

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ: ТОМ 24, ВИПУСК 1 (85), 2024 ВІСНИК Української медичної стоматологічної академії

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований в 2001 році

Виходить 4 рази на рік

Зміст

КЛІНІЧНА МЕДИЦИНА І ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

Авгайтіс С.С., Сідь Є.В.	4
АКТИВАЦІЯ ІМУНО-ЗАПАЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ У ПАЦІЄНТІВ З НЕГОСПІТАЛЬНОЮ ПНЕВМОНІЄЮ, ЩО АСОЦІЙОВАНА З КОРОНАВІРУСНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ	
Воскресенська Л.К., Ряднова В.В., Олефір І.С.	10
ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ВІДШАРУВАННЯ МАКУЛЯРНОЇ ДІЛЯНКИ ПРИ РЕГМАТОГЕННМУ ВІДШАРУВАННІ СІТКІВКИ НА ГОСТРОТУ ЗОРУ У ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ	
Гур'єв С.О.¹, Танасієнко П.В.², Скобенко Є.О.³	13
РЕАКЦІЯ ЦИТОКІНОВОГО ПРОФІЛЮ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМАМИ ДОВГИХ КІСТОК НА ТЛІ COVID-19	
Matmadova Leyla Vahid kizi	17
TUMOR NECROSIS FACTOR-A AND INTERLEUKIN-6 IN BLOOD SERUM OF INFANTS AND CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DISEASES	
Савельєв А.О., Зюзін В.О.	21
ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ У НАСЕЛЕННЯ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
Щегольков Є.Е.^{1,2}	25
ВПЛИВ АД'ЮВАНТІВ НА ЕКСПРЕСІЮ ПРОЗАПАЛЬНИХ ЦИТОКІНІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СПІНАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ	

СТОМАТОЛОГІЯ

Білобров Р.В.	32
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ОПОРНИХ ЗУБІВ ВІДНОВЛЕНИХ КУКСОВИМИ ВКЛАДКАМИ У РІЗНИЙ ПЕРІОД КОРИСТУВАННЯ	
Бойченко О.М., Мошель Т.М.	38
РОЛЬ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ У ПРАКТИЦІ ЛІКАРЯ СТОМАТОЛОГА	
Виженко Є.Є.	41
ЗВ'ЯЗОК МІЖ СКЕЛЕТНИМИ ТА ДЕНТО-АЛЬВЕОЛЯРНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ПРИКУСУ ІІ КЛАСУ	
Глуценко Т.А.¹, Батіг В.М.¹, Кільмухаметова Ю.Х.¹, Митченко О.В.¹, Виноградова О.М.²	45
РЕЗУЛЬТАТИ ІМУНОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ РОТОВОЇ РІДИНИ У ХВОРИХ З ГЕНЕРАЛІЗОВАНИМ ПАРОДОНТИТОМ НА ТЛІ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ	
Горбань І.І., Пасічник М.А., Микуєвич Н.І., Микуєвич Н.О.	51
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТА В ОСІБ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ	
Ткаченко П.І., Білоконь С.О., Лохматова Н.М., Доленко О.Б., Попело Ю.В., Коротич Н.М., Швець А.І.	55
ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ НА РЕПАРАТИВНУ РЕГЕНЕРАЦІЮ РАНИ І ДЕФЕКТУ КІСТКИ У ДІТЕЙ ПРИ ОДОНТОГЕННИХ ФЛЕГМОНАХ	
Ткаченко П.І., Лобань Г.А., Білоконь С.О., Попело Ю.В., Лохматова Н.М., Доленко О.Б., Коротич Н.М.	62
МІКРОБІОТА ПАРОДИТНОГО СЕКРЕТУ У ДІТЕЙ ПРИ ЗАГОСТРЕННІ ХРОНІЧНОГО ПАРЕНХІМАТОЗНОГО ПАРОДИТИТУ	
Янішен І.В.¹, Кричка Н.В.¹, Федотова О.Л.¹, Погоріла А.В.¹, Германчук С.М.²	67
ВІДНОВЛЕННЯ КОРОНКОВОЇ ЧАСТИНИ ЖУВАЛЬНИХ ЗУБІВ ЗІ ЗНАЧНОЮ ВТРАТОЮ ТВЕРДИХ ТКАНИН КУКСОВИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ	

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА, ФАРМАЦІЯ І БІОЛОГІЯ

Акімов О.Є., Микитенко А.О., Міщенко А.В., Костенко В.О.	73
ВПЛИВ АМОНІЮ ПІРОЛІДИНДИТІОКАРБАМАТУ НА РОЗВИТОК ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ У ДВОГОЛОВМУ М'ЯЗИ СТЕГНА ЩУРІВ ЗА УМОВ МОДЕЛЮВАННЯ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ	

