

**SCI-CONF.COM.UA**

**MODERN DIRECTIONS  
OF SCIENTIFIC RESEARCH  
DEVELOPMENT**



**PROCEEDINGS OF XIII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
JUNE 15-17, 2022**

**CHICAGO  
2022**

# **MODERN DIRECTIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT**

Proceedings of XIII International Scientific and Practical Conference

Chicago, USA

15-17 June 2022

**Chicago, USA**

**2022**

## UDC 001.1

The 13<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Modern directions of scientific research development” (June 15-17, 2022) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2022. 883 p.

## ISBN 978-1-73981-126-6

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern directions of scientific research development. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xiii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-modern-directions-of-scientific-research-development-15-17-iyunya-2022-goda-chikago-ssha-arhiv/>.*

### Editor

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

**e-mail: [chicago@sci-conf.com.ua](mailto:chicago@sci-conf.com.ua)**

**homepage: <https://sci-conf.com.ua>**

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 BoScience Publisher ®

©2022 Authors of the articles

23.	<i>Козич І. А., Соловей В. М.</i>	149
	РОТТЕРДАМСЬКІ КРИТЕРІЇ В ДІАГНОСТИЦІ СПКЯ. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ	
24.	<i>Мандрик О. Є., Малешко К. П.</i>	155
	ОТРУЄННЯ АМІАКОМ У МИРНИЙ ТА ВОЄННИЙ ЧАС	
25.	<i>Міннігулова А. В., Яніцька Л. В.</i>	161
	БІОХІМІЧНІ АСПЕКТИ НОВИХ МЕТОДИК І ТЕХНОЛОГІЙ ЗБЕРІГАННЯ ОРГАНІВ ТРАНСПЛАНТАТІВ	
26.	<i>Москалюк О. В., Серета І. К., Мальцев О. В., Швець А. В.</i>	165
	ФОРМУВАННЯ МЕДИЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ ЗА МОДУЛЬНИМ ПІДХОДОМ НА II РІВНІ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ: ДОСВІД КРАЇН АЛЬЯНСУ	
27.	<i>Нартович Л. К.</i>	174
	ВПЛИВ ХОРОВОГО СПІВУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РІВНІ ВЕГЕТАТИВНОГО ГОМЕОСТАЗУ	
28.	<i>Роговий Ю. Є., Цупрін В. Я.</i>	184
	РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВОДНОГО ДІУРЕЗУ З НАСИЧЕННЯМ ВОДНЕМ НА ФУНКЦІЮ НИРОК У ІНТАКТНИХ ЩУРІВ	
<b>CHEMICAL SCIENCES</b>		
29.	<i>Daurenbekov K. N., Yessirkepova M. M., Katchanova A. B., Suier A. K.</i>	188
	STUDY OF THE FLAVONOID COMPOSITION OF THE ABOVEGROUND PART OF YARROW	
30.	<i>Ibrahimov S. K., Abdullayeva L. E.</i>	194
	CLEANING OF SOILS EXPOSED TO LONG-TERM OIL POLLUTION	
31.	<i>Kostenko E., Obushenko T., Tolstopalova N.</i>	202
	THE REMOVAL OF NICKEL IONS FROM WASTEWATER	
32.	<i>Prymushko S., Rozhnova R., Galatenko N., Danko N., Kozlova H., Gladyr I.</i>	209
	SYNTHESIS AND PROPERTIES OF NEW COMPOSITE MATERIALS FOR MEDICAL PURPOSES WITH HOLOXANE, WICH CONTAIN THE EXTENDER 2-(2-AMINOETOXY)ETHANE-1-AMINE	
33.	<i>Ruzmetova A. Sh., Yunusov M. Yu., Babaev Z. K.</i>	213
	FEATURES OF PLANNING AN EXPERIMENT FOR OBTAINING HEAT-RESISTANT CONCRETE FROM ALUMINOUS CEMENT	
34.	<i>Ruzmetova A. Sh., Yunusov M. Yu., Babaev Z. K.</i>	217
	OBTAINING A HEAT-RESISTANT BINDER FROM ALUMINOUS CEMENT WITH THE PARTICIPATION OF METAKAOLINITE AND THEIR HARDENING PRODUCTS	

УДК 577.

