



#5 (21), 2017 część 1

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe**

(Warszawa, Polska)

**Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w**

**Polsce.** W czasopiśmie publikowane są artykuły ze

wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo

publikowane jest w języku polskim, angielskim,

niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego  
miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz  
czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej  
czasopisma.

**Zespół redakcyjny**

**Redaktor naczelny - Adam Barczuk**

**Mikołaj Wiśniewski**

**Szymon Andrzejewski**

**Dominik Makowski**

**Paweł Lewandowski**

**Rada naukowa**

**Adam Nowicki (Uniwersytet**  
**Warszawski)**

**Michał Adamczyk (Instytut Stosunków**  
**Międzynarodowych)**

**Peter Cohan (Princeton University)**

**Mateusz Jabłoński (Politechnika**  
**Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Piotr Michalak (Uniwersytet**  
**Warszawski)**

**Jerzy Czarnecki (Uniwersytet**  
**Jagielloński)**

**Kolub Frennen (University of**  
**Tübingen)**

**Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków**  
**Międzynarodowych)**

**Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)**

**Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet**  
**Warszawski)**

#5 (21), 2017 part 1

**East European Scientific Journal**

(Warsaw, Poland)

**The journal is registered and published in Poland.** The  
journal is registered and published in Poland.

Articles in all spheres of sciences are published in the

journal. Journal is published in **English, German, Polish**

**and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the  
journal

Free access to the electronic version of journal

**Editorial**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

**Mikołaj Wiśniewski**

**Szymon Andrzejewski**

**Dominik Makowski**

**Paweł Lewandowski**

**The scientific council**

**Adam Nowicki (Uniwersytet**  
**Warszawski)**

**Michał Adamczyk (Instytut Stosunków**  
**Międzynarodowych)**

**Peter Cohan (Princeton University)**

**Mateusz Jabłoński (Politechnika**  
**Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Piotr Michalak (Uniwersytet**  
**Warszawski)**

**Jerzy Czarnecki (Uniwersytet**  
**Jagielloński)**

**Kolub Frennen (University of**  
**Tübingen)**

**Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków**  
**Międzynarodowych)**

**Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)**

**Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet**  
**Warszawski)**

**Dawid Kowalik (Politechnika  
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**  
**Peter Clarkwood(University College  
London)**  
**Igor Dziedzic (Polska Akademia Nauk)**  
**Alexander Klimek (Polska Akademia  
Nauk)**  
**Alexander Rogowski (Uniwersytet  
Jagielloński)**  
**Kehan Schreiner(Hebrew University)**  
**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika  
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**  
**Anthony Maverick(Bar-Ilan University)**  
**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet  
Warszawski)**  
**Mateusz Marszałek (Uniwersytet  
Jagielloński)**  
**Szymon Matysiak (Polska Akademia  
Nauk)**  
**Michał Niewiadomski (Instytut  
Stosunków Międzynarodowych)**  
**Redaktor naczelny - Adam Barczuk**

**1000 kopii.**

**Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie  
85/21, 02-001 Warszawa, Polska»**

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo  
Naukowe**

Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001  
Warszawa, Polska

**E-mail:** [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com) ,

**<http://eesa-journal.com/>**

**Dawid Kowalik (Politechnika  
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**  
**Peter Clarkwood(University College  
London)**  
**Igor Dziedzic (Polska Akademia Nauk)**  
**Alexander Klimek (Polska Akademia  
Nauk)**  
**Alexander Rogowski (Uniwersytet  
Jagielloński)**  
**Kehan Schreiner(Hebrew University)**  
**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika  
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**  
**Anthony Maverick(Bar-Ilan University)**  
**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet  
Warszawski)**  
**Mateusz Marszałek (Uniwersytet  
Jagielloński)**  
**Szymon Matysiak (Polska Akademia  
Nauk)**  
**Michał Niewiadomski (Instytut  
Stosunków Międzynarodowych)**  
**Editor in chief - Adam Barczuk**

**1000 copies.**

**Printed in the "Jerozolimskie 85/21, 02-  
001 Warsaw, Poland»**

**East European Scientific Journal**

Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warsaw, Po-  
land

**E-mail:** [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com) ,

**<http://eesa-journal.com/>**

# СОДЕРЖАНИЕ

## ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Chichipan J. M.</b> FORMATION OF ARCHIVE ACTIVITY IN POLTAVA REGION (UKRAINE): THE HISTORICAL STAGES OF DEVELOPMENT .....	4
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<b>Байманова А.М., Мулдаева Г.М., Хайдаргалиева Л.С., Кенжетаева З.А., Бауыржан Х.</b> ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖИТЕЛЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РАЙОНОВ.....	9
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