Бежук Ю.А., Мартовлос (Годована) О.І.	78
ВПЛИВ КОМБІНАЦІЇ СУБСТАНЦІЙ У ВИГЛЯДІ ГЕЛЕВОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ ІМУНІТЕТУ І ЗАПАЛЕННЯ ТКАНИН ПІДНЕБІННИХ МИГДАЛИКІВ У ХВОРИХ НА КАТАРАЛЬНИЙ ГІНГІВІТ НА ТЛІ ХРОНІЧНОГО ТОНЗИЛІТУ	
Верба Є.І., Куц О.Г.	84
ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ЛІМФОЇДНОГО КОМПОНЕНТУ ОСЕРДЯ ЩУРІВ ПРОТЯГОМ ОНТОГЕНЕЗУ	
Козлова Ю.В.	89
ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ЩУРІВ У ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ЛЕГКОЇ ВИБУХО-ІНДУКОВАНОЇ ТРАВМИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ	
Кордіяк О.Й., Мороз К.А., Гонта З.М., Немеш О.М., Шлівський І.В.	94
МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ПРИ ЗМОДЕЛЬОВАНОМУ ПАРОДОНТИТІ НА ТЛІ МЕТАБОЛІЧНОГО АЦИДОЗУ: РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
Кудрявцев А.В.¹, Савосько С.І.², Кришень В.П.³, Нор Н.М.³	99
ВПЛИВ ПОЛІПРОПІЛЕНОВОГО ІМПЛАНТУ, ОБРОБЛЕНОГО ТИРОТРИЦИНОМ, НА ТКАНИНИ ГІПОГАСТРАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ У ЩУРІВ	
Молочек Ю.А.¹, Савосько С.І.², Макаренко О.М.³	107
РОЗВИТОК УЛЬТРАСТРУКТУРНИХ ЗМІН У М'ЯЗОВИХ ВОЛОКНАХ ДІАФРАГМИ НА ТЛІ ЧАСТКОВОГО СТЕНОЗУ ТРАХЕЇ У МОЛОДИХ СТАТЕВОНЕЗРІЛИХ ЩУРІВ	
Нестуля К.І., Костенко В.О.	114
ВПЛИВ МОДУЛЯТОРІВ ТРАНСКРИПЦІЙНИХ ФАКТОРІВ NF-KB І NRF2 НА МЕТАБОЛІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КІСТОК НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ЩУРІВ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ ЇХ НЕПОВНОГО ПЕРЕЛОМУ НА ТЛІ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ	
Пайдаркіна А. П., Куц О. Г.	119
ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ І ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНИХ ПЛЯМ БРИЖИ КИШКІВНИКА У ЩУРІВ В НОРМІ ТА ПРИ СПАЙКОВІЙ ХВОРОБІ	
Рябушко Р.М., Костенко В.О.	124
МЕТАБОЛІЗМ ОКСИДУ АЗОТУ В ТКАНИНАХ ТОНКОЇ КИШКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ХІРУРГІЧНОЇ ТРАВМИ, ВІДТВОРЕНОЇ НА ТЛІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ	
Railian M.V.¹, Chumachenko T. O.¹, Railian H.M.¹	129
PRELIMINARY EVALUATION OF ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PATTERNS OF PATHOGENS ISOLATED FROM PRIVATE LABORATORY SPECIMENS IN UKRAINE	
Стецук Є.В., Шепітько В.І., Запорожець Т.М., Проніна О.М., Борута Н.В.	134
ВПЛИВ КВЕРЦЕТИНУ НА ПРОДУКЦІЮ РЕАКТИВНИХ КИСНЕВО-АЗОТНИХ ФОРМ У СТРУКТУРАХ ІНТЕРСТИЦІЙНОГО ПРОСТОРУ СІМ'ЯНИКІВ ЩУРІВ ПРИ ТРИВАЛІЙ ДІЇ ТРИПТОРЕЛІНУ	
Твердохліб І.В., Марченко Д.Г.	139
ВПЛИВ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛІЗАЦІЇ ЩУРІВ-САМИЦЬ НА РОЗВИТОК СКОРОТЛИВОГО АПАРАТУ КАРДІОМІОЦИТІВ У ЇХ ПОТОМСТВА	
Фаустова М.О.¹, Лобань Г.А.¹, Бенедіс В.Г.², Фаустов Я.Ю.²	145
МІКРОБНЕ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ М. ПОЛТАВИ	
Федорченко В. І.¹, Лобань Г. А.¹, Ганчо О. В.¹, Чапала А. М.², Сивовол В. М.²	150
МІРА ПРИЧЕТНОСТІ <i>STARHYLOCOCCUS</i> SPP. У ВИНИКНЕННІ ІНФЕКЦІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У ХВОРИХ ХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ: АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ БАКТЕРІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	
Шаторна В.Ф., Краснов О.О.	154
АНАЛІЗ ХРОНІЧНОГО ВПЛИВУ ХЛОРИДОМ КАДМІЮ НА НЕФРОГЕНЕЗ ЩУРА	
Шаторна В.Ф., Тимчук К.М.	159
ХРОНІЧНИЙ ВПЛИВ КАДМІЮ ТА МІДІ НА ГІСТОЛОГІЧНУ СТРУКТУРУ ТОНКОЇ КИШКИ ЕМБРІОНІВ ЩУРІВ В ЕКСПЕРИМЕНТІ	
Янішен І.В., Сідорова О.В., Кузнєцов Р.В., Кричка Н.В., Дюдіна І.П.	163
БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН ПРИ ТРИВАЛОМУ КОНТАКТІ З ДОСЛІДНИМ МАТЕРІАЛОМ	
ГУМАНІТАРНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕДИЦИНИ, ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ШКОЛІ	
Акімов О.Є., Міщенко А.В., Соловійова Н.В., Назаренко С.М., Заколадна О.Е., Костенко В.О.	168
ДОЦІЛЬНІСТЬ ВКЛЮЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ НАУКОВОЇ РОБОТИ В ЯКОСТІ ОБОВ'ЯЗКОВОГО КОМПОНЕНТА ДО ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «МЕДИЦИНА»	
Бублій Т.Д., Ганчо О.В., Боброва Н.О., Мошель Т.М., Федорченко В.І.	172
МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ З ТЕРАПЕВТИЧНОЮ СТОМАТОЛОГІЄЮ	
Іліка В.В., Гарвасюк О.В., Доголіч О.І., Кулачек В.Т., Андрущак М.О.	176
РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДВИЩЕННІ ЯКОСТІ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ	
Коковська О.В., Жукова М.Ю., Павленко Г.П., Весніна Л.Е., Юдіна К.Є.	182
ПРАКТИЧНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ "АВТОНОМНІ РЕФЛЕКСИ, ЇХ ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ В КЛІНІЦІ" НА КАФЕДРІ ФІЗІОЛОГІЇ ПДМУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	
Лобань Г.А., Фаустова М.О., Чумак Ю.В.	185
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ НАСТАВНИЦТВА НАУКОВИМИ ДОСЛІДЖЕННЯМИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	
Міщенко І.В., Коковська О.В., Запорожець Т.М., Сухомлин Т.А., Сухомлин А.А.	188
МЕДИЧНА ФІЗІОЛОГІЯ - СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК ВИКЛАДАННЯ ФІЗІОЛОГІЇ В МЕДИЧНИХ ВНЗ	

