

**Резюме**

**МЕХАНІЗМИ ХЕМОТАКСИСУ  
ЛЕЙКОЦИТІВ ПРИ ЗАПАЛЕННІ**

*Гоженко А.І., Бабий В.П., Котюжинська  
С.Г., Картавенко Н.П.*

Проведений огляд літератури по механізмах хемотаксису лейкоцитів при запальовальних процесах. Дана повна характеристика хемотаксичних речовин та цитокінів-хемокинів, які активують рух лейкоцитів та їх еміграцію в тканини. Показаний процес руху лейкоцита – локомоції, пов'язаний з функцією актин-міозинового комплексу та опосередований спеціальними білками.

**Summary**

**CHEMOTAXIS OF LEUKOCYTES BY  
INFLAMMATION**

*Gozhenko A.I., Babiy V.P., Kotjuzhinskaya  
S.G., Kartavenko N.P.*

In the paper the literature review by mechanisms chemotaxis of the leukocytes in inflammatory processes has been done. A description of chemotaxis substances and cytokine-chemokin, activating motion of leukocytes and their emigration in tissues. The processes of leukocytes motion-locomotion are connected with function of actin-myosin complex and stipulated by special proteins has been represented.

УДК 616.61-099:546.4/5-085.322

**ЛІКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ДІЇ ВІТА-МЕЛАТОНІНУ НА НИРКИ ПРИ  
ІНТОКСИКАЦІЇ СОЛЯМИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ**

*Пішак В.П., Висоцька В.Г., Магальяс В.М., Чала К.М., Булик Р.Є.*

*Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці,  
Кафедра медичної біології, генетики та гістології*

*Впервые поступила в редакцию 17.04.2006 г. Рекомендована к печати на заседании ученого совета НИИ медицины транспорта, протокол № 5 от 30.06.2006 г.*

**Вступ**

Останнім часом стан здоров'я населення України значно погіршується внаслідок впливу різноманітних ендогенних та екзогенних чинників. Дана проблема зокрема пов'язана зі зростаючими темпами індустріалізації, технологічним прогресом, а також постійним психоемоційним навантаженням та стресовими ситуаціями.

У відповідь на стресові чинники адаптаційно-компенсаторні механізми організму починають функціонувати на якісно вищому рівні, щоб стабілізувати основні гомеостатичні параметри [2].

Впродовж останніх десятиліть все більшої актуальності набуває вивчення біологічних ритмів [5], як обов'язкових компонентів живих систем.

До ендогенних регуляторів біоритмів належить шишкоподібна залоза. Серед біологічно активних речовин, що синтезуються залозою, провідну роль відіграє гормон віта-мелатонін, який виявляє значну антистресову, імуномодулювальну дію, полегшує адаптацію при зміні кліматичних

умов, впливає на синхронізацію коливальних процесів в організмі, пероксидне окиснення ліпідів, має антиоксидантний, антигонадотропний та онкостатичний ефекти [1, 4]. У ряді експериментів було виявлено також його вплив на моторику шлунково-кишкового тракту та позитивний ефект віта-мелатоніну при лікуванні ішемічної хвороби серця, артеріальної гіпертензії.

Рецептори до цього гормону присутні практично на всіх внутрішніх органах [6]. Проте досі мало вивчений його вплив на функції нирок [7], яким належить вагоме місце у забезпеченні динамічної рівноваги організму. Ниркам, як і іншим біологічним системам, притаманна чітка циркадіанна періодичність.

У джерелах літератури недостатньо висвітлені дані щодо значення віта-мелатоніну у хроноорганізації ренальних функцій [10].

**Мета**

З'ясувати вплив віта-мелатоніну на іонорегулювальну функцію нирок за умов

фізіологічної функції шишкоподібної залози.

### Матеріал і методи

В експериментах на 126 самцях білих щурів лінії Wistar масою 0,15 – 0,20 кг вивчався вплив віта-мелатоніну (в дозі 0,3 мг/кг маси тіла) на стан пероксидного окиснення ліпідів і антиоксидантних ферментів у кірковій речовині нирок на фоні введення хлористих сполук важких металів: алюмінію ( $AlCl_3$ ) – 200 мг/кг та свинцю ( $PbCl_2$ ) – 50 мг/кг щоденно протягом 14 днів.

Для дослідження функціонального стану нирок за 2 год до декапітації тваринам проводили 5,0 % внутрішньошлункове водне навантаження. Сечу збирали впродовж 2 год. Результати обробляли статистично. Вірогідність показників розраховували за t-критерієм Стьюдента.

### Результати дослідження та їх обговорення

Тривала дія низьких доз ксенобіотиків (в тому числі солей важких металів) може призвести до дизрегуляції імунної системи і виникнення різноманітних патологій. З іншого боку, сучасні дані свідчать про екзогенний віта-мелатонін, який володіє захисними та імуномодулюючими властивостями, здатний різними шляхами (прямо та опосередковано) впливати на стан імунної системи, про свідчить присутність рецепторів до віта-мелатоніну на мембранах лімфоцитів і нейтрофілів, а також імунокомплексних клітин тимуса та селезінки тварин.

