

Зростання концентрації іонів натрію в плазмі викликало підвищення його концентраційного заряду, середній за добу рівень склав $10,4 \pm 0,82$ мкмоль/хв/100 г, амплітуда ритму не перевищувала $24,1 \pm 2,13\%$. Відмічено відповідні зміни абсолютної реабсорбції катіона. Акрофазу фіксували о 24.00, а батифазу – о 8.00 год.

Уведення дослідним тваринам мелатоніну ($0,5$ мг/кг) на тлі дії анаприліну ($2,5$ мг/кг) призвело до зростання проксимального транспорту іонів натрію на 33% порівняно з контрольною групою, яка не отримувала зазначений ідол. Відбулися фазові зміни структури ритму, найвищий рівень реєстрували о 24.00 год, найнижчий о 8.00 год, що співпадає з ритмом секреції ендogenous мелатоніну. Середньодобовий рівень сягав $1,2 \pm 0,11$ ммоль/2 год/100 г, амплітуда ритму – $26,1 \pm 2,23\%$.

Дистальний транспорт іонів натрію після введення мелатоніну ($0,5$ мг/кг) зріс на 15% та все ж залишався нижчим щодо інтактних тварин на 36% . Акрофазу реєстрували о 24.00 год, батифазу – о 8.00 год. Мезор ритму склав $99,4 \pm 2,94$ мкмоль/2 год/100 г, амплітуда становила $1,4 \pm 2,46\%$.

Натрій-калієвий коефіцієнт теж зазнавав змін. Він на 53% нижчий за показник в інтактних тварин, та на 33% зростає щодо величин у групі, яка отримувала лише β -блокатор ($2,5$ мг/кг).

Lomakina Yu. V., Pishak V. P.

DEVELOPMENT OF PINEAL GLAND IN VERTEBRATES

*Department of medical biology, genetic and pharmaceutical botany,
Bukovinian State Medical University*

Introduction. The pineal gland is located near to the center of the brain, between the two hemispheres, tucked in a groove where the two rounded thalamic bodies join. It was the last endocrine gland to have its function discovered. This pineal gland is activated by Light, and it controls the various bio-rhythms of the body. It works in harmony with the hypothalamus gland which directs the body's thirst, hunger, sexual desire and the biological clock that determines our aging process.

Material and methods. We studied the development of pineal gland in comparison from the simple vertebrates till mammals.

Results. Cyclostomes is special, the most primitive group of modern vertebrates. In myxins (first group of cyclostomes) pineal body is missing and is found only in the early stages of ontogenesis. The second group, lamprey, in larval and in adult periods has parapineal body. Pisces - the most ancient primary water vertebrates. Pineal body of fish is a derivative of the diencephalon-upper of epithalamus and is a part of the posterior diencephalon. In cartilaginous fish pineal body is attached to the surface of the diencephalon. In bony fish pineal body is missing. In amphibians, pineal gland is large with tubular structure without lobular characters, densely penetrated by blood vessels. Creeping is the first true type of terrestrial vertebrates. Pineal body has a complex lobed structure. In the inhomogeneous density cytoplasm contained pinealocytes and a large number of tissue basophils. In birds, the next branch of the evolution of the pineal body comes in two forms: spherical and tubular. Pineal gland in mammals is a neuroendocrine gland that is located in the caudal part of the third ventricle. The morphological criteria distinguish several types: cellular, trabecular, alveolar, reticular and mixed type of structure. Pineal body consists of stroma and parenchyma. In addition, distinguish cortical and medulla parts.

Conclusion. Conducted phylogenetic parallels lead to the conclusion that: 1) in all lower vertebrates functions circadian axis, which includes the retina, pineal body and suprahypothalamic nuclei of the hypothalamus 2) in many vertebrates pineal body is photoreceptors and circadian oscillator; 3) in all lower vertebrates are extraretinal and extrapineal circadian photoreceptors.

Пішак В.П., Булик Р.С.

МОРФООРГАНІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ ФОТОПЕРІОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ШИШКОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ

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

На роль провідного водія (пейсмейкера) ритму циркадіанних коливань у головному мозку ссавців претендують супрахіазматичні ядра (СХЯ) гіпоталамуса, а ендокринним посередником у цьому процесі є шишкоподібна залоза. У ссавців ця мозкова структура відіграє важливу роль у регуляції спряження з фотоперіодизмом біологічних ритмів та

адаптаційних процесів до дії різних стресорів. Про це свідчать ультраструктурні зміни пінеалоцитів у щурів при впливі світла та інших чинників. Критерієм активності шишкоподібної залози на морфологічному рівні є такі показники, як об'єм ядер і ядерних характер каріоплазми, стан органел, агранулярного, гранулярного та пластинцевоподібного вмісту секреторних міхурців, осміофільні включення пінеалоцитів.