This study aimed to evaluate the effects of chronic, isolated intragastric administration of cadmium chloride, and its combined administration with copper succinate, on the small intestine morphogenesis in developing rat embryos. Pregnant rats were exposed daily throughout pregnancy by oral gavage with solutions containing the respective agents at a dose of 2.0 mg/kg. Chronic daily exposure of pregnant rats to cadmium chloride via gavage resulted in structural alterations in the small intestine of embryos, evident as early as day 13 and becoming more pronounced by day 19. Compared to controls, cadmium exposure led to a thinner small intestine wall and a larger villus diameter in the intestinal mucosa. Notably, mucosal crypts were absent in the cadmium-exposed group at both time points. Conversely, the combined administration of cadmium chloride with copper succinate significantly restored most of the investigated histological parameters in the small intestine of embryos at both study days. Thus, the analysis of the obtained data has proven the effect of the isolated introduction of cadmium chloride leads to a reliable thickening of the villi of the small intestine and thinning of the mucosal walls in comparison to the control, and with the combined introduction of cadmium chloride with copper succinates, the indicators of the thickness of the mucous layer of the wall of the small intestine of the embryos had a tendency recovery to control group data. The obtained data allow us to consider copper succinate as a bioantagonist of cadmium chloride when administered intragastrically in the indicated doses in an experiment on rats.

DOI 10.31718/2077-1096.24.1.163

УДК 616.314-74-085.463:57.084

Янішен І.В., Сідорова О.В., Кузнєцов Р.В., Кричка Н.В., Дюдїна І.Л.