## БІОХІМІЧНІ АСПЕКТИ НОВИХ МЕТОДИК І ТЕХНОЛОГІЙ ЗБЕРІГАННЯ ОРГАНІВ ТРАНСПЛАНТАТІВ

**Міннігулова Анна Вікторівна**

студент,

**Яніцька Леся Василівна**

кандидат біологічних наук, доцент

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

**Анотація:** XXI століття відзначилось бурхливим розвитком клінічної трансплантології як високотехнологічної та високоорганізованої галузі, застосуванням нових методів і напрямків трансплантації, упровадженням трансплантаційних технологій у загальну хірургію. Щороку у світі виконується понад 130 тис. органних трансплантацій, за 10 років кількість трансплантацій зросла у 2,5 рази [1, с.3]. Вирішальну роль у прогресі трансплантології займає дослідження патобіохімічних процесів, які відбуваються в тканинах алографта і розвиваються внаслідок ішемічно-реперфузійного ушкодження.

**Ключові слова:** трансплантат, пресервація, ішемія, патобіохімічні процеси.

Зазначимо, важливість розуміння та аналізу патобіохімічних змін алотрансплантата. Внаслідок ішемії виникає зменшення кровопостачання, що зумовлює дефіцит кисню та глюкози необхідних для тканинного дихання, в результаті чого суттєво знижується рівень макроергічних сполук в клітині, що впливає на життєдіяльність органу. Швидке вичерпання клітинних ресурсів призводить до перебудови метаболізму на менш енергоефективний анаеробний шлях. Підвищений вміст лактату,  $H^+$  та  $NADH+H^+$  інгібують гліколітичні ферменти, а саме гліцерилальдегідфосфатдегідрогеназу. АТФ-синтаза швидко перетворюється на гідролазу дефосфорилує АТФ до АДФ. АДФ поступово катаболізується до неорганічного фосфату, аденозину та інозину, які проникні

для клітинної мембрани і можуть вийти в позаклітинний простір. Мітохондрія втрачає координацію метаболічного циклу і фосфорилування, вивільняється цитохром c та активуються каспази, що призводить до подальшої загибелі клітин [2, с.127].

Тобто, трансформація викликає зниження рН, зміну рівня електролітів, утворення активних форм кисню, порушення роботи ферментів, зниження активності процесів антиоксидантного захисту і мембранних насосів, що призводить до порушення онкотичної рівноваги і апоптозу клітин [3, с.4].

Фізіологічні порушення, які виникають залежать від тривалості обмеження нормальної циркуляції крові та від типу тканин, що зазнають деструктивного впливу. При відновленні кровопостачання розвивається реперфузійний синдром. Доступність кисню викликає зворотну перебудову до аеробного метаболізму, який вже неможливий через ішемічні ушкодження мітохондрій, дисфункції іонних pomp і накопичення токсичних речовин, що також призводить до активації некрозу та апоптозу [4, с. 104-105]. Описані зміни в біохімічних процесах значною мірою впливають на розробку технологій ефективного збереження тканин трансплантату.

На сьогоднішній день існують два основні підходи пресервації органів: статичний, наприклад, холодне зберігання та динамічний – гіпотермічна і нормотермічна апаратна перфузія [5, с.577-578]. Перший вважається «золотим стандартом», використовується лікарями досить довго й широко, базується на фізіологічній залежності зниження активності метаболізму від зниження температури. Це призводить до мінімізації клітинних функцій та економії ресурсів, що позитивно впливає на подовження життєздатності алотрансплантата [6, с.108]. Другий спосіб – протилежний, порівняно новий і спрямований на активацію метаболізму, шляхом забезпечення аеробного вироблення енергії та попередження гіпоксії за рахунок судинної перфузії [7, с.130].

