



THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 16th
International Scientific
and Practical Conference

**SCIENTIFIC RESEARCH
IN XXI CENTURY**

Ottawa, Canada
16-18.09.2024

SCIENTIFIC COLLECTION
INTERCONF

No 216
September, 2024

OPEN  ACCESS

Scientific Collection «InterConf»

No 216

September, 2024

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 16th International
Scientific and Practical Conference

**SCIENTIFIC RESEARCH
IN XXI CENTURY**

OTTAWA, CANADA

September 16–18, 2024



OTTAWA
2024

UDC 001.1

S 40 *Scientific Collection «InterConf»*, (216): with the Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference «Scientific Research in XXI Century» (September 16-18, 2024; Ottawa, Canada) / comp. by LLC SPC «InterConf». Ottawa: Methuen Publishing House, 2024. 190 p.
ISBN 978-0-458-20903-3 (series)
DOI 10.51582/interconf.2024.216

EDITOR

Anna Svoboda
Doctoral student
University of Economics;
Czech Republic
annasvobodaprague@yahoo.com

COORDINATOR

Mariia Granko
Coordination Director
LLC Scientific Publishing Center
«InterConf»; Ukraine
info@interconf.center

EDITORIAL BOARD

Temur Narbaev (DSc in Medicine)
Tashkent Pediatric Medical Institute,
Republic of Uzbekistan;
temurl972@inbox.ru

Nataliia Mykhalitska (PhD
in Public Administration)
Lviv State University of
Internal Affairs; Ukraine

Dan Goltsman (Doctoral student)
Riga Stradiņš University;
Republic of Latvia;
goltsman.dan@inbox.lv

Katherine Richard (DSc in Law),
Hasselt University; Kingdom of Belgium
katherine.richard@protonmail.com;

Bashirov Ansar (Doctor of Medicine),
EMIH of Almaty region,
Republic of Kazakhstan

Stanyslav Novak (DSc in Engineering)
University of Warsaw; Poland
novaks657@gmail.com;

Kanako Tanaka (PhD in Engineering),
Japan Science and Technology
Agency; Japan;

Mark Alexandr Wagner (DSc. in Psychology)
University of Vienna; Austria
mw6002832@gmail.com;

Davit Tchiotashvili (Doctor of Economics),
Gori State University, Georgia;

Richard Brouillet (LL.B.),
University of Ottawa; Canada;

Kamile Əliağa qızı Əliyeva (DSc
in Biology)

Baku State University; Republic of Azerbaijan

Dmytro Marchenko (PhD in Engineering)
Mykolayiv National Agrarian University
(MNAU); Ukraine;

Svitlana Lykholat (PhD in Economics),
Lviv Polytechnic National University; Ukraine

Viktor Yanchenko (PhD in Pharm. Sc.),
T.H. Shevchenko National University
«Chernihiv Colehium»; Ukraine

Rakhmonov Aziz Bositovich (PhD in Pedagogy)
Uzbek State University of World Languages;
Republic of Uzbekistan;

Mariana Vereskliia (PhD in Pedagogy)
Lviv State University of Internal Affairs;
Ukraine

Dr. Albena Yaneva (DSc. in Sociology
and Antropology),
Manchester School of Architecture; UK;

Vera Gorak (PhD in Economics)
Karlovarská Krajská Nemocnice; Czech Republic
veragorak.assist@gmail.com;

Polina Vuitsik (PhD in Economics)
Jagiellonian University; Poland
p.vuitsik.prof@gmail.com;

Alexander Schieler (PhD in Sociology),
Transilvania University of Brasov; Romania
alexandrds.schieler@protonmail.ch

George McGrown (PhD in Finance)
University of Florida; USA
mcgrown.geor@gmail.com;

Vagif Sultanly (DSc in Philology)
Baku State University; Republic of Azerbaijan

Larysa Kupriianova (PhD in Medicine)
Humanitas University, Italy

Please, cite as shown below:

1. Surname, N. & Surname, N. (2024). Title of an article. *Scientific Collection «InterConf»*, (216), 21-27. Retrieved from <https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding...>


This issue of Scientific Collection «InterConf» contains the materials of the International Scientific and Practical Conference. The conference provides an interdisciplinary forum for researchers, practitioners and scholars to present and discuss the most recent innovations and developments in modern science. The aim of conference is to enable academics, researchers, practitioners and college students to publish their research findings, ideas, developments, and innovations.

