повышать биодоступность лекарственных соединений при введении их через кожный покров.

Для проведения подобных исследований разработаны аппаратные средства лазерофореза, обеспечивающие управление спектральным, временным и энергетическим составом лазерного излучения. Они включают базовый модуль управления параметрами и режимом работы лазера с цифровой индикацией выходной мощности и времени излучения. Предусмотрены оптические насадки для подачи лазерного излучения к местам лазерофореза. Спектральный диапазон лазерных излучателей от 0,63 до 1,3 мкм. Длительность импульсов от $6 \cdot 10^{-9}$ с до 10^{-3} с, частота следования 1–3000 Гц, непрерывная мощность до 2 мВт, частота модуляции 1–120 Гц. Разработанная аппаратура позволяет широко варьировать параметрами энергетической облученности и частотных и временных характеристик лазерного излучения, тем самым достигать широкого спектра фотобиологических реакций. Доза облучения выбирается оптимальной для стимуляции клеточного метаболизма и не превышает 1 Дж/см^2 . Время облучения устанавливается таймером со световой индикацией. Для модуляции лазерного излучения используются сигналы с датчиков пульса и дыхания, которые модулируют амплитуду сигнала синхронно с нормальным кровотоком. Выбранные режимы работы аппаратуры для лазерофореза реализованы в медико-биологических экспериментах.