

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



МАТЕРІАЛИ

**106-ї підсумкової науково-практичної конференції
з міжнародною участю
професорсько-викладацького колективу
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
03, 05, 10 лютого 2025 року**

Конференція внесена до Реєстру заходів безперервного професійного розвитку,
які проводитимуться у 2025 році №1005249

Чернівці – 2025

УДК 61(063)
М 34

Матеріали підсумкової 106-ї науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького колективу Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, 03, 05, 10 лютого 2025 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2025. – 450 с. іл.

У збірнику представлені матеріали 106-ї науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького колективу Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, 03, 05, 10 лютого 2025 р.) зі стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Геруш І.В., професорка Годованець О.І., професор Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Батіг В.М.
професор Білоокій В.В.
професор Булик Р.Є.
професор Давиденко І.С.
професор Дейнека С.Є.
професорка Денисенко О.І.
професор Заморський І.І.
професорка Колоскова О.К.
професорка Кравченко О.В.
професорка Пашковська Н.В.
професорка Ткачук С.С.
професорка Тодоріко Л.Д.
професорка Хухліна О.С.
професор Черноус В.О.

ISBN 978-617-519-135-4

© Буковинський державний медичний
університет, 2025

Yosypenko V.R.

THE EFFECT OF MELATONIN ON THE ELECTRON MICROSCOPIC STATE OF THE LATERAL PREOPTIC NUCLEUS OF THE HYPOTHALAMUS OF RATS EXPOSED TO ROUND-THE-CLOCK LIGHTING

*Department of Medical Biology and Genetics
Bukovinian State Medical University*

Introduction. Continuous exposure to light has been shown to disrupt circadian rhythms, leading to various physiological changes in humans. The lateral preoptic nucleus (LPO) of the hypothalamus, a key area involved in sleep-wake regulation and homeostatic processes, is sensitive to circadian alterations. Melatonin, a hormone produced by the pineal gland, is critical in maintaining circadian rhythms and is hypothesized to offer protective effects against cellular damage induced by continuous light exposure.

The aim of the study. To assess the impact of melatonin on the electron microscopic structure of the lateral preoptic nucleus in rats exposed to round-the-clock lighting conditions.

Materials and methods. Male white rats (n=21) were divided into three groups: a control group kept in standard 12:12 light-dark conditions, an experimental group exposed to continuous light for 7 days, and a treatment group exposed to constant light and injection of melatonin (Sigma, USA) (0.5 mg/kg body weight, intraperitoneally) daily. After the exposure period, rats were euthanized, and the LPO was extracted for electron microscopy analysis. Structural changes, including mitochondrial morphology, synaptic density, and the integrity of the nuclear envelope, were evaluated.

Results. Electron microscopy revealed that the control group's LPO neurons exhibited typical ultrastructural characteristics, with intact mitochondria and well-preserved nuclear and synaptic structures. The continuous light-exposed group showed signs of cellular stress, including mitochondrial swelling, decreased synaptic density, and disrupted nuclear envelopes. Few vesicles and, accordingly, secretory granules are detected. The described characteristics of the architectonics of the hypothalamic LPO neurons indicate suppression of their functional activity. However, the melatonin-treated group displayed significantly fewer morphological abnormalities. Melatonin treatment was associated with enhanced mitochondrial integrity, increased synaptic density, and preservation of nuclear structures. Numerous vesicles with heterogeneous content are detected, which is associated with the formation of secretory granules. This picture suggests a protective effect of melatonin against continuous light damage.

Conclusions. Round-the-clock lighting induces substantial ultrastructural damage in the lateral preoptic nucleus of the hypothalamus, which may impair its regulatory functions. Melatonin injection mitigates these alterations, preserving cellular integrity. These findings underscore the potential neuroprotective role of melatonin in conditions of circadian disruption, supporting its therapeutic application for light-induced hypothalamic dysfunction.

Агранов О.С.

ДИНАМІКА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПЕРЕБУДОВ НЕЙРОНІВ ВЕЛИКОКЛІТИННОГО ЯДЕР ГІПОТАЛАМУСА ЩУРІВ ЗА РІЗНОГО РЕЖИМУ ОСВІТЛЕННЯ

Кафедра медичної біології та генетики

Буковинський державний медичний університет

Вступ. Порушення світлового режиму (тривале освітлення, постійна темрява) є одним з стресорів, що призводить до розвитку десинхронозу. Особливе значення в розвитку стрес-синдрому належить прищлуночковим ядрам (ПЯ) переднього гіпоталамуса. Однак зміни морфофункціональних показників цих мозкових структур за умов різної тривалості світлового періоду у циркадіанному аспекті вивчені недостатньо.

Мета дослідження. З'ясування морфофункціональних змін нейронів латерального великоклітинного суб'ядра прищлуночкового ядра гіпоталамуса білих щурів у циркадіанній залежності при світловій стимуляції та депривації.