Scientific Collection «InterConf» and its content are indexed in Google Scholar


© 2024 Authors
© 2024 Methuen Publishing House
© 2024 LLC SPC «InterConf»

TABLE OF CONTENTS

BUSINESS ECONOMICS

	Дідковська Л.І.	ЗРОШУВАНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	6
---	-----------------	---	---




MARKETING, ADVERTISING AND PR

	Радченко Г.А. Пінтусов А.О.	ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ ЕМОЦІЙНОГО МАРКЕТИНГУ В ПРОЦЕСІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ	14
---	--------------------------------	--	----


FINANCE AND CREDIT

	Кретов Д.Ю.	НЕОБАНКІНГ – СУЧАСНИЙ ТРЕНД РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОГО РИНКУ	23
--	-------------	---	----



PEDAGOGY AND EDUCATION

	Muradova G.Ç.	İNKLÜZİV TƏHSİLİN İDRAKIN İNKİŞAFINA TƏSİRİ	27
	Shkhaliyeva K.Z.	REQUIREMENTS FOR READING TRAINING IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' SPEECH AND THINKING IN THE TEACHING OF THE AZERBAIJAN LANGUAGE	34
	Melnic N.	DEONTOLOGIA ÎN COMUNICAREA PEDAGOGICĂ	39


POLITICAL SCIENCE AND PUBLIC ADMINISTRATION


	Осауленко С.В.	ГЕНДЕРНІ ПИТАННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ ПОЛІТИЦІ (НА МАТЕРІАЛАХ ЗАКОНОДАВСТВА ПРО МІСЦЕВІ ВИБОРИ)	46
---	----------------	--	----

PHILOLOGY AND LINGUISTICS




	Дорофеева М.С. Бекала К.І.	ТЕРМІНОЛОГІЯ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В НІМЕЦЬКО-УКРАЇНСЬКОМУ ГАЛУЗЕВОМУ ПЕРЕКЛАДІ КРИЗЬ ПРИЗМУ ІІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ	49
	Мунтян О.О.	УКРАЇНСЬКА ФІНАНСОВА ТЕРМІНОЛОГІЯ: СТАНОВЛЕННЯ, РОЗВИТОК І СЬОГОДЕННЯ	57

LAW AND INTERNATIONAL LAW



	Куляк Р.Ю. Луц Д.М.	ШОДО ПОВНОВАЖЕНЬ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В ЧАСТИНІ РОЗТАШУВАННЯ МАЙДАНЧИКІВ ТА ЗОН ДЛЯ ВИГУЛУ ДОМАШНІХ ТВАРИН	59
---	------------------------	---	----

	Тороп М.О.	СУТНІСТЬ ЮРИДИЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ В НАУКОВІЙ СПАДЩИНІ М. І. ПАЛІЄНКА	62
---	------------	---	----



ARTS, CULTURAL STUDIES AND ETHNOGRAPHY

	Əliyeva S.B.	CARPET SCIENTIST LATIF KARIMOV	65
	Kniaz O.	PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF FOLKLORE COMPETENCE IN FUTURE CULTURAL STUDIES PROFESSIONALS: CONTENT, METHODS AND EFFECTIVENESS	71
	Ostapenko- Kravchuk A.	PECULIARITIES OF FORMATION OF FUTURE MUSIC TEACHERS' PROFESSIONAL CULTURE IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING	79



ASTRONOMY, SPACE AND AVIATION

	Кошевий О.М.	ВИКОРИСТАННЯ ІНДУКТИВНОЇ ЗАРЯДКИ ДЛЯ МУЛЬТИРОТОРА З АВТОМАТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ ПОСАДКИ	87
	Кошевий О.М.	МОДЕЛЮВАННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МУЛЬТИРОТОРА	91



BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

	Muminov D.Y.	VARIATIONS IN SPORE MORPHOTYPES AND MICROMORPHOLOGICAL ANATOMY OF THE FRONDS IN A SELECTION OF FERN SPECIES	95
	Насимова З.Х. Ташпулатов Й.Ш.	ВЛИЯНИЯ СТИМУЛЯТОРА НА РАЗМНОЖЕНИЕ ЧЕШУЯМИ ЛУКОВИЦ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ЛИЛИИ	103




MEDICINE AND PHARMACY

	Степанов Г.Ф. Дімова А.А.	ВПЛИВ ПАТОГЕНЕТИЧНО ОРІЄНТОВАНОЇ ФАРМАКОКОРЕКЦІЇ НА ВМІСТ МЕТАБОЛІТІВ ГЛІКОЛІЗУ В НАЩАДКІВ ОПРОМІНЕНИХ ТВАРИН, ПІДДАНИХ ІОНІЗУЮЧОМУ ОПРОМІНЕННЮ	108
	Щудро С.А.	МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НУТРИЦІОЛОГІЯ» СТУДЕНТАМ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ	117


PHYSICS AND MATHS

	Вишинський В.А.	ЩЕ РАЗ ПРО ТРИВИМІРНИЙ ПРОСТІР ТА ПЛИН ЧАСУ В НЬОМУ	120
	Климась Р.В.	ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ РОЗРАХУНКОМ МЕДІАН	125




AGROTECHNOLOGIES AND AGRICULTURAL INDUSTRY

	Грищун А.В. Борис М.М.	ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ДОЇННЯ КОРІВ АПАРАТОМ ІЗ ДОЇЛЬНОЮ ГУМОЮ НОВОГО ТИПУ	129
	Шувар А.М. Баран М.З.	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ДВОРУЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	138
	Шувар А.М. Шманько Н.Р.	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТРИТІКАЛЕ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ЛИСТКОВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	141


RADIO ENGINEERING, ELECTRONICS AND ELECTRICAL ENGINEERING

	Tsymbal O.	EFFICIENCY OF USING SPREAD SPECTRUM TECHNIQUES FOR REDUCING ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE IN AUTOMOTIVE OSCILLATORS	144
---	------------	---	-----

INFORMATION AND WEB TECHNOLOGIES

	Shmatko O. Gamayun I. Dorohyi M.	BLOCKCHAIN TECHNOLOGY – CURRENT STATUS AND FUTURE RESEARCH IN HEALTHCARE TECHNOLOGY	150
	Uchqunova D.N.	DEVELOPMENT OF A LOGICAL MODEL OF INFORMATION PROCESSING IN MANAGEMENT SYSTEMS	164
	Кожухівський А.Д. Кожухівська О.А.	БАГАТОРІВНЕВИЙ ЗАХИСТ КОРПОРАТИВНИХ ПОРТАЛІВ НА ПЛАТФОРМІ MS SHAREPOINT	173

MILITARY AFFAIRS AND NATIONAL SECURITY

	Рибидайло А.А. Руденська Г.В.	ПОРЯДОК ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТРІБНОГО РІВНЯ ЗРІЛОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ	180
---	----------------------------------	---	-----

MEDICINE AND PHARMACY

Вплив патогенетично орієнтованої фармакокорекції на вміст метаболітів гліколізу в нащадків опромінених тварин, підданих іонізуючому опроміненню

Степанов Геннадій Федорович¹, Дімова Алла Анатоліївна²

¹ доктор медичних наук, доцент, завідувач кафедри медичної біології та хімії;
Одеський національний медичний університет; Україна

² асистент кафедри медичної біології та хімії;
Одеський національний медичний університет; Україна

Анотація. У роботі наведені результати експериментальних досліджень, присвячених визначенню ефективності гормонально-вітамінного комплексу в аспекті зміни метаболізму м'язової тканини нащадків опромінених тварин шляхом впливу на термінальні ланки процесу гліколізу, циклу трикарбонових кислот та початковий етап глюконеогенезу. Введення гормонально-вітамінного комплексу з метою корекції метаболічних порушень в м'язовій тканині нащадків опромінених у різних дозах тварин, які були піддані опроміненню у дозі 1,0 Гр, призводило до покращення енергетичних ресурсів у м'язовій тканині як за рахунок посилення гліколітичного субстратного фосфорилування, яке має домінуюче значення для забезпечення енергією скелетних м'язів, так і за рахунок посилення окислювального потенціалу циклу трикарбонових кислот не тільки на етапі дії малатдегідрогенази, але й на етапі, який каталізується сукцинатдегідрогеназою, що призвело до підвищення фізичної працездатності досліджуваних груп тварин. Отримані дані розцінюються як експериментальне обґрунтування доцільності подальшого з'ясування ефективності оригінального гормонально-вітамінного комплексу в аспекті відновлення функціональної активності вітальних органів і систем організму при впливі іонізуючої радіації.