<b>Варицкая А. А.</b> ЧАСТОТА И ХАРАКТЕР ПОБОЧНЫХ РЕАКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОКРАЩЕННОГО 12-ТИ МЕСЯЧНОГО РЕЖИМА АНТИМИКОБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ.....	14
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Будаев Ю.В., Дячук І.І.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННОГО РАСТВОРА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ В СТОМАТОЛОГИИ.....	18
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Годованець О.І., Кіцак Т.С.</b> СТАН ТКАНИН ПАРОДОНТА У ДІТЕЙ ІЗ СУПУТНЬОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ .....	20
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Костенюк С.В.</b> ПРОБЛЕМА ГЕРПЕТИЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ В СТОМАТОЛОГІЇ.....	23
---------------------------------------------------------------------------	----

<b>Аганезов С.С., Пономаренко К.Ю., Мороккая А.В., Балдин А.В., Аганезова Н.В.</b> ОЦЕНКА РЕЦЕПТОРНОСТИ ЭНДОМЕТРИЯ У ЖЕНЩИН С НЕУДАЧАМИ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПОЛОДОТВОРЕНИЯ В АНАМНЕЗЕ .....	26
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Петришен О.І., Грицюк М.І., Галиш І.В., Басюк Н.В., Лисенко В.В.</b> МОРФОЛОГІЧНА ТА МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НИРОК В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ СОЛЯМИ АЛЮМІНІЮ ТА СВИНЦЮ .....	32
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Ivanov V.A., Bolshev K.N., Stepanov A.A., Kaminskii V.V.</b> APPLICATION OF THE SAMARIUM MONOSULFIDE BARORESISTORS AT THE EXPERIMENTS ON GROUND FREEZING .....	38
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Ivanov V.A., Bolshev K.N., Stepanov A.A., Kaminskii V.V., Petrov Z.E.</b> THE METAL STRUCTURES FAILURE FIELD TESTS RESULTS AT LOW TEMPERATURES. ....	42
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Ivanov V.A., Timofeev A.M., Bolshev K.N., Stepanov A.A.,</b> THE TEMPERATURE FIELDS MONITORING AT THE FOUNDATION OF THE TRIUMPH STADIUM IN YAKUTSK .....	50
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Шевцов О.В.</b> МОДЕЛЬ АТАКИ ПІДРОБКИ УДОСКОНАЛЕНОЇ СХЕМИ ПІДПИСУ МЕЛЬХОРА NTRUSIGN.....	59
------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Tariel Sanikidze</b> ABOUT ONE INTEGRAL EQUATION .....	63
--------------------------------------------------------------	----

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Клименко Н.Г.</b> ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗМІСТУ ПОНЯТТЯ “ІНСТИТУЦІЯ” У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ .....	67
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Петров А.В., Домнина А.В.</b> ПРИЗНАКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРАВОСОЗНАНИЯ .....	74
------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Кройтор В.А.</b> ПРИНЦИП ПОСДНАННЯ НАЧАЛ РІВНОПРАВНОСТІ СТОРІН ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БАЛАНСУ ЇХ РІВНИХ ПРАВОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ .....	78
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Петришен Олександр Іванович**

асистент кафедри гістології, цитології та ембріології  
Вищого державного навчального закладу України  
«Буковинський державний медичний університет»

**Грицюк Мар'яна Іванівна**

доцент кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я  
Вищого державного навчального закладу України  
«Буковинський державний медичний університет»

**Галиш Ірина Володимирівна**

асистент кафедри гістології, цитології та ембріології  
Вищого державного навчального закладу України  
«Буковинський державний медичний університет»

**Басюк Наталія Василівна**

молодший науковий співробітник  
кафедри гістології, цитології та ембріології  
Вищого державного навчального закладу України  
«Буковинський державний медичний університет»

**Лисенко Владислав Вікторович**

молодший науковий співробітник  
кафедри гістології, цитології та ембріології  
Вищого державного навчального закладу України  
«Буковинський державний медичний університет»

**Petryshen O.I.,**

assistant of the department of Histology, Cytology and Embryology,  
Higher State Educational Establishment of Ukraine  
«Bukovinian State Medical University»

**Grytsiuk M.I.,**

associate professor of the department of Social Medicine and Public Health, Higher State Educational Es-  
tablishment of Ukraine  
«Bukovinian State Medical University»