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН ПРИ ТРИВАЛОМУ КОНТАКТІ З ДОСЛІДНИМ МАТЕРІАЛОМ

Харківський національний медичний університет, Україна

Метою даного дослідження було встановлення біохімічних показників крові лабораторних тварин при тривалому контакті з дослідним матеріалом Матеріали та методи. У лабораторіях та віварії ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка» було проведено експериментальне дослідження на 28 білих лабораторних щурах віком 6 місяців з масою тіла від 200 до 250 грамів. Тварин випадковим чином поділено на дві групи: контрольну групу (14 щурів) і дослідну групу (14 щурів), які контактували зі стоматологічним склоіономерним цементом у дозі 1,0 мг/кг. Токсичний вплив оцінювали протягом 1 місяця. Процедура забору крові включала розширення хвостових вен, дезінфекцію, фіксацію хвоста та збір крові. Дослідження проводили в спеціальних умовах з повноцінним годуванням. Результати. Дослідження спрямоване на оцінку можливих негативних наслідків тривалого застосування стоматологічного склоіономерного цементу (СИЦ) на функціональний стан нирок. Для цього аналізувалася динаміка рівня діурезу та показників азотевидільної функції нирок (рівень сечовини та креатиніну в сечі та сироватці крові). Результати свідчать, що застосування стоматологічного склоіономерного цементу на основі поліакрилату карбоксилату не призвело до статистично значущих відхилень у досліджуваних показниках ні у самців, ні у самок. У сечі тварин не виявлено цукор, кетонів та білка. Аналіз рівня креатиніну в сироватці крові не показав статистично значущих відмінностей між станами, з рівнями, відповідно, (65,47±4,6) мкмоль/л у самців і (63,38±7,1) мкмоль/л у самок. Рівень сечовини в сироватці крові також не відрізнявся між станами, з рівнями, відповідно, (4,84±0,47) мкмоль/л у самців і (4,67±0,42) мкмоль/л у самок. Рівень сечовини в сечі не показав суттєвих розбіжностей між станами, з рівнями, відповідно, (374,35±20,7) ммоль/л у самців і (371,15±22,3) ммоль/л у самок. Висновки. Отримані результати дослідження свідчать про показ статистично значущих відхилень у досліджуваних показниках функціонального стану нирок як у самців, так і у самок після тривалого застосування стоматологічного склоіономерного цементу на основі поліакрилату карбоксилату. У сечі тварин не виявлено присутності цукру, кетонів та білка. Аналіз рівня креатиніну в сироватці крові не показав статистично значущих відмінностей між станами, а рівень сечовини в сироватці крові також не відрізнявся ними між собою. Таким чином, можна зробити висновок, що використання склоіономерного цементу не має негативного впливу на функціональний стан нирок у досліджуваних тварин.

Ключові слова: експеримент, лабораторні тварини, незнімні конструкції, цемент для фіксації, біохімічні показники крові

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи Харківського національного медичного університету, зокрема кафедри ортопедичної стоматології «Відновлення якості життя пацієнтів з основними стоматологічними захворюваннями органів та тканин щелепно-лицевої ділянки за допомогою ортопедичного лікування та реабілітації», № державної реєстрації 0122U000350.

Вступ

Гематологічні параметри відображають фізіологічне функціонування всього організму і, отже, є обов'язковими для діагностики та ідентифі-

кації будь-яких порушень у структурних і функціональних градієнтах людського тіла [1]. Кілька гематологічних показників, наприклад, гемоглобін (Hb), еритроцити (еритроцити), гематокрит (Hct) і біохімічні аналізи регулярно використовую-

ються для доступу до здатності переносити кисень та іншого функціонального стану крові, який, зрештою, може діяти як еталонні предиктори для змінених фізіологічних функцій [2]. Компоненти, з яких складається будь-який стоматологічний матеріал, при попаданні або введення в організм можуть переноситися кров'ю в розчиненому або нерозчиненому вигляді та потрапляти до різних систем органів. Залежно від молекулярної структури елемента, він перетравлюється і біотрансформується в різних системах і тканинах. Печінка та нирки [1, 3] є основними органами, де більшість елементів обробляється, поглинається та готується до виведення з організму. Деякі з хімічних, біологічних або біохімічних агентів здатні змінювати нормальний фізіологічний процес організму через їх молекулярні зміни під час біотрансформації. Хоча це може принести користь багатьом системам органів, воно також може завдати їм шкоди, якщо не стежити за ним уважно та адекватно. Такі зміни зазвичай реєструються як змінені значення функціональних тестів органів [4, 5]. Кілька звітів вказують на потенціал деяких матеріалів для пломбування кореневих каналів змінювати фізіологію клітин, з якими вони контактують [6]. Такі матеріали накладають місцеву, системну, а також токсичність транспортної системи також після поглинання та біотрансформації в різних органах людського тіла [7].

Однак гематологічні параметри склоіономерних цементів рідко вивчалися. Отже, ми вважаємо, що передумовою є оцінка впливу традиційних склоіономерних цементів для фіксації на гематологічні параметри у експериментальних тварин для кращого розуміння фармакокінетики та фармакодинаміки цих матеріалів [7, 8].

Мета дослідження

Визначити стан біохімічних показників крові лабораторних тварин під час тривалого застосування склоіономерного цементу для постійної фіксації незнімних зубних протезів.

Матеріали та методи дослідження

Дане експериментальне дослідження на тваринах було проведено у лабораторіях та віварії ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка», було проведено експериментальне дослідження на 28 білих лабораторних щурах, які мали масу тіла від 200 до 250 грамів і вік 6 місяців. Загальний токсичний вплив оцінювали протягом 1 місяця. Процедура забору крові включала кілька етапів: розширення хвостових вен за допомоги теплої води, дезінфекція місця вколу, фіксація хвоста та збір крові. Матеріал для експерименту (СІЦ на основі ПКВК – склоіономерний цемент на основі полікарбонату

вої та 2,3-дигідроксибутадіонової кислот) підготовлювали шляхом змішування порошку та його рідини у співвідношенні 1:1 до отримання сметаноподібної консистенції, яку вводили у пробірки за допомогою шприців. Тварин тримали в спеціальних клітках з гарною вентиляцією та регулярними циклами світла та темряви при комфортній температурі. Їх годували відповідно до встановлених норм. Тварин було випадковим чином поділено на дві групи. Перша група складалася з 14 здорових щурів, які не мали жодного контакту зі стоматологічним матеріалом і слугувала контрольною групою. Друга група, також з 14 щурів, контактувала зі стоматологічним склоіономерним цементом одноразово у дозі 1,0 мг/кг, що відповідало 10 ефективним дозам, щоб дослідити загальний вплив матеріалу на їхнє здоров'я протягом місяця, аналізуючи їхні стани, кров'яні показники та функцію нирок.

