

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КЛІНІЧНОЇ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МЕДИЦИНИ

Матеріали 86-ї підсумкової конференції науковців
Буковинського державного медичного університету

Чернівці, БДМУ
2005

І.С. Давиденко, В.П. Пішак, М.Ю. Коломоєць, І.Й. Сидорчук ЕКСПРЕСІЯ ПРОЛІФЕРАТИВНОГО КЛІТИННОГО НУКЛЕАРНОГО АНТИГЕНУ В ЯДРАХ ЕПТЕЛІЮ ХОРІАЛЬНИХ ВОРСИН ПЛАЦЕНТИ ПРИ ПЕРЕДЧАСНИХ ПОЛОГАХ НА ФОНІ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНОЇ АНЕМІЇ ВАГІТНИХ	104
М.С. Крилюк, І.С. Давиденко ЕКСПРЕСІЯ ПРОЛІФЕРАТИВНОГО КЛІТИННОГО НУКЛЕАРНОГО АНТИГЕНУ В ЯДРАХ ЦИТОТРОФОБЛАСТА ХОРІАЛЬНИХ ВОРСИН ПРИ КАЛЬЦИНОЗІ ПЛАЦЕНТИ	111
Б.Г. Макар, О.Ф. Марчук ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРАВОХОДУ У ПЕРЕДПЛОДІВ ЛЮДИНИ	116
І.Ю.Олійник НОВИЙ ПОГЛЯД НА ФОРМОУТВОРЕННЯ ЗАГРУДНИННОЇ ЗАЛОЗИ В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ ЛЮДИНИ	120
В.П.Пішак, В.Г.Висоцька, Р.Є.Булик, В.М.Магальяс, К.Г.Ташук, М.М.Радько РОЛЬ ПОРУШЕННЯ МІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО КРОВООБІГУ В РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЇ НИРОК ЗА УМОВ СУЛЕМОВОЇ НЕФРОПАТІЇ	125
В.П. Пішак, О. І. Сметанюк ФЛОРА ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН БУКОВИНИ	128
В.П. Пішак, Т.В. Хмара КОРЕЛЯТИВНІ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ ЧОЛОВІЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ У 5-МІСЯЧНОГО ПЛОДА ЛЮДИНИ	135
В.В.Степанчук СТРУКТУРА ХРОНОРИТМІВ ТКАНИННОГО ФІБРИНОЛІЗУ І НЕОБМЕЖЕНОГО ПРОТЕОЛІЗУ В КІРКОВОМУ ШАРІ НИРОК БІЛИХ ЩУРІВ НА ТЛІ ЗМІН ФАЗ ЦИКЛУ МІСЯЦЯ	139
О.А. Тюленєва, І.С. Давиденко МОРФОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ В ТЕРМІНАЛЬНИХ ВОРСИНАХ ПРИ ЕКСТРАХОРІАЛЬНИХ ПЛАЦЕНТАХ	143
Н.М. Шумко ОРГАНІЗАЦІЯ ХРОНОРИТМІВ ЕКСКРЕТОРНОЇ ФУНКЦІЇ НИРОК В ІНТАКТНИХ ТВАРИН	147

ОРГАНІЗАЦІЯ ХРОНОРИТМІВ ЕКСКРЕТОРНОЇ ФУНКЦІЇ НИРОК В ІНТАКТНИХ ТВАРИН

Н.М. Шумко

Кафедра медичної біології, генетики та гістології
(зав. – проф. В.П.Пішак)

Буковинського державного медичного університету

Вступ. Інтерес до хронобіологічної організації нирок обумовлений актуальністю вивчення функціонування цього органа за умов фізіологічної норми і патологічних станів [1, 2, 3]. Нирки є своєрідним органом-мішенню різних систем регуляції [5, 10].

У хребетних тварин нирки є основним органом гомеостазу. Від їх роботи залежить постійність осмотичного тиску крові, кислотно-лужна й іонна рівновага, зберігається функція фільтрувального апарату. Проблема економії води вирішується розвитком регулюючої факультативної реабсорбції осмотично вільної води, внутрішньо-ниркові механізми реабсорбції натрію дозволяють хребетним зберігати значну їх кількість поза залежністю від діурезу [4, 6].