Ключові слова: іонізуюче опромінення, нащадки опромінених тварин, гормонально-вітамінний комплекс, патофізіологічні механізми

Загальний стан організму після дії іонізуючого опромінення та викликані цим опроміненням зміни багато в чому визначають функціонування м'язової тканини [1], яка відіграє важливу роль у забезпеченні життєдіяльності організму, а якщо враховувати, що фізичному навантаженню піддаються нащадки опромінених тварин, то слід очікувати більш глибоких біохімічних змін у метаболізмі м'язової тканини [2-4]. Опромінення викликає ряд метаболічних порушень, пов'язаних з функцією вітамінів, зменшується вміст не тільки вітамінів у

MEDICINE AND PHARMACY

тканинах, але й коферментних форм ферментів, до складу яких входять вітаміни [5]. Особливе значення має порушення ферментів субстратного фосфорилування, до складу яких входять тіамінопірофосфат і нікотинамід, і посилення процесів перекисного окислення ліпідів, що приводить до порушення структури й функції біомембран, що пригнічується введенням екзогенного токоферолу [6]. Крім того, підсилюються катаболічні процеси, що приводять до деструкції білка і негативного азотистого балансу [7].

Прийом медичних препаратів для запобігання радіоіндукованих порушень є одним із найбільш ефективних підходів для захисту та лікування уражень, спричинених дією іонізуючого випромінювання. Проте, і в такому аспекті проблеми, яка розглядається, є дотепер неостаточно недосліджені моменти, оскільки вкрай незначні кількості ліків можуть бути призначені безпосередньо після опромінення, оскільки, по-перше, більшість з яких є токсичними і, по-друге, лише незначна кількість ліків рослинного походження володіють високим рівнем специфічності [8]. Отже, вкрай важливими є розробки, спрямовані на пошук та розробку ефективних радіопротекторних схем.

Мета роботи – визначити ефективність гормонально-вітамінного комплексу в аспекті зміни метаболізму м'язової тканини нащадків опромінених тварин шляхом впливу на термінальні ланки процесу гліколізу, циклу трикарбонових кислот та початковий етап глюконеогенезу.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження були проведені на статевозрілих щурах-самцях масою 180–220 г. лінії Вістар, що утримувалися на стандартній дієті віварію. Утримання, обробка та маніпуляції з тваринами проводились відповідно із «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах», ухваленими П'ятим національним конгресом з біоетики (Київ, 2013), при цьому керувалися рекомендаціями Європейської конвенції про Захист хребетних тварин для експериментальних та інших наукових цілей (Страсбург, 1985), методичним рекомендаціями ДФЦ МОЗ України «Доклінічні дослідження препаратів» (2001) та правилами гуманного поводження з піддослідними тваринами та умовами, затвердженими Комісією з біоетики Одеського національного медичного університету (протокол № 32Д від 17.03.2016 р.).

Тварин піддавали тотальному гама-опроміненню Co^{60} натще на установці для телегаматерапії «Агат». Поглинута доза 6,0 Гр, потужність дози 0,48 Гр/хв., ВЖП – 75 см [9].

Дослідження проведені на 1-місячних щурятах, народжених

MEDICINE AND PHARMACY

інтактними тваринами, та 1-місячних щурятах, народжених тваринами, одноразово тотально опроміненими у дозі 0.5 Гр та 1.0 Гр. Тварини були розподілені на групи таким чином: 1 група - щурята, народжені від інтактних тварин; 2 група - 1-місячні щурята, народжені від тварин, опромінених дозою 0.5 Гр; 3 група - 1-місячні щурята, народжені від тварин, опромінених дозою 1.0 Гр. У кожній групі було 8-10 тварин.