**Halysh I.V.**

assistant of the department of Histology, Cytology and Embryology,  
Higher State Educational Establishment of Ukraine  
«Bukovinian State Medical University»

**Basiuk N.V.**

assistant of the department of Histology, Cytology and Embryology,  
Higher State Educational Establishment of Ukraine  
«Bukovinian State Medical University»

**Lysenko V.V.**

assistant of the department of Histology, Cytology and Embryology,  
Higher State Educational Establishment of Ukraine  
«Bukovinian State Medical University»

## МОРФОЛОГІЧНА ТА МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НИРОК В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ СОЛЯМИ АЛЮМІНІЮ ТА СВИНЦЮ MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTIC OF RENAL STRUCTURAL ELEMENTS UNDER CONDITIONS OF CHRONIC INTOXICATION BY ALUMINUM AND LEAD SALTS

### АНОТАЦІЯ

Мета дослідження – проаналізувати структурну організацію та морфологічну перебудову функціональних елементів нирок за умов тривалого негативного впливу хлоридів алюмінію та свинцю.

Матеріали та методи – експериментальні дослідження проведенні на 120 молодих статевозрілих білих нелінійних щурах-самцях. Тварини були розділені на II групи по 60 особин у кожній. Тварини першої групи були інтактними і виводились з експерименту одночасно з дослідними для визначення контрольних показників. Друга група – дослідна, в якій тваринам впродовж 14 діб вводили внутрішньошлунково на 1% крохмальній суспензії алюмінію хлорид у дозі 200мг/кг та свинцю хлорид 50мг/кг.

На момент завершення досліду проводили світлооптичний та морфометричний аналіз структурних елементів нирок, який показав наявність дистонії судин, повнокров'я поодиноких вен, вогнищеву гомогенізацію, десквамацію та набряк ендотелію, звуження просвіту судин, вогнищеве скупчення лімфоцитів, макрофагів і нейтрофілів. Виявлено збільшення товщини кіркової та мозкової речовин, збільшення вели-

чини розмірів тілець нефрону, збільшення діаметру проксимального відділу, петлі Генле та помірне збільшення дистального відділу каналців. Візуалізувалося малоокрів'я капілярів клубочків, набряк подоцитів, вогнищеве злучення епітелію капсули, явища зернистої, гіаліново-крапельної дистрофію епітелію каналців.

**Висновок.** Поєднана дія солей алюмінію, свинцю призводить до морфофункціональних та дистрофічних змін тканин нирки, що супроводжувалися явищами стази та сладжу з різким кровонаповненням та розширенням лімфатичних судин, стромальним та перивазальним набряком, невеликими осередками діapedезних крововиливів.

*Ключові слова:* хлорид алюмінію, хлорид свинцю, нирка, інтоксикація

## ABSTRACT

The main aim of our research was to analyze the morphological and structural organization of renal functional elements restructuring under prolonged negative influence of aluminum and lead chlorides.

Materials and methods – the experimental study has been conducted on 120 young nonlinear mature albino male rats. All the animals were divided into two equal groups. Animals of the first group (intact) were taken for the control of parameters. The animals of the second group were administered intragastric 1% starch slurry of aluminum chloride at a dose of 200 mg/kg as well as a lead chloride at a dose of 50 mg/kg for 14 days.

During the final stage of the study we used the optical and morphometric analysis of the renal structural elements, which have revealed the presence of dystonia of the vessels, the plethora of some veins, focal homogenization, desquamation and edema of the endothelium, narrowing of blood vessels, focal accumulations of lymphocytes, macrophages and neutrophils as well as the increased thickness of the cortex and medulla, increased value of the size of the nephron cells, increased diameter of the proximal, loop of Henle and the moderate increased in distal tubules. The anemia of the glomerular capillaries, podocytes swelling, focal epithelial exfoliation in capsules, hyaline droplets dystrophy of the epithelial tubules have also been revealed.

Conclusion. The combined action of aluminum and lead salts has caused the morphological and degenerative changes in renal tissue, accompanied by symptoms of stasis and sludge with a sharp expansion of blood supply and lymphatic vessels dilatation, nearvessel stromal edema and hemorrhage in diapedezic small cells.

*Key words:* aluminium chloride, lead chloride, kidney, intoxication

**Вступ.** Серед причин, що визначають рівень захворюваності, стан довкілля займає приблизно 20%. Беручи до уваги теперішню екологічну напруженість, маючи на увазі всю сукупність екологічних та професійно-виробничих факторів у поєднанні зі стресовими, нервово психічними перевантаженнями, то, за даними ВООЗ, похідною від усього цього є більша частина хвороб. Серед багатьох факторів, що впливають на здоров'я людини та середовище її проживання, одну з основних позицій посідають хімічні забруднювачі. Промислові викиди їх в атмосферу України досягають щорічно біля 11 млн., що складає 20-25% сумарного викиду в цілому по країнах СНД.