Численні експериментальні дослідження показали, що шишкоподібна залоза – справжній нейроендокринний орган, що бере участь у регуляції функцій наднирників, аденогіпофіза, щитоподібної, прищитоподібних, підшлункової, вилочкової залоз [7, 8, 9] і в свою чергу, за принципом зворотного зв'язку, знаходиться під контролем інших органів і систем організму.

Широкий спектр участі нирок у численних життєвих процесах в організмі пояснює ще більший інтерес до вивчення механізмів їх діяльності.

Мета дослідження. З'ясувати особливості хроноритмічної організації екскреторної функції нирок в інтактних тварин.

Матеріал і методи. Експериментальні дослідження проведено на 18 статевозрілих білих щурах-самцях масою до 200 г. Тварин утримували в умовах віварію при сталій температурі та воло-

гості повітря з вільним доступом до води та їжі, яких утримували за умов звичайного світлового режиму (12.00С:12.00Т) впродовж 7-ми діб. Сечу збирали впродовж 8-ої доби експерименту. По закінченні цього етапу досліду щурам здійснювали декапітацію під легкою ефірною анестезією. Результати обробляли статистично методом “Косинор-аналізу”, а також параметричними методами варіаційної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. У тварин, які перебували за умов фізіологічної функції шишкоподібної залози, величини концентрації креатиніну у плазмі крові представлено на рис. 1. Максимальні величини відмічали о 08.00 год та 20.00 год, мінімальні – о 14.00 год (табл.). Середній рівень показника впродовж денного відрізка доби склав $54,17 \pm 1,830$ мкмоль/л, амплітуда коливань – близько 9%.

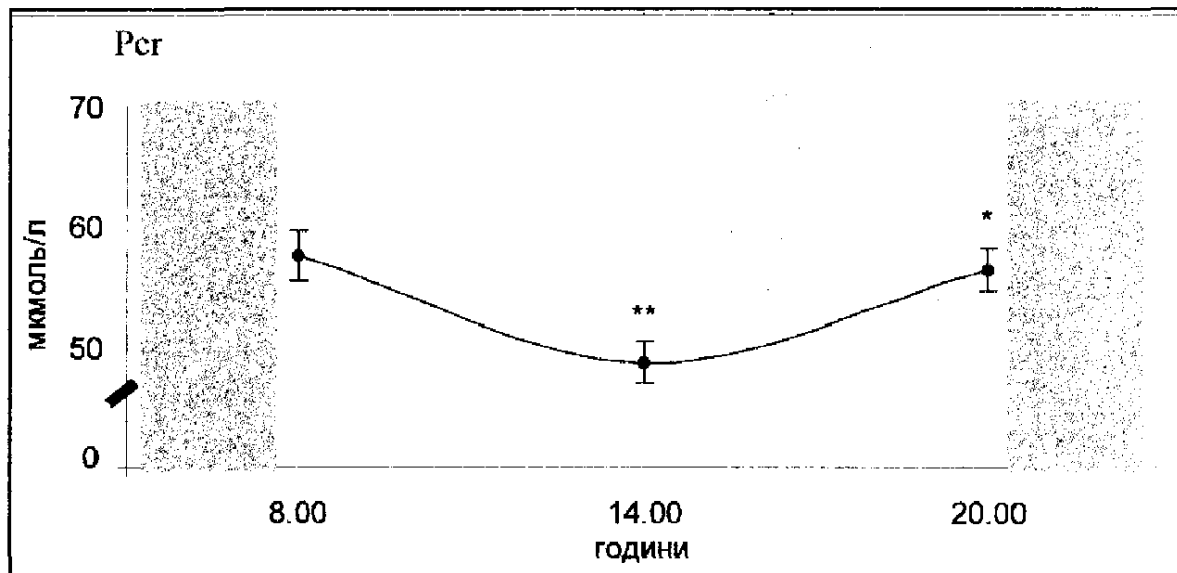


Рис. 1. Хроноритми концентрації креатиніну в плазмі крові в інтактних тварин

Примітки: тут і в наступних рисунках відмічені на діаграмах похибки кожного показника для кожної години; порівнювали показники кожної години між собою в інтактних тварин; ***, **, * – вірогідність різниці порівняно між показниками відповідно $p < 0,001$, $p < 0,01$, $p < 0,05$.