Довготривалі дискусії стосовно ефективності статичного та динамічного підходів підвищили інтерес до розвитку технологій гіпотермічної апаратної

перфузії. Зокрема, дослідження показали переваги пульсуючої перфузії над статичною при трансплантації нирок. Апаратна перфузія забезпечує перекачування холодного консерваційного розчину крізь орган. Під час процесу доставляються поживні речовини та кисень, виводяться токсичні метаболіти, запускаються буферні системи для нейтралізації молочної кислоти [8, с.20].

Наприклад, підготування нирки до апаратної перфузії займає набагато більше часу, ресурсів і коштів, порівняно зі статичним холодним зберіганням. На противагу недолікам постають статистичні дані, що свідчать про триваліше зберігання органу та зниження частоти порушень його функцій у посттрансплантаційний період, що сприяє скороченню періоду госпіталізації та реабілітації і значно підвищує рівень виживання трансплантата [9].

Окрім питань статичного чи динамічного збереження органів, активно досліджуються інші сфери, наприклад, розчини для пресервації.

Сьогодні, експериментально та клінічно, активно використовують: Euro-Collins, UW solution (Viaspan®), Celsior®, Custodiol® та IGL-1®, кожен з яких має свої переваги і недоліки. Немає єдиної думки, що назвала б ідеальний розчин для збереження трансплантатів, тому їх оптимізація невпинно продовжується.

Отже, для досягнення кращих показників відновлення реципієнтів, активно розробляються нові технології пресервації органів трансплантатів, зокрема концервувальні розчини та методи ефективною перфузії.

Ішемічно-реперфузійне пошкодження переважно виникає внаслідок зниження активності ферментів антиоксидативного захисту клітин. Зважаючи на це, тривають розробки з покращення антиоксидантного складу розчинів пресервації.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. *О.Ю. Усенко, С.С. Паляниця.* Розвиток трансплантології в Україні: існуючий досвід та перспективи. Тематичний номер «Урологія. Нефрологія. Андрологія» № 4 (21), 2020 р.

2. Edgardo Guibert. Organ Preservation: Current Concepts and New Strategies for the Next Decade. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*. – 2011. 38:125–142.
3. Krezdorn N., Tasigiorgos S., Wo L., Turk M., Lopdrup R., Kiwanuka H., Win T.-S., Bueno E., Pomahac B. Tissue conservation for transplantation. *Innov. Surg. Sci.* 2017;2:171-187. doi: 10.1515/iss-2017-0010.
4. Геник С. М., Симич А. В. Реперфузійний синдром після реваскуляризації ішемії нижніх кінцівок. *Серце і судини*. 2016. 3:104-108. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/sis\\_2016\\_3\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sis_2016_3_13).
5. Guibert E.E., Petrenko A.Y., Balaban C.L., Somov A.Y., Rodriguez J.V., Fuller B.J. Organ Preservation: Current Concepts and New Strategies for the Next Decade. *Transfus. Med. Hemotherapy*. 2011;38:125–142. doi: 10.1159/000327033.
6. CY Lee, MJ Mangino. Preservation methods for kidney and liver. *Organogenesis*. 2009 Jul;5(3):105-12. doi: 10.4161/org.5.3.9582.
7. BJ Fuller, CY Lee. Hypothermic perfusion preservation: the future of organ preservation revisited? *Cryobiology*. 2007 Apr;54(2):129-45. doi: 10.1016/j.cryobiol.2007.01.003.
8. Taylor MJ, Baicu SC. Current state of hypothermic machine perfusion preservation of organs: The clinical perspective. *Cryobiology*. 2010 Jul;60(3 Suppl):S20-35. doi: 10.1016/j.cryobiol.2009.10.006.
9. Hartono C, Suthanthiran M. Transplantation: Pump it up: conserving a precious resource? *Nat Rev Nephrol*. 2009 Aug;5(8):433-4. doi: 10.1038/nrneph.2009.110.