Експериментальні дослідження проводили з дотриманням етичних норм (Directive 86/609/EEC) положень Європейської конвенції про захист безхребетних тварин, які використовуються для експериментів та наукових цілей (2005) та «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» (2013).

Усі дані для кожного зразка та тесту вводилися в аркуш Microsoft Excel з подальшим статистичним аналізом за допомогою Windows, версія 10.0 з використанням описової статистики. Проаналізовані дані були представлені як середнє \pm стандартне відхилення (SD). Для внутрішньогрупового порівняння використовувався парний t-критерій, тоді як для міжгрупового порівняння використовувався односторонній дисперсійний аналіз. Рівень довіри був встановлений на рівні 95% ($p < 0,05$).

Результати дослідження

Функціональний стан печінки щурів, які тривалий період часу отримували розчин матеріалу, визначали шляхом аналізу показників печінки, які описували ферментативну та білковосинтезуючу її функції (табл. 1).

Стан ферментної активності печінки оцінювали за рівнем активності аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази: активність індикаторних ензимів – АлАТ у самців складала $(44,02 \pm 2,58)$ Од/л, тоді як у самок – $(44,19 \pm 1,29)$ Од/л. АсАТ у самців була $(126,63 \pm 8,32)$ Од/л, у самок – $(123,59 \pm 4,23)$ Од/л. Ці показники повністю відповідали встановленим нормам.

Важливим у дослідженні метаболічних функцій організму є також рівень глюкози в крові (рис. 1).

Таблиця 1
Вплив склоіономерного цементу для постійної фіксації на біохімічний профіль крові щурів після тривалого застосування

Група досліджу	Показники	Стать	
		Самці (n=7)	Самки (n=7)
Контроль	Загальний білок, г/л,	71,39±2,17	69,53±2,93
	Альбумін, ммоль/л	32,87±2,08	29,49±2,74
	Глюкоза, ммоль/л	4,47±1,07	4,35±1,05
	АсАТ, Од/л	124,24±7,56	122,21±5,34
	АлАТ, Од/л	43,12±2,47	38,27±4,05
СІЦ на основі ПКВК через 30 діб	Загальний білок, г/л ммоль/л	69,79±2,36	67,35±2,47
	Альбумін, ммоль/л	28,56±1,87	28,49±2,36
	Глюкоза, ммоль/л	4,64±2,18	4,51±2,23
	АсАТ, Од/л	126,63±8,32	123,59±4,23
	АлАТ, Од/л	44,02±2,58	44,19±1,29

Примітка: * – відхилення вірогідне щодо інтактного контролю (p<0,05).