Тварин виводили із дослідів через евтаназію під пропофоловим (в/в, 60 мг/кг) наркозом. Після розтину тварин збирали кров, видаляли печінку та передню групу м'язів стегна, в яких загальноприйнятими методами визначали вміст лактату, пірувату, малату та оксалооцту, а також активність малатдегідрогенази (МДГ) і НАДФ-залежної МДГ.

До складу гормонально-вітамінного комплексу (ГВК) входили токоферол ацетат (50 мг/кг, в/м, через 30 хв після опромінення), ретаболіл (2,5 мг/кг, в/м, через 3 год після опромінення), кокарбоксілаза (5 мг/кг, п/ш) та нікотинамід (10 мг/кг п/ш), які вводили через 1 добу після опромінення у 0,5 мл фізіологічного розчину. Гормонально-вітамінний комплекс вводили тваринам протягом 12 діб [10].

Отримані результати обчислювали статистично із застосуванням критерію АНОВА, який супроводжувався в разі відповідності критерієм Ньюман-Кулліза.

Отримані результати та їх обговорення.

Після введення ГВК спостерігається незначне збільшення вмісту лактату у міокарді та скелетному м'язі 1-місячних щурят, народжених від опромінених у дозі 0.5 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1.0 Гр, та більш виражене зростання концентрації лактату у м'язовій тканині нащадків, народжених від опромінених у дозі 1.0 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1.0 Гр, які не отримували терапію ($p < 0.05$). Вміст лактату у крові досліджених груп також перевищує цей показник у інтактних щурят, причому значно вища концентрація лактату спостерігається у крові нащадків, народжених від опромінених у дозі 1.0 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1.0 Гр ($p < 0.05$; табл. 1).

Вміст пірувату після введення ГВК незначно перевищує цей показник як у м'язовій тканині та крові 1-місячних щурят, народжених від опромінених у дозі 0,5 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1,0 Гр, так і у досліджуваних тканинах та крові нащадків, народжених від опромінених у дозі 1,0 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1,0 Гр ($p > 0,05$).

MEDICINE AND PHARMACY

Таблиця 1

Вплив гормонально-вітамінного комплексу на вміст метаболітів гліколізу у досліджуваних тканинах 1-місячних щурят, народжених від опромінених у різних дозах тварин та підданих опроміненню у дозі 1.0 Гр

№	Групи щурів	Міокард, мкмоль/Г тканини	Скелетні м'язи, мкмоль/Г тканини	Кров, мкмоль/мл
Вміст лактату (M±m)				
1	Інтактні. n=10	3.286±0.163	3.884±0.205	1.102±0.086
До корекції				
2	Опромінення 0.5 Гр. n=10	3.452±0.164	4.238±0.208	1.352±0.078
3	Опромінення 1 Гр. n=10	5.392±0.216*	6.726±0.232*	2.234±0.092*
Після корекції				
4	Опромінення 0.5 Гр. n=10	3.312±0.166	4.246±0.212	1.234±0.072
5	Опромінення 1 Гр. n=10	3.528±0.224#	4.738±0.218#	1.896±0.078
Вміст пірувату (M±m)				
1	Інтактні. n=10	0.376±0.017	0.406±0.022	0.112±0.004
До корекції				
2	Опромінення 0.5 Гр. n=10	0.412±0.022	0.426±0.024	0.134±0.006*
3	Опромінення 1 Гр. n=10	0.468±0.024*	0.468±0.026*	0.162±0.008*
Після корекції				
4	Опромінення 0.5 Гр. n=10	0.398±0.022	0.428±0.022	0.126±0.006
5	Опромінення 1 Гр. n=10	0.412±0.024	0.434±0.024	0.162±0.008

Примітки: * - $p < 0,05$ - вірогідні розбіжності досліджуваних показників порівняно з відповідними даними у інтактних тварин;
- $p < 0,05$ - вірогідні розбіжності досліджуваних показників порівняно з відповідними даними у тварин до корекції. (АНОВА + Ньюман-Куллз критерій).