У сучасних соціальних та економічних реформуваннях в Україні вирішення проблем, пов'язаних з охороною навколишнього середовища, покращенням якості життя і збереженням здоров'я населення, стає все більш актуальним.

В останні роки зростає частота розвитку захворювань, що проявляються ураженням нирок. Це зумовлено тим, що ксенобіотичне навантаження на організм людини постійно збільшується, як внаслідок забруднення оточуючого середовища, хімічної модифікації продуктів харчування, так і недостатньо контрольоване зростання арсеналу сучасних лікарських препаратів до складу яких входять ті чи інші сполуки металів. Одним з наслідків токсичної дії на організм людини різних ендогенних та екзогенних сполук є розвиток токсичної нефропатії [1, 3, 6, 8, 10].

За останні роки в Україні серед населення зростає негативна тенденція щодо випадків ниркової

патології, що супроводжується перебудовою структурних елементів органа. Розвиток цих захворювань може бути зумовлений різними факторами, але провідна роль вірогідно належить і металам, зокрема алюмінію та свинцю. Антропогенне забруднення навколишнього середовища хімічними сполуками металів викликає серйозну стурбованість своїми наслідками для здоров'я людини та тварин. Вони є глобальними забруднювачами довкілля та накопичуються у водоймах, ґрунті, повітрі та харчових продуктах [8, 9, 11].

Потрапивши до організму різними шляхами метали накопичуються в органах і тканинах, зумовлюючи в них зміну природного спектра вмісту мікроелементів, порушення водно-сольового обміну, системи кислотно-лужної рівноваги, а також перебіг біохімічних реакцій. Враховуючи кумулятивний ефект і тривалий латентний період проявів інтоксикації, солі свинцю та алюмінію навіть у малих концентраціях здатні призводити до розвитку віддалених негативних наслідків [2, 4, 5, 7].

Вони можуть стати причиною виникнення хронічної недостатності паренхіматозних органів, первинна діагностика та встановлення причин її розвитку досить утруднені.

Вищесказане свідчить про необхідність дослідження загальних патогенетичних закономірностей розвитку комбінованого ураження, що відбувається за умов впливу солей алюмінію та свинцю та дасть можливість сформулювати новий науковий напрямок для вирішення актуальної проблеми ранніх механізмів ушкодження нирок та обґрунтувати методи профілактики цього патологічного процесу [3, 8, 12].

Незважаючи на поширеність дії перерахованих шкідливих чинників, залишається недостатньо вивченим поєднаний вплив солей різноманітних металів, а саме хлориду алюмінію та свинцю на структурну організацію функціональних елементів нирок, що саме і стало метою наших досліджень.

**Матеріал і методи.** Дослідження виконане на 120 молодих білих нелінійних щурах-самцях з початковою масою 150-180 г. При виборі підслідних тварин виходили з того, що білі щури є найбільш зручними для групового експерименту та за загальним розподілом кровоносних судин і будови структурної одиниці нирки – нефрона, які мають певну подібність із структурами в нирці людини, а також тим, що показники водно-сольового обміну у щурів близькі до аналогічних у людини.

Упродовж 1 місяця до початку та під час експерименту тварин утримували у віварії при сталій температурі (18-21°C) та вологості повітря (50-55%) в окремих клітках по 10 тварин з вільним доступом до води та їжі.

Усі тварини були розділені на II групи. Тварини першої групи були інтактними і виводились з експерименту одночасно з дослідними для визначення контрольних показників. Тварини другої групи були дослідними та упродовж 14 діб отримували внутрішньошлунково на 1% крохмальній суспензії алюмінію хлорид у дозі 200 мг/кг та свинцю хлорид 50 мг/кг.

Експерименти і вилучення нирок для досліджень проводили у літній період, в один і той же час доби між 10.00 та 12.00 у спеціальному приміщенні при температурі оточуючого повітря 18-20°C. Евтаназію тварин здійснювали відповідно до вимог Європейської конвенції з захисту експериментальних хребетних тварин (86/609ЄС).