Акрофаза хроноритму діурезу припадала на 8.00 год., мінімальні показники реєстрували о 20.00 год. досліджуваного проміжку доби (рис. 2). Середнє значення діурезу впродовж періоду спостереження складало 0,99 мкл/хв., з амплітудою близько 19%.

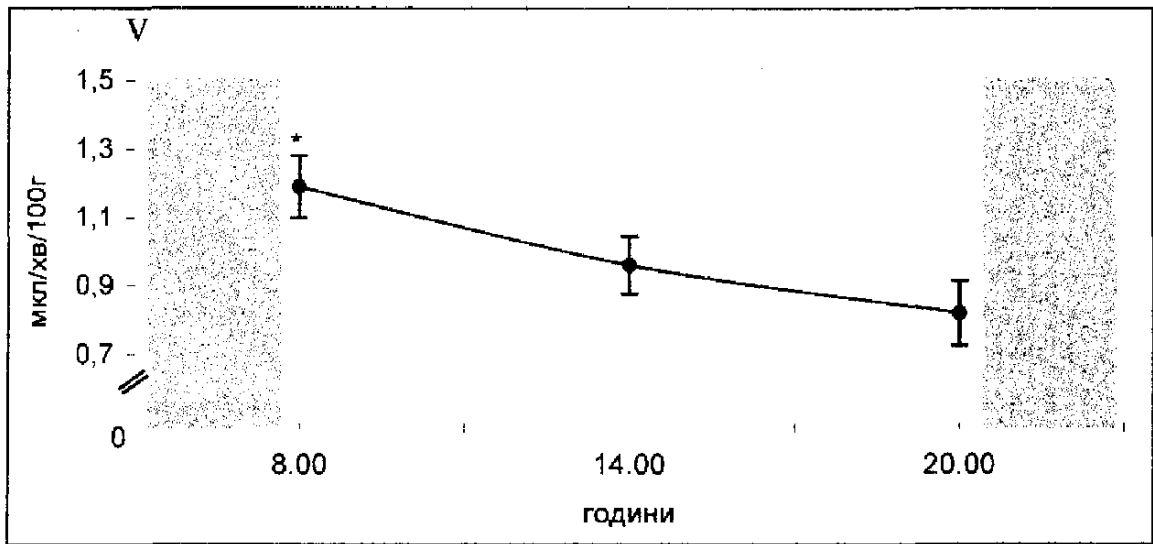


Рис. 2. Хроноритми діурезу в інтактних тварин

Швидкість клубочкової фільтрації поступово знижувалася, досягаючи батифази о 20.00 год (табл.). Мезор знаходився на рівні $119,40 \pm 8,470$ мкл/хв, амплітуда складала 18% від середнього значення показника.

В інтактних тварин мезор екскреції іонів калію складав $1,79 \pm 0,450$ мкмоль/хв, амплітуда сягала понад 50%. Акрофазу хроноритму екскреції катіона спостерігали о 08.00 год, а о 14.00 та 20.00 год показники були вірогідно низькими щодо величин о 08.00 год (рис. 3). Подібних змін зазнавала концентрація іонів калію в сечі (табл.).