Активність НАД-залежної МДГ в цитоплазмі серцевого та скелетного м'язів нащадків, народжених від опромінених у різних дозах тварин та підданих опроміненню у дозі 1,0 Гр після введення ГАК, співставна з відповідним показником у інтактних тварин. Активність прямої НАД-залежної малатдегідрогеназної реакції у мітохондріях серцевого та

MEDICINE AND PHARMACY

скелетного м'язів нащадків, народжених від опромінених у різних дозах тварин та підданих опроміненню у дозі 1,0 Гр після введення ГВК, знижується, причому найнижчі показники спостерігаються у щурят, народжених від опромінених у дозі 1,0 Гр тварин та підданих опроміненню дозою 1,0 Гр, після застосування фармакологічної корекції, проте, зазначені показники є тотожними з відповідними в групі інтактних щурят ($p > 0,05$; табл. 2).

Таблиця 2

Вплив гормонально-вітамінного комплексу на активність НАД-залежних малатдегідрогеназ та вміст метаболітів реакції у тканинах 1-місячних щурят, народжених від опромінених різними дозами тварин та підданих опроміненню у дозі 1.0 Гр

№	Ферменти і метаболіти	М і о к а р д		Скелетний м'яз		Кров
		Цитоплазма	Мітохондрії	Цитоплазма	Мітохондрії	
Інтактні щурята (група 1), n=10						
1	НАД-МДГ (пряма реакція)	0.582±0.052	0.286±0.023	0.214±0.014	47,37±3,24	1,932±0,164
2	НАД-МДГ (зворотна реакція)	2.461±0.021	0.216±0.032	1.065±0.026	54,18±3,61	4,372±0,362
3	Малат	0.336±0.029		0.118±0.011		0.107±0.011
4	Оксалооцет	47.43±3.17		39.18±2.84		15.72±1.32
1-місячні щурята, народжені від опромі-нених у дозі 0,5 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1,0 Гр (група 4), n=10						
До корекції						
1	НАД-МДГ (пряма реакція)	0.656±0.18	0.236±0.014	0.278±0.008	40,36±2,80	2,244±0,198
2	НАД-МДГ (зворотна реакція)	2.464±0.152	0.268±0.054	1.448±0.074*	68,24±2,92	4,618±0,314
3	Малат	0.389±0.024		0.164±0.013		0.117±0.014
4	Оксалооцет	43.76±2.75		36.19±2.65		14.82±1.33
Після корекції						
1	НАД-МДГ (пряма реакція)	0.632±0.18	0.226±0.01	0.264±0.008	43,28±3,20	1,786±0,178
2	НАД-МДГ (зворотна реакція)	2.084±0.144	0.248±0.056	1.284±0.056	66,48±2,86	4,282±0,312
3	Малат	0.392±0.026		0.172±0.014		0.124±0.012
4	Оксалооцет	42.68±1.96		34.52±1.74		14.48±1.26
1-місячні щурята, народжені від опромі-нених у дозі 1,0 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1,0 Гр (група 5), n=10						
До корекції						
1	НАД-МДГ (пряма реакція)	0.984±0.36	0.178±0.012*	0.314±0.012*	26,56±1,4*	1,246±0,134*
2	НАД-МДГ (зворотна реакція)	3.814±0.236*	0.296±0.088	1.838±0.096*	78,52±3,64*	5,722±0,386*

MEDICINE AND PHARMACY

Продовження табл. 2

3	Малат	0.492±0.084		0.236±0.022*		0.184±0.016*
4	Оксалооцет	59.12±3.96*		55.06±3.48*		19.24±2.16
Після корекції						
1	НАД-МДГ (пряма реакція)	0.686±0.20#	0.254±0.016	0.278±0.008	41,94±3,2#	1,924±0,186#
2	НАД-МДГ (зворотна реакція)	1.998±0.134#	0.278±0.072	1.296±0.068	68,42±2,92	4,546±0,342
3	Малат	0.416±0.032		0.178±0.016		0.128±0.014
4	Оксалооцет	43.62±1.94		35.84±1.76#		15.94±1.28

Примітки: * - $p < 0.05$ - вірогідні розбіжності досліджуваних показників порівняно з відповідними даними у інтактних тварин;

- $p < 0.05$ - вірогідні розбіжності досліджуваних показників порівняно з відповідними даними у тварин до корекції (АНОВА + Ньюман-Куллз критерій).