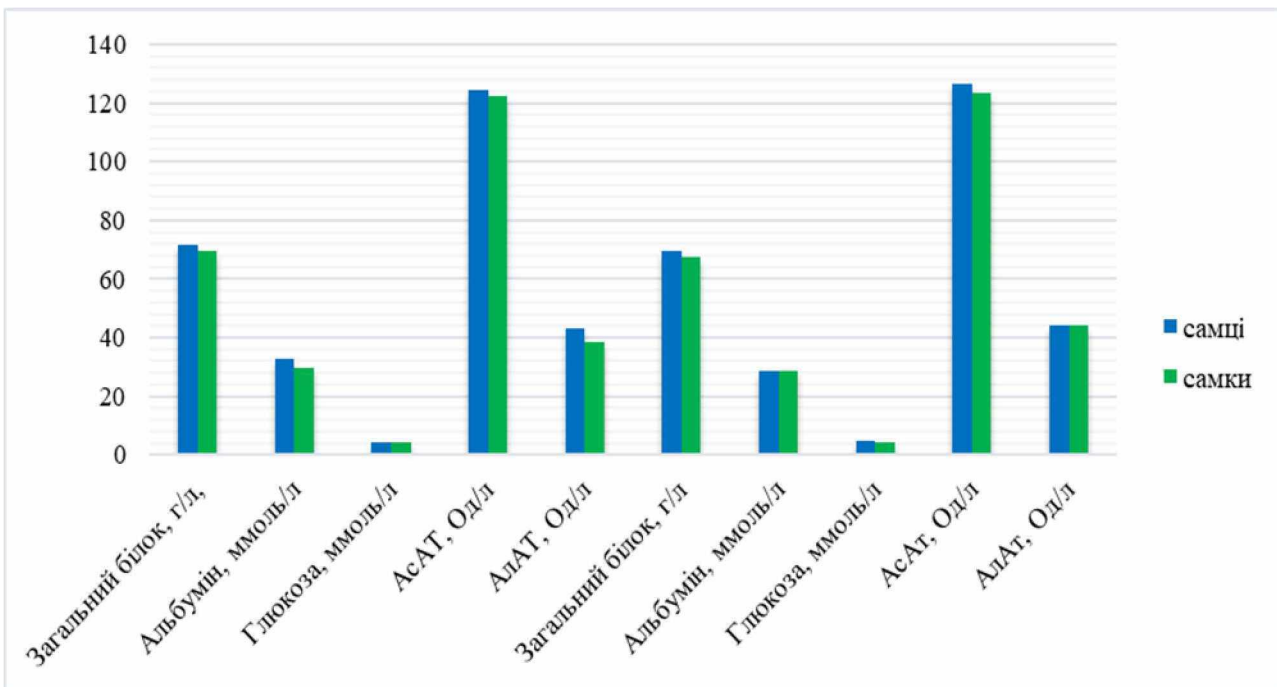


Рис. 1. Показники стану печінки та глюкози у лабораторних тварин при тривалому застосуванні СІЦ на основі ПКВК

Під час вивчення цього параметру не виявлено статистично значущих відмінностей у показниках контрольної та дослідних груп, що свідчить про відсутність негативного впливу на вуглеводний обмін тварин.

Отримані результати підтвердили, що стоматологічний склоіономерний цемент для постійної фіксації в досліджуваній дозі при довготривалому застосуванні у лабораторних щурів не спричиняє вираженого токсичного впливу на ферментосинтетичну функцію печінки та не проявляє цитолітичної дії.

При оцінці можливого негативного впливу тривалого застосування СІЦ на функціональний стан нирок використовували схему, що визначає динаміку рівня діурезу, показники функціонального стану азотвидільної функції нирок (рівень сечовини в сечі та сироватці крові, і креатиніну).

Ці дані дозволяють оцінити фільтраційну функцію нирок та реабсорбцію рідини каналцями (табл. 2).

З отриманих результатів можна зробити висновок, що стоматологічний склоіономерний цемент на основі ПКВК не викликав статистично значущих відхилень у досліджуваних показниках ні у самців, ні у самок. У сечі піддослідних тварин не виявлено цукру, кетонів та білка.

Представлені результати дослідження свідчать, що використання склоіономерного цементу не призводило до статистично значущих відхилень рівня креатиніну в сироватці крові. Рівень креатиніну у самців склав (65,47±4,6) мкмоль/л, що несуттєво відрізнявся від аналогічного показника у самок (63,38±7,1) мкмоль/л (рис. 2).

Таблиця 2
Вплив склоіономерного цементу для постійної фіксації
на показники функціонального стану нирок у щурів після тривалого застосування

Група, доза	Стать	Строки дослідження	Добовий діурез, мл	pH сечі	Відносна густина, г/см ³
Контроль	самці	-	3,98±0,63	6,79±0,28	1,037±0,024
	самки		3,82±0,47	6,68±0,32	1,025±0,012
СІЦ на основі ПКВК	самці	Після 30 діб	3,79±0,78	6,67±0,52	1,017±0,018
	самки		3,67±0,29	6,78±0,41	1,019±0,015

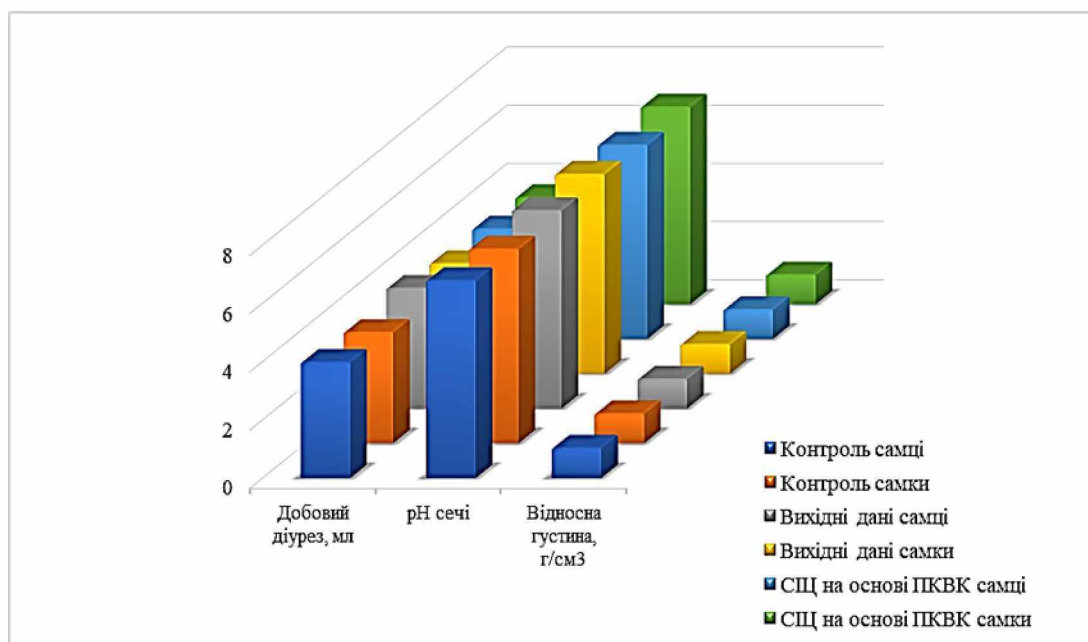


Рис. 2. Показники функціонального стану нирок лабораторних тварин

Таблиця 3
Показники функціонального стану нирок у щурів після тривалого застосування вітчизняного склоіономерного цементу