Для гістологічного дослідження матеріал забирали у попередньо зважених тварин всіх груп. Зразу ж після видалення нирки, її зважували і вірізали із середньої частини кіркової речовини шматочки для мікроскопічного дослідження. Матеріал фіксували на протязі 2-3 тижнів в 10% розчині нейтрального формаліну з трьохразовою зміною фіксатора, потім зневоднювали в спиртах зростаючої концентрації, після чого заливали у парафінові блоки. Зрізи товщиною 5-6 мкм, забарвлені гематоксиліном та еозинном, досліджували за допомогою мікроскопа МБД-6 та документували.

Вагоме місце серед морфологічних досліджень посідають кількісні методи, які дають можливість більш об'єктивно оцінювати морфофункціональний стан гістологічних структур в нормі, а також прослідкувати закономірності перебігу компенсаторних, пристосувальних та патологічних процесів в них.

Морфометричні та кількісні дослідження проводили, використовуючи систему візуального аналізу гістологічних препаратів і ліцензовану програму для морфометрії «ВідеоТест-размер 5.0». Для

об'єктивної характеристики адаптаційних та деструктивних змін стану ниркових тілець та звивистих каналців проводили їх морфометрію. В межах кіркової речовини нирки оцінювали площі ниркових тілець, судинних клубочків різних популяцій нефронів, площі ниркових каналців, їх клітин та ядер.

Для електронномікроскопічного дослідження вибирали кусочки із середньої частини кіркової речовини нирки. Матеріал фіксували у 2,5% розчині глутаральдегіду з активною реакцією середовища рН 7,3-7,4, приготовленому на фосфатному буфері Міллоніга. Фіксований матеріал через 50-60 хвилин переносили у буферний розчин і промивали протягом 20-30 хвилин. Постфіксацію здійснювали 1% розчином чотириокису осмію на буфері Міллоніга протягом 60 хвилин, після чого проводили їх дегідратацію в спиртах і ацетоні та заливали в суміш епоксидних смол згідно загальноприйнятої методики. Ультратонкі зрізи, виготовлені на ультрамікротомах УМПТ-7 та ЛКБ-III, забарвлювали 1% водним розчином ураніацетату, контрастували цитратом свинцю згідно методу Рейнольдса та вивчали в електронному мікроскопі ЕМВ-100 ЛМ.

Обрані методи для наукових досліджень дають можливість вивчати структуру організації нирок тварин у нормі, а також характер і глибину морфологічних змін, послідовність розвитку дистрофічних, некробіотичних та відновних процесів за умов хронічної інтоксикації солями алюмінію та свинцю.

Результати дослідів опрацьовані математично. Достовірність різниці отриманих показників визначали з використанням t-критерію Стьюдента за допомогою програми «Excel-7» (Microsoft office, США) та «Statgraphycs» (США) на ПЕВМ.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проводячи морфологічні та морфометричні дослідження звертали увагу на стан судинного русла, структурну організацію строми та паренхіми. У тварин контрольної групи строма представлена ніжними сполучнотканинними волокнами, які помірно розпушені (рис. 1). Вени, капіляри розширені, нерівномірно кровонаповненні. Артерії малокровні та містять помірну кількість еритроцитів, просвіт деяких артерій звужений, стінки судин малого калібру із помірним набряком ендотелію.

На гістологічних препаратах нирок тварин дослідної групи спостерігалася дистонія судин, поодинокі вени повнокровні, вогнищево гомогенізовані, ендотелій набряклий, десквамований, ядра ниткоподібно витягнуті з ознаками набряку (рис. 2). Просвіт артерій звужений, місцями різко. У частини капілярів спостерігається стаз, плазморагія, у деяких судинах еритроцити гемолізовані та мають вигляд безструктурної маси. Артерії малокровні з нерівномірно потовщеними стінками, просвіт звужений, у частини судин вогнищево відсутня внутрішня еластична мембрана.



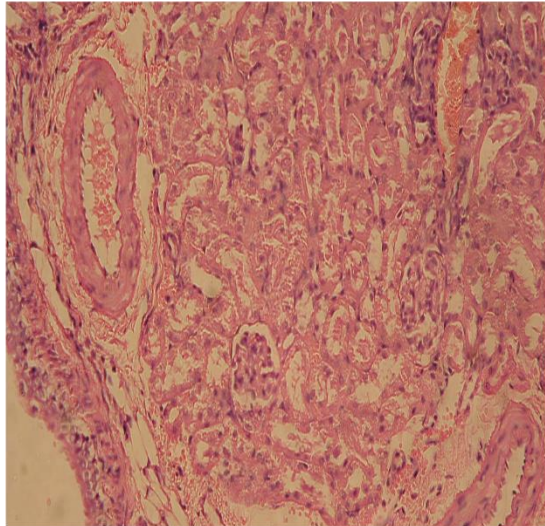


Рис. 1. Строма нирок тварин контрольної групи. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Об. 15, ок. 20