Активність прямої НАД-залежної малатдегідрогеназної реакції у крові нащадків, народжених від опромінених у різних дозах тварин та підданих опроміненню у дозі 1.0 Гр після введення ГВК, причому найнижчий показник спостерігається у щурят, народжених від опромінених у дозі 0.5 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1.0 Гр після фармакологічної корекції, але й ці показники є спів ставними з аналогічними у інтактних щурят ($p > 0.05$).

Активність НАД-залежної МДГ в цитоплазмі серцевого м'язу нащадків, народжених від опромінених у різних дозах тварин та підданих опроміненню дозою 1.0 Гр після введення ГВК, нижча порівняно з інтактною групою, причому найнижчий показник її активності у цитоплазмі міокарду спостерігається у щурят, народжених від опромінених у дозі 1.0 Гр тварин та підданих опроміненню у дозі 1.0 Гр після введення ГВК ($p > 0.05$).

Таким чином, отримані результати свідчать про те, що введення ГВК тваринам, які були піддані опроміненню у дозі 1.0 Гр, призводило до покращення енергетичних ресурсів у м'язовій тканині як за рахунок посилення гліколітичного субстратного фосфорилування, яке має домінуюче значення для забезпечення енергією скелетних м'язів, так і за рахунок посилення окислювального потенціалу циклу трикарбонових кислот не тільки на етапі дії МДГ, але й на етапі, який каталізується сукцинатдегідрогеназою, що безумовно призвело до підвищення фізичної працездатності досліджуваних груп тварин.

Отримані дані, безумовно потребують конкретизації та подальшого уточнення, саме за рахунок яких патобіохімічних процесів або за участі яких патофізіологічних механізмів формуються пострадіаційних розладів у функціонуванні м'язової системи статевозрілих щурів та щурят інфантильного віку. Проте, існуючий масив фактичних даних свідчить про виражені

MEDICINE AND PHARMACY

порушення процесів синтезу, накопичення та метаболізму вуглеводів в динаміці періоду після іонізуючого опромінення [9, 11–16].

Приблизно такий же результат ми й отримали при вивченні впливу оригінального ГВК на процеси енергозабезпечення у опромінених тварин та їх нащадків [17, 18]. Відзначимо в цьому плані, що доведено розвиток більш негативних зміни у біоенергетичних процесах у нащадків, які були отримані від батьків із збільшенням дози опромінення та самі потім були піддані опроміненню в аналогічних дозах [8].

Важливим в аналізі отриманих результатів вважаємо розуміння механізмів реалізації радіопротекторного впливу корегуючої схеми, активність якої була спрямована на відновлення індукованих впливом іонізуючого опромінення патофізіологічних і патобіохімічних порушень. Відомо, що в накопиченні малату провідну роль відіграє активація зворотної НАД-залежної МДГ в цитоплазмі та в мітохондріях м'язової тканини, а також переважання зворотної НАДФ-залежної малатдегідрогеназної реакції, яка забезпечує карбоксилювання пірувату та перетворення його в малат [6]. Додатково до цього, в тканинах накопичуються відновлені форми НАДН⁺, що спричиняє розвиток ацидозу та створює умови для конкуренції між аеробними та анаеробними процесами, де перевагу мають анаеробні реакції, які за механізмом позитивного зворотного зв'язку посилюють розвиток ацидотичних змін.

Висновки

1. Доведено виражену радіопротекторну ефективність гормонально-вітамінного комплексу, до складу якого входили токоферол, ретаболіл, кокарбоксилаза та нікотинамід, в аспекті нормалізації енергетичних процесів м'язовій тканині нащадків опромінених тварин.

2. Отримані дані розцінюються як експериментальне обґрунтування доцільності подальшого з'ясування ефективності оригінального ГВК в аспекті відновлення функціональної активності вітальних органів і систем організму при впливі іонізуючої радіації.

