



України) внутрішньошлунково в дозі 0,3 мг/кг маси тіла одночасно в 8.00, 14.00, 20.00 і 02.00 год. Для дослідження функціонального стану нирок за 2 год до декапітації тваринам проводили 5% внутрішньошлунково водне навантаження. Сечу збирали протягом 2 год. Результати обробляли статистично.

Дослідження показників іонорегулюючої функції нирок свідчили, що введення тваринам екзогенного віта-мелатоніну призводить до збільшення концентрації іонів натрію в сечі. Причиною цього явища була підвищена екскреція цього катіона. У ранкові та вечірні години доби показник достовірно перевищував контрольні дані. Відповідно, збільшення концентрації іонів натрію в сечі викликало зменшення вмісту цього катіона в плазмі крові.

Збільшення екскреції іонів натрію зумовлений порушенням каналцевого транспорту, про що свідчать показники абсолютної і відносної реабсорбції катіона. Фільтраційна фракція досліджуваного катіона також змінювалася протягом доби. Мінімальні значення цього показника виявлялися в 14.00 і 20.00 год. у групі тварин, яким вводили екзогенний віта-мелатонін, що достовірно відрізнялося від тварин контрольної групи.

Введення досліджуваним тваринам екзогенного віта-мелатоніну призводило до пригнічення реабсорбції іонів натрію в проксимальному з одночасним посиленням в дистальному каналці нефрону. Зміни іонорегулювальної функції нирок характеризувалися високим кліренсом іонів натрію протягом періоду спостереження. Найбільших значень цей показник досягав у 14.00 і 20.00 год. у групі шурів, яким вводили досліджуваний індол шишкоподібної залози.

Таким чином, проведена серія експериментів свідчить, що транспорт іонів натрію в нирках характеризується взаємоузгодженість хронорітмічної тимчасової організацією. Ефекти віта-мелатоніну на іонорегулюючу функцію нирок супроводжуються збільшенням концентрації іонів натрію в сечі з відповідним зменшенням цього катіона в плазмі; збільшенням його екскреції; пригніченням реабсорбції іонів натрію в проксимальному і посиленням в дистальному каналці нефрону. Вплив віта-мелатоніну на нирковий транспорт іонів натрію вимагає подальших досліджень, зокрема щодо можливого механізму корекції порушень функцій нирок, обумовлених дією ксенобіотиків.

Черновська Н.В.

#### **ФОТОПЕРІОДИЧНА ЗАЛЕЖНІСТЬ СИНТЕЗУ МЕЛАТОНІНУ**

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки  
Буковинський державний медичний університет*

Фізіологічна роль мелатоніну (МТ), першого з описаних гормонів шишкоподібної залози, надзвичайно різноманітна. Зважаючи, що МТ володіє широким спектром дії, деякі ефекти його достеменно визначені, інші ж – остаточно не з'ясовані. Він впливає на обмінні процеси, зокрема на пігментний обмін, регулює добові і сезонні ритми, має антигонадотропну, імуномодулювальну та седативну дії, володіє антипроліферативними, протективними, протипухлинними та іншими властивостями. МТ може виявитися корисним терапевтичним агентом при лікуванні низки гормонально-активних пухлин, деяких дерматологічних захворювань і афективних розладів.

Продукція МТ гальмується світлом і зростає у фазу темряви. Світло пригнічує біохімічні перетворення серотоніну в мелатонін у пінеалоцитах таким чином, що пік добових коливань цього гормону припадає винятково у нічні години. Концентрація його в крові починає підвищуватися за дві години до сну, і досягає піку о 02.00 год. Швидке зростання рівня МТ спостерігається одразу після вимкнення світла, досягаючи 100-300 пг/мл. Секреція МТ завжди відповідає темряві, але не завжди сну.

Регуляція біосинтезу мелатоніну залежить від сигналів, що надходять з фоторецепторів сітківки. Фотоперіодична інформація направляється по зоровому нерву, який утворений аксонами гангліозних клітин сітківки. У складі зорового нерва знаходиться ретиногіпоталамічний тракт, який сягає супрахіазматичних ядер (СХЯ). Цей шлях містить глутаматергічні волокна та волокна з іншою амінокислотою аспартатом. Існує також ще один шлях – генікулогіпоталамічний. Він є проєкцією від ретиносприймальних частин латеральних та вентральних колінчастих ядер. До колінчастих ядер фотоперіодична інформація поступає по прямих проєкціях від сітківки у складі основної частини зорового нерва. МТ виступає як модулятор трансдукції внутрішньоклітинного сигналу, спричиняє підвищення або зменшення відповіді більшості диференційованих клітин до інших сигналів, що надходять. Він залучений до синхронізації численних різноманітних складових циркадіанної системи, як відповідь на природні стимульовані цикли зміни дня і ночі.

Роль МТ як регулятора циркадіанних ритмів універсальна для всіх живих організмів на Землі. Його присутність і циркадіанний ритм продукції має місце у всіх відомих організмів, від тварин зокрема одноклітинних і рослин включно.

Отже, чіткий добовий ритм секреції МТ і залежність її від тривалості фотоперіоду – критерії за якими МТ вважають координатором циркадіанного і сезонного ритмів. Згідно гіпотези «циркадіанної деструкції», вплив світлом у нічні години порушує ендогенний циркадіанний ритм, пригнічує нічну секрецію МТ шишкоподібної залозкою, що зумовлює зниження його концентрації у крові.