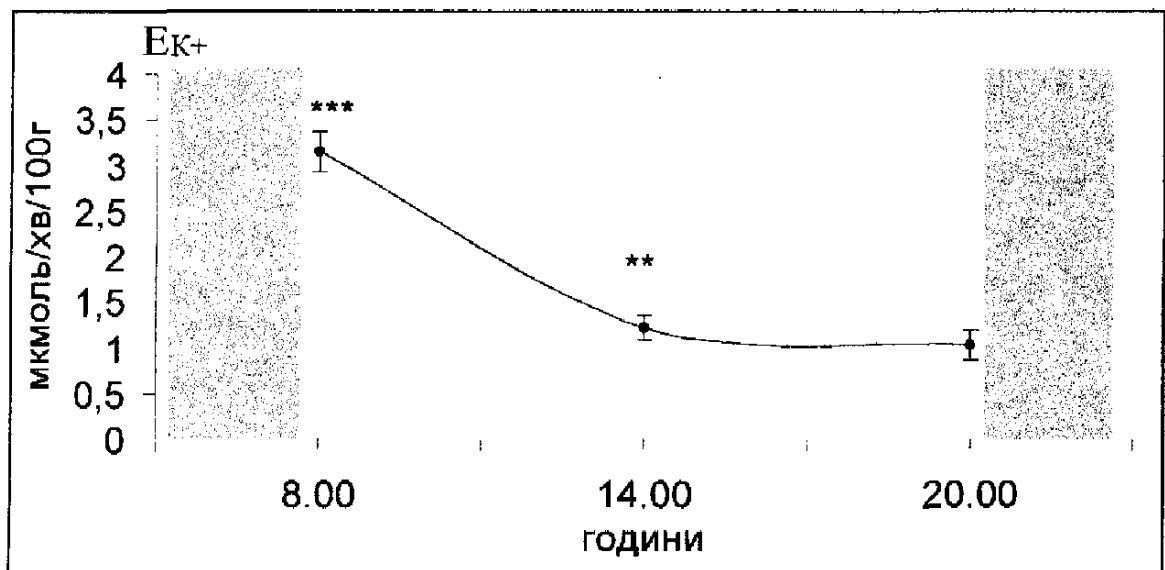


Рис. 3. Хроноритми екскреції іонів калію в інтактних тварин

Таблиця

Хроноритми екскреторної функції нирок в інтактних тварин
($\bar{x} \pm Sx$)

Показники	Години доби		
	08.00	14.00	20.00
	(n=6)	(n=6)	(n=6)
Діурез, мкл/хв/100г	1,19±0,091 $p_3 < 0,05$	0,96±0,083	0,82±0,095
Концентрація іонів калію у плазмі крові, мкмоль/л	4,50±0,167 $p_3 < 0,01$	5,46±0,312 $p_1 < 0,05$	5,63±0,313
Концентрація іонів калію в сечі, ммоль/л	27,00±2,000 $p_3 < 0,001$	12,75±0,542 $p_1 < 0,001$	12,67±1,528
Екскреція іонів калію, мкмоль/хв/100г	3,15±0,228 $p_3 < 0,001$	1,22±0,137 $p_1 < 0,001$	1,02±0,167
Концентрація креатиніну в плазмі, мкмоль/л	57,50±2,083	48,68±1,667 $p_1 < 0,01$	56,33±1,778 $p_2 < 0,05$
Швидкість клубочкової фільтрації, мкл/хв/100г	132,19±15,801	132,03±12,112	93,98±9,793
Відносна реабсорбція води, %	99,32±0,083	99,50±0,013	99,39±0,053
Концентраційний індекс ендogenous креатиніну	0,015±0,0021	0,020±0,0004 $p_1 < 0,05$	0,017±0,0012 $p_2 < 0,05$
Концентрація білка в сечі, г/л	0,073±0,0014	0,074±0,0011	0,074±0,0019
Екскреція білка, мг/хв/100г	0,09±0,007 $p_3 < 0,05$	0,07±0,005 $p_1 < 0,05$	0,06±0,008
Екскреція білка, мг/100 мкл клубочкового фільтрату	0,07±0,010	0,05±0,002	0,07±0,007 $p_2 < 0,05$

Примітки: n – кількість тварин. p_1 – вірогідність різниці між показниками 08.00 год та 14.00 год; p_2 – вірогідність різниці між показниками 20.00 год та 14.00 год; p_3 – вірогідність різниці між показниками 20.00 год та 08.00 год.

Динаміка відносної реабсорбції води була однофазною. Мезор складав $99,42 \pm 0,030\%$, амплітуда – $0,1 \pm 0,02\%$. Максимальні значення спостерігали о 14.00 год., батифазу ритму реєстрували о 08.00 год (рис. 4).