Група, доза	Стать	Строки дослідження	Сечовина сечі, ммоль/л	Сечовина сироватки, ммоль/л	Креатинін сироватки, мкмоль/л
Контроль	самці	-	337,4±21,4	4,71±0,27	68,74±4,2
	самки		329,3±19,5	4,58±0,41	66,58±5,3
СІЦ на основі ПКВК	самці	Після 30 діб	374,35±20,7	4,84±0,47	65,47±4,6
	самки		371,15±22,3	4,67±0,42	63,38±7,1

Існує невелика різниця в рівні сечовини в сироватці крові у самців – (4,84±0,47) мкмоль/л та самок – (4,67±0,42) мкмоль/л. Однак рівень сечовини в сечі суттєво не відрізняється. Наприклад, рівень сечовини у самців складає (374,35±20,7) ммоль/л, у самок – (371,15±22,3) ммоль/л. (табл. 3).

Під час аналізу кількісного вмісту загального білка та альбуміну в експериментальній групі статистично значущих відмінностей порівняно з інтактним контролем не виявлено. Це свідчить про відсутність токсичного впливу дози склоіономерного цементу на білково-синтетичну функцію печінки.

Обговорення результатів дослідження

Для кращого розуміння нещодавно розроблених стоматологічних матеріалів, протягом кількох десятиліть використовували тваринні моделі для оцінки параметрів токсичності та визначення терапевтичних доз [7, 9, 10]. У цьому до-

слідженні лабораторних щурів використовували для оцінки гематологічної та біохімічної реакції імплантованого розробленого матеріалу для кращого розуміння їх фармакокінетики та фармакодинаміки. Вважається, що змінені гематологічні та біохімічні параметри відображають дисфункцію життєво важливих органів і гемодинамічного механізму організму, що стосується несприятливих ефектів або токсичності, спричинених токсичними сполуками, що виділяються під час біотрансформації досліджуваних матеріалів в організмі тварини та людини [8, 11, 12]. Гематологічна система є однією з найбільш чутливих систем, що відображає фізіологічний і патологічний статус функціонування організму проти тест-агентів [9]. Клінічні біохімічні аналізи проводяться, щоб дослідити можливий вплив усіх досліджуваних речовин на функції печінки та нирок піддослідних тварин.

Ниркова система дуже сприйнятлива до різ-

них токсинів і токсичних побічних продуктів, які фільтруються через клубочкові каналці через велику кількість крові, що протікає через них і накопичується там. Рівні сироваткового креатиніну та сечовини класично використовуються для діагностики ураження ниркової системи [10, 13].

Висновки

Отже, після виконання експериментальних досліджень, ми переконалися, що вітчизняний склоіономерний цемент у досліджуваній дозі негативно не позначається на функціональному стані нирок, а саме на екскреції азоту та діуретичній активності, а також не чинить токсичного впливу на важливі органи та тканини організму піддослідних щурів.

Перспективи подальших досліджень

Створення та впровадження нових різноманітних стоматологічних матеріалів потребує дослідження за допомогою спеціальних доклінічних протоколів, щоб визначити їх індекс безпеки перед початком широкого застосування у клінічній практиці. Від проведених досліджень очікується, що такі матеріали демонструватимуть мінімальну цитотоксичну дію, щоб вважатися прийнятними та безпечними [11].

References

1. Sidorova OV, Yanishen IV. Determination of the toxicity of domestic glass ionomer cement for permanent fixation of fixed structures of dental prostheses [Vyznachennya toksychnosti vitchyznyanoho skloionomernoho tseментu dlya postynoyi fiksatsiyi neznimnykh konstruktivnykh zubnykh proteziv]. *Medicine today and tomorrow*. 2022;91(1):65-71. doi: 10.35339/msz.2022.91.1.sya. (Ukrainian).
2. Diudina IL. Zberezheniya funktsional'noyi aktyvnosti pul'py pry pidhotovtsi zubiv do likuvannya neznimnykh konstruktivnyamy

proteziv [Preservation of the functional activity of the pulp during tooth preparation to treatment with fixed prosthetic structures]. *Abstr. PhD (Med)*. Kharkiv; 2012. 22 p. (Ukrainian).