Мета дослідження полягала в охарактеризуванні структурних змін пейсмейкерних нейронів супрахізматичних ядер гіпоталамуса та пінеалоцитів шишкоподібної залози білих щурів у циркадіанній залежності за різної тривалості фотоперіоду та на тлі уведення тетрапептиду епіталаону.

Отримані результати ультраархітекτονіки пейсмейкерних нейронів СХЯ гіпоталамуса щурів, яким моделювали епіфізарну гіпер- чи гіпофункцію підтверджують дані світлової мікроскопії щодо більш виражених порушень структури досліджуваних нейронів в умовах пригніченої функціональної активності шишкоподібної залози, ніж при її підвищеній функції. Ін'єкції синтетичного тетрапептиду епіталаону (0,5 мкг/кг маси тіла) на тлі епіфізарної гіпофункції призвели до нормалізації нейронного складу нейросекреторних клітин вентролатерального відділу СХЯ гіпоталамуса, що особливо помітно проведеною дослідженнями о 02.00 год.

Дослідження морфологічної та ультрамікроскопічної архітекτονіки шишкоподібної залози дозволяють підсумувати, що у тварин, які перебували за умов світлової депривації ультраструктурна організація органа характеризується збереженням ритмічності та зростанням функціональної активності світлих пінеалоцитів о 02.00 год і зниженням о 14.00 год. За умов цілодобового постійного освітлення гістологічна і субмікроскопічна організація пінеалоцитів віддзеркалюється більш вираженими порушеннями реактивного характеру на тлі пригнічення біосинтетичних внутрішньоклітинних процесів. Зокрема, о 02.00 год це структурно проявляється гіпертрофованими мітохондріями і зменшеним числом рибосом, помірно розширеними цистернами комплексу Гольджі і канальцями гранулярного ендоплазматичного ретикулула. Біохімічно відзначено різке пригнічення рівня гуморального медіатора організації циркадіанних ритмів у плазмі крові впродовж добових інтервалів.

Епіталаон (0,5 мкг/кг маси тіла) протективно впливає на ультраструктуру пінеалоцитів щурів, які знаходилися за умов постійного освітлення; індукує компенсаторно-адаптаційні перебудови, спричинює відновлення серотонін-продукувальної активності залози в денний період спостереження та зростання о 02.00 год кількості гранул мелатоніну в пінеалоцитах і рівня хронобіотика в плазмі крові. Одним із механізмів впливу епіталаону на функціональний стан шишкоподібної залози при дії постійного освітлення, на нашу думку, може бути тенденція до нормалізації балансу нейромедіаторів у мозкових структурах, і, як наслідок, відновлення чутливості залози до периферичних регуляторних сигналів.

Семененко С.Б.

ВПЛИВ БЛОКАДИ СИНТЕЗУ МОНООКСИД НІТРОГЕНУ ЗА РІЗНОЇ ТРИВАЛОСТІ ФОТОПЕРІОДУ НА ХРОНООРГАНІЗАЦІЮ РЕНАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ

Кафедра фізіології ім. Я.Д. Кіришенблата

Буковинський державний медичний університет

Одним із найбільш перспективних напрямків, що роблять істотний внесок у вирішення актуальних проблем сучасної нефрології, є дослідження хроноритмічної організації ниркових функцій, зокрема, участь у ній монооксид нітрогену (NO).

Метою нашого дослідження було з'ясувати особливості хроноорганізації ренальних функцій нирок у щурів за різної тривалості фотоперіоду шишкоподібної залози (ШЗ) на фоні блокади синтезу NO.

Досліди проведено на 110 статевозрілих нелінійних самцях білих щурів масою 0,15-0,18 кг, вивчали блокаду синтезу NO на тлі фізіологічної, гіпер- та гіпофункції ШЗ. За 4 і більше тижнів до початку та під час дослідів тварин утримували в умовах віварію при сталій температурі (18-23°C) та вологості повітря по 6-7 в окремих клітках. Дотримувались однакових умов харчування, в раціон якого здебільшого входила пшениця, та питного режиму з вільним доступом до води і їжі.

Для дослідження ролі NO у хроноритмічній регуляції функцій нирок дослідним тваринам, які знаходилися за умов фізіологічної, гіпо- та гіперфункції епіфіза мозку блокували його синтез шляхом внутрішньоочеревинного уведення розчину Nw-нітро-L-