References:

- [1] Lumniczky K, Impens N, Armengol G, Candéias S, Georgakilas AG, Hornhardt S, Martin OA et al. Low dose ionizing radiation effects on the immune system . Environ Int. 2021; 149: 106212. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106212>
- [2] Paithankar JG, Gupta SC, Sharma A. Therapeutic potential of low dose ionizing radiation against cancer, dementia, and diabetes: evidences

MEDICINE AND PHARMACY

- from epidemiological, clinical, and preclinical studies. *Mol Biol Rep.* 2023; 50(3): 2823-2834.
- [3] Вастьянов РС, Стоянов АН, Бакуменко ИК. Системная патологическая дезинтеграция при хронической ишемии мозга. Экспериментально-клинические аспекты. Saarbrücken : LAP Lambert Academic Publishing. 2015: 169.
- [4] Stepanov GF, Vastyanov RS. Involvement of intramuscular pathology at the level of the actomyosin junction into the pathogenetic mechanisms of muscle dysfunctions in the descendants of irradiated rats. *World of Medicine and Biology.* 2023; 3(85): 230-236.
- [5] Kim HM, Byun KA, Oh S, Yang JY, Park HJ, Chung MS, Son KH. et al. A Mixture of Topical Forms of Polydeoxyribonucleotide, Vitamin C, and Niacinamide Attenuated Skin Pigmentation and Increased Skin Elasticity by Modulating Nuclear Factor Erythroid 2-like 2. *Molecules.* 2022; 27(4): 1276.
- [6] Baynes J, Dominiczak M. *Medical Biochemistry* Glasgow : Elsevier. 2023: 744.
- [7] Moroz VM, Shandra OA, Vastyanov RS, Yoltukhivsky MV, Omelchenko OD. *Physiology.* Vinnytsia : Nova Knyha, 2016: 722.
- [8] Степанов ГФ, Костина АА, Дімова АА. Порівняльна характеристика термінальної ланки гліколізу в м'язах статевозрілих тварин та їхніх нащадків. *Одеський медичний журнал.* 2021; 5(177): 9-13.
- [9] Stepanov GF, Vastyanov RS. The peculiarities of low-dose ionizing radiation influence on muscles metabolism in experimental animals. *World of Medicine and Biology.* 2023; 2(84): 233-238.
- [10] Степанов Г.Ф. Патофізіологічні механізми дії іонізуючого випромінювання на метаболізм м'язової тканини. Дис. ... д-ра мед. наук. Одеса. 2024: 394.
- [11] Степанов ГФ. Патофізіологічне обґрунтування відмінності процесів енергозабезпечення в серцевому та кістяковому м'язі статевозрілих тварин та їх нащадків. *Вісник морської медицини.* 2023; 1(98): 145-152.
- [12] Stepanov GF. Pathophysiological mechanisms of adaptation of muscle tissue of descendants of irradiated animals to altering influence of ionizing radiation. *Journal of Education, Health and Sport.* 2023; 48(1): 225-242.
- [13] Stepanov GF. Pathophysiological significance of creatinekinase and lactatedehydrogenase in the mechanisms of adaptation of muscle tissue of descendants. *Journal of Education, Health and Sport.* 2023; 50(1): 153-167.
- [14] Stepanov GF, Vastyanov RS, Kostina AA, Mokriienko EM, Lazor NV. Hematological changes in descendants of animals irradiated in different doses. *Journal of Education, Health and Sport.* 2023; 13(5): 198-212.
- [15] Stepanov GF, Vastyanov RS, Kostina AA, Lazor NV. ATPase activity of actomyosin and myosin in different types of muscles of intact and irradiated animals. *Journal of Education, Health and Sport.* 2023; 42(1): 161-173.
- [16] Stepanov GF, Vastyanov RS., Kostina AA, Mokriienko EM. Peculiarities of the relationship between the terminal site of glycolysis and the initial segment of gluconeogenesis in the myocardium and skeletal

MEDICINE AND PHARMACY

- muscles of animals irradiated at different doses. Journal of Education, Health and Sport. 2023; 47(1): 165-179.
- [17] Stepanov GF, Vastyanov RS, Tertyshnyi SV, Petruk LH. The impact of hormone-vitamin complex on functional activity of the muscle tissue of descendants of irradiated animals. Wiadomości Lekarskie Medical Advances. 2023; 76(10): 2288-2294.
- [18] Stepanov GF, Vastyanov RS. Experimental background for hormone-vitamin complex using in course of rehabilitation after ionizing radiation. Wiadomości Lekarskie Medical Advances. 2023; 76(11): 2509-2515.