Важливою є також оцінка впливу екзогенного віта-мелатоніну на стан організму при інтоксикації солями важких металів, а саме хлористими сполуками алюмінію та свинцю. Дослідженнями виявлено, що екзогенний віта-мелатонін на тлі впливу хлористих сполук алюмінію та свинцю діє на нирковий транспорт, концентрацію іонів натрію в плазмі крові у білих щурів.

Хлориди алюмінію і свинцю збільшують рівень дієнових кон'югатів, малонового альдегіду у кірковій тканині нирок, що приводить до зниженні активності супероксиддисмутази за тенденцією до зменшення активності каталази і глутатіонпероксидази. Аналізуючи механізми антиоксидантної дії віта-мелатоніну, необхідно

відмітити, що у білих щурів з металотоксикозом під впливом препарату, спостерігалось зменшенням на 18,5-20,3% вмісту в кірковій тканині нирок продуктів ліпопероксидації і збільшення на 15,3-16,8% активності антиоксидантної системи.

Збільшення екскреції іонів натрію зумовлене порушеннями каналцевого транспорту, про що засвідчує порушення їх реабсорбції в проксимальних та дистальних каналцях нефрону.

Так, введення екзогенного віта-мелатоніну призводило до пригнічення реабсорбції іонів натрію в проксимальних і, одночасно, її підсилення в дистальних каналцях. В той же час збільшення натрійурезу, екскреції титрованих кислот у щурів після

введення екзогенного віта-мелатоніну можна пояснити активацією кислотовидільної функції нирок, що виникає при метаболічному ацидозі внаслідок підвищення кислотної фільтрації фракції.

### Висновки

Лікарські властивості дії віта-мелатоніну полягають у зниженні інтенсивності процесів пероксидного окиснення ліпідів та збільшенні активності антиоксидантної системи в кірковій тканині нирок білих щурів з металотоксикозом. Віта-мелатонін призводить до пригнічення реабсорбції іонів натрію в проксимальних і дистальних каналцях та активує кислотовидільну функцію нирок.

### Література

1. Арушанян Э.Б., Арушанян Л.Г. Модуляторные свойства эпифизарного мелатонина // Пробл. эндокринол. – 1991. – Т.37, №3. – С.65-68.
2. Арушанян Э.Б. Мелатонин: некоторые итоги и перспективы изучения // Эксперим. и клин. фармакол. – 1999. – Т.62, №2. – С.73-74.
3. Берхин Е.Б., Иванов Ю.И. Методы функционального исследования почек. – Алтайск: Кн. изд-во, 1972. – 199 с.
4. Герман С.В. Мелатонин у человека // Клин. мед. – 1993. – Т.71, №3. – С.22-29.
5. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. Хронобиология и хрономедицина. – М.: Триада-Х, 2000. – 488 с.

6. Мецишен І.Ф., Пішак В.П., Заморський І.І. Мелатонін: обмін та механізм дії // Бук. мед. вісник. – 2001. – Т.5, №2. – С.3-15.
7. Наточин Ю.В. Основы физиологии почки. – Л.: Медицина, - 1982. – С.147-161.
8. Abe M., Reiter R.J., Orhii P.B. et al. Inhibitory effect of melatonin on cataract formation in newborn rats: evidence for an antioxidative role for melatonin // J. Pineal Res. – 1994. – Vol. 17, N2. – P. 94-100.
9. Abuja P.M., Liebmann P., Hayn M. et al. Antioxidant role of melatonin in lipid peroxidation of human LDL // FEBS Lett. – 1997. – Vol. 412, N2. – P. 289-293.
10. Hara M., Iigo M., Chtani-Kaneko R. et al. Melatonin administration prevents exercise-induced cellular oxidative changes in rats // Zool. Sci. – 1995. – Vol. 12, N6, suppl. – P. 112.

### Резюме

#### ЛЕКАРСТВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ВИТА-МЕЛАТОНИНА НА ПОЧКИ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ СОЛЯМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

*Пишак В.П., Высоцкая В.Г., Магалис В.Н., Чала Е.Н., Булык Р.Е.*

Вита-мелатонин способствует угнетению реабсорбции ионов натрия в проксимальных и дистальных канальцах и активирует кислотовыделительную функцию почек.

### Summary

#### MEDICAL PROPERTIES OF VITA-MELATONIN ACTION ON KIDNEYS AT HEAVY METALS SALTS INTOXICATION

*Pishak V.P., Vysotska V.G., Magalias V.N., Chala E.N., Bulyk R.Ye.*

Vita-melatonin helps depression of sodium ions reabsorption in proximal and distal canals and activates acidregulating renal function.