3. Parasuraman S, Raveendran R, Kesavan RJ. Blood collection from small laboratory animals. *Pharmacol Pharmacother*. 2010;1:87-93.
4. Yanishen I, Diudina I, Krychka N, Diieva T, Kuznetsov R. Experimental justification of a method-of-choice to protect the receptor apparatus of the teeth, supporting a non-removable design denture. *Georgian Medical News*. 2019;1(286):36-39.
5. Turner PV, Brabb T, Pekow C, Vasbinder MA. Administration of substances to laboratory animals: routes of administration and factors to be considered. *J Am Assoc Lab Anim Sci*. 2011;50:600-613.
6. Bhakuni GS, Bedi O, Bariwal J, Deshmukh R, Kumar P. Animal models of hepatotoxicity. *Inflamm Res*. 2016 Jan;65(1):13-24. doi: 10.1007/s00011-015-0883-0
7. Mallineni SK, Nuvvula S, Matinlinna JP, Yiu CK, King NM. Biocompatibility of various dental materials in contemporary dentistry: a narrative insight. *J Investig Clin Dent*. 2013;4(1):9-19. doi: 10.1111/j.2041-1626.2012.00140.x
8. European Convention on the Protection of Vertebrate Animals Used for Research and Other Scientific Purposes. Strasbourg, 18 Mar 1986. Official translation. Verkhovna Rada of Ukraine. Legislation of Ukraine. [Yevropeys'ka konventsiya pro zakhyst khrebetnykh tvaryn, shcho vykorystovuyut'sya dlya doslidnykh ta inshykh naukovykh tsiley]. Available from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_137
9. Francisconi LF, Scaffa PM, de Barros VR, Coutinho M, Francisconi PA. Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-cariou cervical lesions. *J Appl Oral Sci*. 2009;17(5):364-9. doi: 10.1590/s1678-77572009000500003
10. Bollu IP, Hari A, Thumu J, Velagula LD, Bolla N, Varri S, et al. Comparative evaluation of microleakage between nano-ionomer, giomer and resin modified glass ionomer cement in class V cavities – CLSM study. *J Clin Diagn Res*. 2016;10:66-70. doi: 10.7860/JCDR/2016/18730.7798
11. Silva RM, Pereira FV, Mota FA, Watanabe E, Soares SM, Santos MH. Dental glass ionomer cement reinforced by cellulose microfibrils and cellulose nanocrystals. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2016;58:389-95. doi: 10.1016/j.msec.2015.08.041
12. Denysenko SV. Bioetychnе stavlennya do laboratornykh tvaryn u navchal'nomu protsesi [Bioethical attitude to laboratory animals in the educational process]. *Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny*. 2013;13(2):242-245. (Ukrainian).
13. Klyuchynska TI. Stvorennya istorichnoho kontrolyu biokhimichnykh pokaznykiv syrovatky krovi shchuriv Wistar Hannover [Creation of historical control of biochemical indicators of raw blood wool of Wistar Hannover rats]. *Ukrayins'kyi zhurnal suchasnykh problem toksykologiyi*. 2019;3:24-9. (Ukrainian).

Summary

BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD OF LABORATORY ANIMALS IN CASE OF PROLONGED CONTACT WITH THE RESEARCH MATERIAL

Yanishen IV, Sidorova OV, Kuznetsov RV, Krychka NV, Diudina IL

Key words: experiment, laboratory animals, fixed structures, fixation cement, blood biochemical parameters

The purpose of this study was to determine the biochemical parameters of blood of laboratory animals in prolonged contact with the experimental material

Materials and methods. An experimental study was conducted in the laboratories and vivarium of the State Institution "Institute of Spine and Joint Pathology named after Prof. M.I. Sitenko" on 28 white laboratory rats aged 6 months with a body weight of 200 to 250 grams. The animals were randomly divided into two groups: a control group (14 rats) and an experimental group (14 rats), which were exposed to dental glass ionomer cement at a dose of 1.0 mg/kg. Toxic effects were evaluated for 1 month. The blood sampling procedure included tail vein dilation, disinfection, tail fixation, and blood collection. The study was conducted in special conditions with full feeding.

Results. The study found no significant negative effects of prolonged use of dental glass ionomer cement (GIC) on kidney function. Analysis of diuresis, urea and creatinine levels in urine and blood serum showed no statistically significant differences between males and females. No sugar, ketones, or protein were detected in the animals' urine. Serum creatinine levels were (65.47±4.6) μmol/l in males and (63.38±7.1) μmol/l in females, while serum urea levels were (4.84±0.47) μmol/l in males and (4.67±0.42) μmol/l in females. Urinary urea levels were (374.35±20.7) mmol/l in males and (371.15±22.3) mmol/l in females.

Conclusions. The obtained results of the study indicate statistically significant deviations in the studied indicators of the functional state of the kidneys both in males and females after prolonged use of dental glass-inomer cement based on polyacrylate carboxylate. The presence of sugar, ketones and protein was not detected in the urine of the animals. The analysis of serum creatinine levels showed no statistically significant differences between the conditions, and serum urea levels did not differ between them either. Thus, it can be concluded that the use of glass-inomer cement has no negative effect on the functional state of the kidneys in the studied animals.