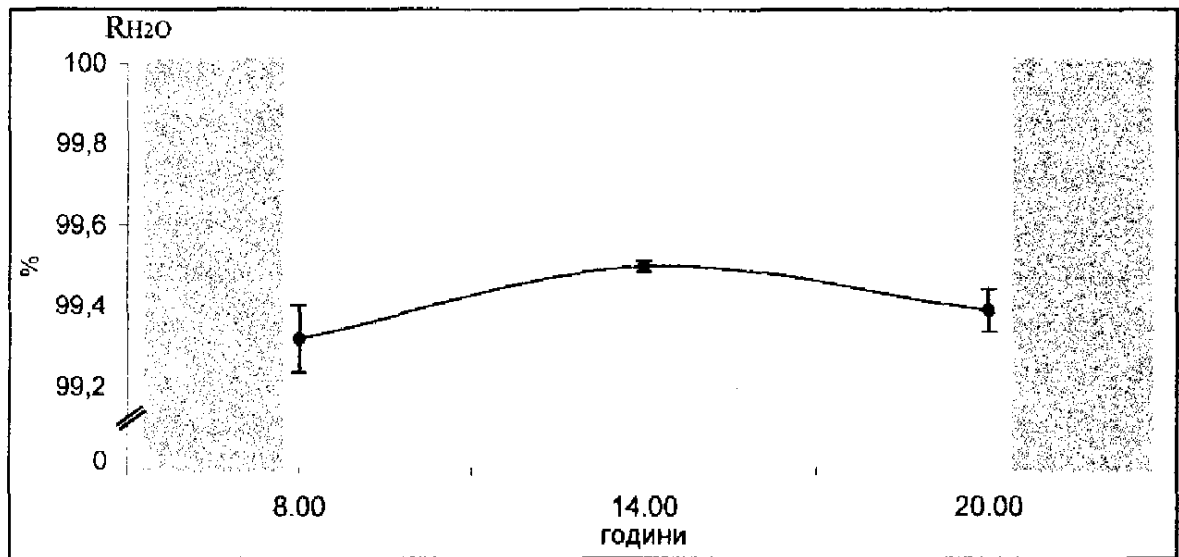


Рис. 4. Хроноритми відносної реабсорбції води в інтактних тварин

Мезор хроноритму екскреції білка склав $0,07 \pm 0,005$ мг/хв. з амплітудою коливань – 22%. У перерахунку на 100 мкл клубочкового фільтрату середнє значення складало $0,06 \pm 0,007$ мг/100 мкл клубочкового фільтрату з амплітудою близько 19%.

Висновки. 1. Функції нирок в інтактних тварин підпорядковані чіткій хроноритмічній організації, зокрема це торкається хроноритмів показників екскреторної функції нирок. 2. Під час перебування тварин за фізіологічних умов хроноритми досліджуваних функцій нирок характеризувалися відносно стабільною амплітудою, яка не перевищувала 25% від величин мезора.

Література. 1. Алпатов А.М. Циркадный осциллятор // Хронобиология и хрономедицина / Под ред. Ф.И. Комарова, С.И. Рапопорта. – М.: Триада-Х, 2000. – С. 65-81. 2. Максимович А.А. Структура и функции пинеальной железы позвоночных // Эволюц. биохим. и физиол. – 2002. – Т. 38, №1. – С. 3-13. 3. Михеева А.И., Богодарова И.А. Сульфасалициловый метод определения белка в моче // Лаб. дело. – 1969. – №5. – С. 17-18. 4. Наточин Ю.В. Выделение. Физиология почки // Физиология человека. – 1997. – Т. 2, №2. – С. 141-181. 5. Пишак В.П. Шишковидное тело – гомеостатическое звено циркадианных ритмов функции почек у позвоночных // Матер. наук.-практ. конф. “Актуальні питання використання лабораторних тварин в медико-біологічних дослідженнях” – Чернівці, 1992. – Т. 1. – С. 109-110. 6. Пишак В.П., Кривич Н.В. Биологические ритмы экскреторной функции почек у больных гипотиреозом // Бюлл. эксперим. биол. и

мед. – 1998. – Т. 125, №6. – С. 684-687. 7. Пішак В. П. Шишкоподібне тіло: місце і роль у хроноритмологічній організації фізіологічних функцій // Матер. наук.-практ. конф. “Сучасні аспекти хронобіології і хрономедицини”. – Чернівці, 2002 / Бук. мед. вісник. – 2002. – Т. 6, №3-4. – С. 4-6. 8. Романов Ю.А. От хронобиологии к хронотопобиологии // Вест. РАМН. – 2000. – №8. – С. 8-11. 9. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Фундаментальные основы биологических ритмов // Вестн. РАМН. – 2000. – №8. – С. 4-7. 10. Ishizuka O., Igawa Y., Nishizawa O. et al. Role of supraspinal serotonin receptors for micturition in normal conscious rats // *Neurourol. and Urodyn.* – 2002.– V. 21, №3. – P. 225-230.