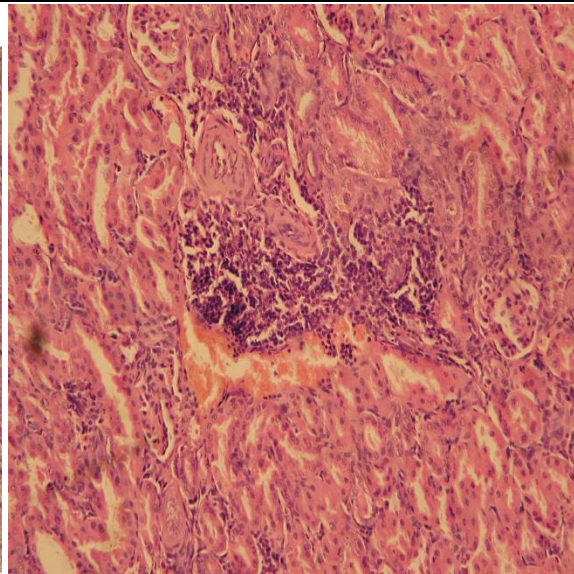


Рис. 2. Морфологічні зміни стромы нирок тварин дослідної групи. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Об. 15, ок. 20

У стромі навколо деяких судин, вогнищево скучення лімфоцитів, макрофагів та нейтрофілів. Поодинокі діapedезні крововиливи.

Результати морфологічного дослідження структурних компонентів нирки показали, що у тварин контрольної групи капіляри клубочків малокровні (рис. 3). Проксимальні каналці вистелені високим

кубічним епітелієм, межі клітин дещо нечіткі, цитоплазма каламутна, ядра локалізуються ближче до базальної частини. Епітелій дистальних каналців кубічної форми, межі клітин чіткі, цитоплазма з помірною оксифілією, ядра зафарбовані базифільно та локалізуються по центру клітини.

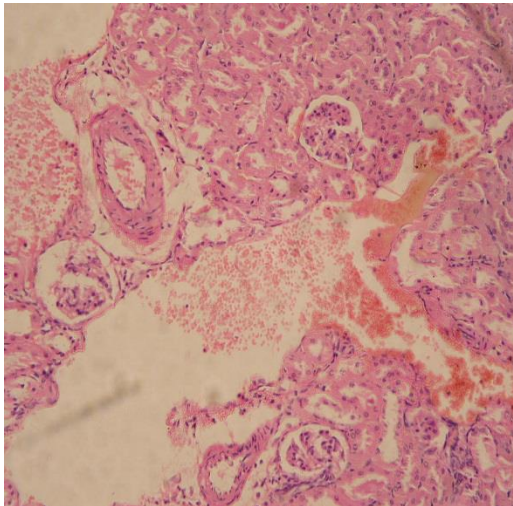


Рис. 3. Паренхіма нирок тварин контрольної групи. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Об. 15, ок. 20

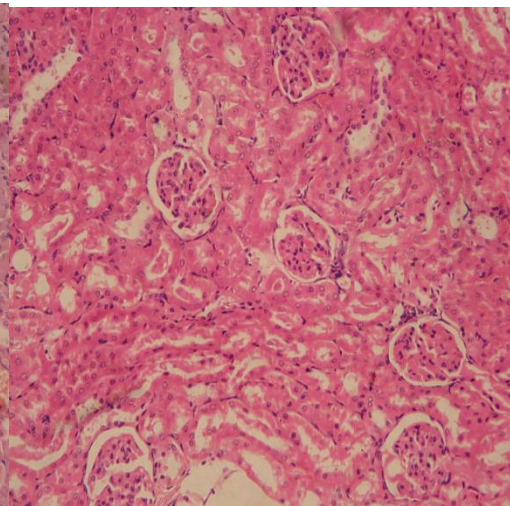


Рис. 4. Морфологічна організація структурних елементів нирок тварин дослідної групи. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Об. 15, ок. 20

На гістологічних препаратах дослідної групи капіляри клубочків малокровні, частина клубочків вогнищево гомогенізовані, набряк подоцитів, вогнищево зрушення епітелію капсули (рис. 4). Просвіт каналців нерівномірний, містить помірну кількість сітчастих та зернистих мас, що оксифільно фарбуються. Зерниста, гіаліново-крапельна дистрофія епітелію каналців більш виражена в проксимальних відділах. Відмічається відділення апікальних частин клітин, лізис ядер, просвіт каналців нерівномірно розширений.

