

ФОТОНЫ УПРАВЛЯЮТ ГОРМОНАМИ

С.К.Панюшин

ООО «ВЕДА» Россия, 142281 МО, г. Протвино, e-mail: panushin@mail.ru

Биоритмы эндокринной системы (ЭС) подчинены фотопериодизму солнечного света, в т.ч. изменениям спектрального состава излучений ультрафиолетового (УФ) диапазона. В качестве источников УФ излучения рассматриваются экзогенные и эндогенные источники – солнце, УФ-лампы, митогенетическое излучение (МИ) эукариотических клеток и микроорганизмов, реакции с участием радикалов (активных форм кислорода). УФ-регуляция эндокринных процессов осуществляется как через систему обеспечения и лимитирования энергией УФ-зависимых фотохимических реакций (фотосинтез витамина D как прогормона D–гормональной системы и др.), так и через криптохромную систему фоторецепции независимую от органов зрения. Ритм УФА-спектра (320-380 нм) выступает в роли ритмоводителя через пептидную часть ЭС (серотонин – мелатонин); ритм УФВ-спектра (280-320 нм) – через стероидную часть ЭС. Обсуждаются механизмы реализации регулирующего влияния ритмов УФ на уровень тестостерона.

Цикличность изменения спектрального состава солнечного излучения в комплексе с изменением соотношения день/ночь определяет суточные и годовые гормональные биоритмы живых организмов. Эффективность гормонотропного воздействия зависит от качественно-количественных характеристик УФ света (в частности обусловленных погодой, географической широтой, временем года и т.п.), а также зависит от продолжительности воздействия, от доступности и состояния фотовоспринимающих тканей (в особенности кожи). Организм человека и животных испытывает естественные физиологические потребности в полноценном спектре электромагнитных излучений (ЭМИ). УФ является таким же обязательным, незаменимым и фундаментальным фактором жизнедеятельности какими являются пища, вода, воздух. Для компенсации сезонного или широтного «фотодофицита» организму необходимы адекватные и сбалансированные по различным спектрам дозы ЭМИ. Определение и удовлетворение индивидуальных «фотопотребностей» человека и других организмов требует значительных теоретических и прикладных разработок, что говорит о необходимости формирования нового направления профилактического и реабилитационного здравоохранения – фотодиетологии.

В настоящее время остаются открытыми вопросы объяснения механизмов узнавания, энергообеспечения и высокой селективности процесса взаимодействия гормонов (Г) с ядерными рецепторами. Одинаковый биологический результат в процессе ядерной рецепции различных по строению веществ говорит о существовании и необходимости поиска общих для них констант. Установлена следующая закономерность, что Г, агонисты и антагонисты к определенной группе ядерных рецепторов (вне зависимости от строения) обладают конкретными фотоэнергетическими свойствами, характерными и специфичными для каждой группы. Предлагается к обсуждению гипотеза о квантовой комплементарности в процессе рецепторного взаимодействия.

К дополнительным факторам нарушения репродуктивного здоровья, риска дисгормональных воздействий и гипогонадизма следует отнести: долгосрочное пребывание без солнечного света, неполноценный сон (кратковременный и/или при освещении), дисбактериозы пищеварительного тракта, гонадотоксичные ксенобиотики с выраженными свойствами поглощения излучения УФ-спектра. Вещества с псевдогормональными свойствами (ксеноэстрогены, антиандрогены и др.) обладают фотохимическими характеристиками, аналогичными истинным гормонам. Они изменяют характеристики естественного экзогенного и эндогенного УФ, извращают его гормонотропный эффект, что проявляется определенным токсическим результатом. Особенности фотохимических механизмов гормональной деструкции обсуждаются на примере УФ-фильтров солнцезащитной косметики и других токсикантов. Разработаны принципы прогнозирования биологических (в т.ч. фармацевтических, токсических) свойств веществ с применением комплексной оценки их фотоэнергетических и биохимических характеристик.

PHOTONS OPERATE HORMONES

S.K.Panjushin

Russia, Protvino, e-mail: panushin@mail.ru

The ultraviolet role in regulation of hormonal biorhythms and power supply of biological processes at various levels is discussed: at level of the whole organism, a fabric, reactions and interactions of substances with receptors.