Діагностований незаперечний факт масивного некроза епітелію проксимальних каналців нирок вимагає подальшої деталізації. Некротичні процеси що розвивалися характеризуються ішемією тканин і гіпоксією клітин. При гістологічному дослідженні нирок шурів, які отримували хлорид алюмінію та свинцю, спостерігали візуальне зменшення у кірковій речовині кількість нефронів; капілярний клубочок заміщувався щільним конгломератом епітеліодних і гістіоцитарних клітин. Частина нефронів містить капілярний клубочок звичайного виду, про те

з вакуолізацією ендотелію. Проксимальні каналці кіркової речовини частково збережені. Епітелій проксимальних каналців характеризується набуханням цитоплазми. У збережених епітеліоцитах визначається набрякання ядер. Дистальні каналці характеризуються збереженням своєї структури.

Електронномікроскопічні дослідження структур судинних клубочків показали, що в складі фільтраційного бар'єру наявні реактивні зміни. Встановлено, що базальна мембрана чітко контурується, зберігає характерну для неї тришарову будову, але спостерігаються ділянки її локального потовщення, середній фібрилярний шар виглядає більш осміюфільним (рис. 5).

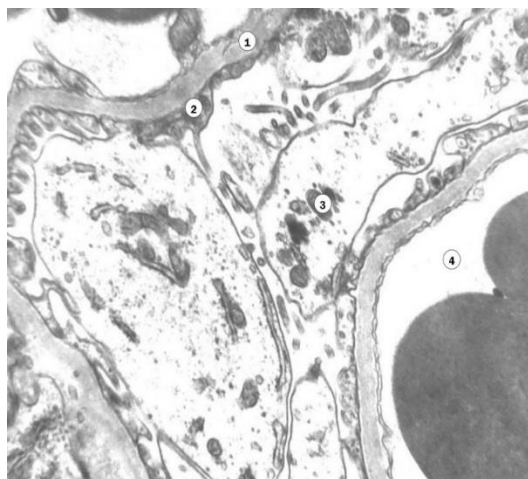


Рис. 5. Ультраструктура судинного клубочка ниркового тільця тварини дослідної групи:

1-тришарова базальна мембрана,  
2-ущільнений зовнішній шар мембрани,  
3-просвіт гемокapіляра. x 14 000

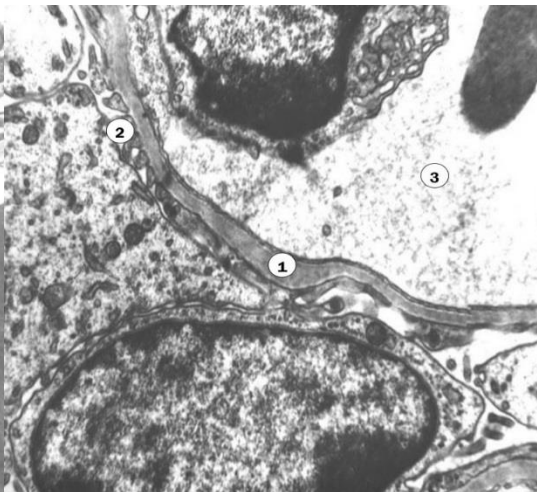


Рис. 6. Фрагмент судинного клубочка ниркового тільця в ділянці фільтраційного бар'єра тварини дослідної групи:

1-локальні потовщення базальної мембрани, 2-гомогенізація її фібрилярного шару, 3-деструкція цитопедикул,  
4-гемокapіляр. x 14 000

Для периферійної ділянки ендотеліоцитів гемокapілярів характерна наявність фенестр. Гірше, не так чітко, як в нормі, виглядає фенестрація периферійних ділянок ендотеліоцитів. Щільність розташування фенестр та їх розміри помірно зменшуються (рис. 6).

У перинуклеарній зоні цитоплазми ендотеліоцитів спостерігається небагато органел, невеликі мітохондрії, в яких мало крист і помірно осміюфільний матрикс.

Аналізуючи морфометричні показники структурних елементів нирок встановлено у дослідних тварин збільшення товщини кіркової речовини ( $240 \pm 4,21$  проти  $160 \pm 2,5$  мкм у контрольної групи) та мозкової ( $128 \pm 1,2$  проти  $96 \pm 1,6$  мкм у контрольній групі) У дослідних тварин відмічено збільшення величини розмірів тілець нефрону ( $117 \pm 10,25 \times 104 \pm 11,8$  мкм проти  $81,25 \pm 5,15 \times 81,25 \pm 4,75$  мкм у тварин контрольної групи) за рахунок збільшення об'єму як судинного клубочка ( $91 \pm 2,5 \times 104 \pm 4,5$  мкм проти  $65 \pm 0,6 \times 65 \pm 0,93$  мкм у контрольній групі) так і фільтраційної щілини ( $22,75 \pm 1,23$  проти  $6,5 \pm 0,3$  мкм у тварин контрольної групи). Зазнають змін і каналці нефрону у 2,5 раза збільшуються діаметр проксимального відділу, петлі Генле та помірно збільшення дистального відділу.

**Висновок.** Комбінована дія солей алюмінію, свинцю призводить до морфофункціональних та дистрофічних змін тканин нирки з явищами гідро-

пічної та балонної дистрофії в епітеліоцитах каналців нефрону, що супроводжуються явищами стазу та сладжу з різким кровонаповненням та розширенням лімфатичних судин, стромальним та перивазальним набряком, невеликими осередками діapedезних крововиливів. Ці дані узгоджуються з матеріалами інших авторів і підтверджують наявність апоптозного шляху клітинної смерті при нефротоксикозах, що викликанні дією хлоридів алюмінію та свинцю. Не виключено, що подібна картина характерна, ймовірно, також для епітелію інших органів і систем.

**Перспективи наукового пошуку.** Подальше вивчення впливу комбінованої дії солей алюмінію, свинцю на морфологічні показники нирки дадуть можливість виявити динаміку розвитку компенсаторно-адаптаційних та репаративних механізмів, розробити методи їх корекції.

#### Література.

1. Автандилов Г.Г. Основы количественной патологической анатомии: Учебное пособие. /Г.Г. Автандилов// -М.: Медицина. – 2002. – 240 с.
2. Белявський В.В. Патогенез гепаторенального синдрому / В.В. Белявський, Ю.С. Роговий // Бук. мед. вісник. – 2010. – Т. 55, № 3. – С. 57-62.
3. Богдан Б.І. Медикаментозна нефротоксичність / Б.І. Богдан // Мед. світу. – 2008. – Т. XXV, № 4. – С. 191-201.
4. Вепрюк Ю.М. Возрастные особенности ионорегулирующей функции почек при воздей-



ствии солями алюминия и свинца в условиях гипофункции шишковидной железы / Ю.М. Вепрюк // Здоровье и образование в XXI веке. – 2013. – Т. 15, вып. (1-4). – С. 243-246.

5. Вепрюк Ю. М. Фізіологічні особливості функцій нирок при поєднаній дії солей алюмінію і свинцю / Ю.М. Вепрюк, Ю.Є. Роговий // Клінічна та експериментальна патологія. – 2013. – Т. XII, №2 (44). – С. 46–51.

6 Злотар О.В. Взаємозв'язки відносної реабсорбції води з транспортом іонів натрію в ранній період поліурічної стадії сулемової інтоксикації / О.В. Злотар // Бук. мед. вісник. – 2010. – Т. 14, № 3. – С. 110-114.

7. Роговий Ю.Є. Патофізіологічний аналіз набряку 7 ділянок нирки в поліурічну стадію сулемової нефропатії / Ю.Є. Роговий, О.В. Злотар, М.В. Дікал // Загальна патологія і патологічна фізіологія. – 2010. – Т. 5, № 3. – С. 104-108.

8. Руденко С.С. Алюминий в природных биотипах : биохимическая адаптация животных. – Черновцы: Изд-во ЧНУ «Рута», 2012.-300с.

9. Arthyr J.Vander, M.D. Renal physiology //McGray-Hill, Inc. -2010.-P.15-68.

10. Lack of renal improvement with nonselective endothelin antagonism with tezosentan in type 2 hepatorenal syndrome / F. Wong, K. Moore, J. Dingemans [et al.] // Hepatology. – 2008. – Vol. 47, N 1. – P. 160-168.

11. The circadian clock protein Period 1 regulates expression of the renal epithelial sodium channel in mice / M.L. Gumz, L.R. Stow, I.J. Lynch [et al.] // J. Clin. Invest. – 2009. – Vol. 119, № 8. – P. 2423–2434.

12. Zagariichuk O.V. The role of the pineal gland in the regulation the moon's rhythms of the renal activity / O.V. Zagariichuk, V.V. Stepanchuk, Y.M. Vepryuk // XI International Congress of Medical Sciences, (Sofia, 03-06 may 2012 y.) – Sofia, 2012. – P. 244.

1.