

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
OLES HONCHAR DNIPRO NATIONAL UNIVERSITY  
UKRAINIAN BIOCHEMICAL SOCIETY  
UKRAINIAN PHYSIOLOGICAL SOCIETY  
LUND UNIVERSITY (SWEDEN); BINGOL UNIVERSITY (TURKEY)**



**THE 7th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE  
CURRENT PROBLEMS OF BIOCHEMISTRY,  
CELL BIOLOGY AND PHYSIOLOGY**

Program and abstracts  
3-4 October, 2024  
Dnipro, Ukraine

**СЬОМА МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ  
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ БІОХІМІЇ,  
КЛІТИННОЇ БІОЛОГІЇ ТА ФІЗІОЛОГІЇ**

Матеріали конференції

3-4 жовтня, 2024  
Дніпро, Україна

*Наказ про проведення конференції у ДНУ №50-г від 19.09.2024.  
У Переліку проведення наукових конференцій з проблем вищої освіти і науки  
в системі Міністерства освіти і науки України на 2024 рік конференція  
№547*

*[https://drive.google.com/file/d/1mjut2ypFamcFhdvue7\\_3ALGlsyZS1vy1/view](https://drive.google.com/file/d/1mjut2ypFamcFhdvue7_3ALGlsyZS1vy1/view)*

**FUNCTIONAL INDICATORS OF KIDNEY FUNCTION IN RATS UNDER CONDITIONS OF PROLONGED HYPERGLYCEMIA AND INTRACEREBRAL HEMORRHAGE**

Artem Semenko<sup>1</sup>, Yevhenii Murdasov<sup>2</sup>, Galyna Ushakova<sup>1</sup>, Volodymyr Zhyliuk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, Ukraine; <sup>2</sup>Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium; <sup>3</sup>Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

**FEATURES OF OVARIAN FUNCTION UNDER CONDITIONS OF EXPERIMENTAL HYPERGLYCEMIA**

Olena Vynogradova-Anik<sup>1</sup>, Valentina Sribna<sup>2</sup>, Kateryna Tarasova<sup>1</sup>, Ihor Karvatskyi<sup>1</sup>, Taras Blashkiv<sup>2</sup>

<sup>1</sup> O.O.Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Bogomoletz Institute of Physiology NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**THE IMPACT OF DEXTRAN-POLYACRYLAMIDE POLYMERS ON REGULATED CELL DEATH OF ENTEROCYTES IN MICE**

Alina Lytvynenko

Bogomoletz Institute of Physiology, NAS of Ukraine

**THE INFLUENCE OF CALCITRIOL ON THE LEVEL OF VISFATIN IN THE HEART OF RATS WITH EXPERIMENTAL OBESITY**

Roman Ostrenyuk, Olena Bobetska, Nataliia Zaichko

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

**EFFECT OF SULFIDE METABOLISM MODULATORS ON THE LEVEL OF BRAIN-DERIVED NEUROTROPHIC FACTOR AND ENDOGLIN IN EXPERIMENTAL OBESITY**

Nataliia Zaichko, Vitalii Blazhchenko, Olena Shtatko, Olena Strutynska, Denys Filchukov

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

**THE EFFECT OF CAFFEINE ON THE INDICATORS OF ECHOCARDIOGRAPHY IN DOXORUBICIN-INDUCED CARDIOMYOPATHY**

Viktorija Mukvych<sup>1</sup>, Olena Severynovska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dnipro State Academy of Physical Culture and Sports, Dnipro, Ukraine

<sup>2</sup>Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, Ukraine

**ABOUT FEATURES VITAMIN D3 DRUGS USE IN THE TREATMENT OF VIRAL INFECTIONS**

Natalia Krisanova

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine

**STATUS OF THE GLUTATHIONE SYSTEM IN RATS INJURED WITH 1,2-DIMETHYLHYDRAZINE ON THE BACKGROUND OF EXTRACORPORAL DETOXIFICATION**

Oksana Kachur, Ludmila Fira

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, Ukraine

## ПРО ОСОБЛИВОСТІ ПРИЙОМУ ПРЕПАРАТІВ ВІТАМІНУ D3 ПРИ ЛІКУВАННІ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ

**Крісанова Н.В**

*Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,*

*Запоріжжя, Україна*

[krisanovanv@gmail.com](mailto:krisanovanv@gmail.com)

### ABOUT FEATURES VITAMIN D3 DRUGS USE IN THE TREATMENT OF VIRAL INFECTIONS

**Natalia Krisanova**

*Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine*

The work provides existing facts in modern scientific literature about vitamin D3 and its derivatives (calcidiol and calcitriol): synthesis, metabolism, transport in the blood, the possibility of deposition, biochemical and physiological effects of the active form of D3 - calcitriol. The question of calcitriol influences the human immune system in condition of increased concentration of its precursor - vitamin D3 is especially considered.

За останні десятиліття істотно змінилися уявлення про роль вітаміну D3 в організмі людини. Показано, що активні метаболіти вітаміну D3 впливають на численні біохімічні процеси. Встановлено, що низький рівень забезпеченості вітаміном D3 високо асоційований з ризиком розвитку інфекційних (гострі респіраторні вірусні інфекції, туберкульоз), серцево-судинних (артеріальна гіпертензія, серцева недостатність), хронічних запальних (хвороба Крона, целиакія), алергічних (bronхіальна астма), аутоімунних (розсіяний склероз, цукровий діабет 1-го типу, псоріаз) і різних неопластичних захворювань (рак молочної залози, рак прямої кишки, рак простати). Таким чином, визнано, що вітамін D3 є фактором забезпечення дуже важливих фізіологічних і біохімічних функцій в організмі людини.

Вітамін D3 - холекальциферол утворюється в епідермісі шкіри з 7-дегідрохолестеролу неферментативно під впливом ультрафіолетового опромінення (реакція фотолізу). Активність процесу знаходиться в прямій залежності від інтенсивності опромінення і в зворотній залежності - від ступеня пігментації шкіри. В епідермісі холекальциферол зв'язується з вітаміном D-зв'язуючим білком і 70% його з кровотоку надходить в печінку, а інша частина надходить в жирові клітини, де формується депо вітаміну D3. При тривалій інсоляції накопичення вітаміну в крові не відбувається, тому що блокується надходження надлишку вітаміну зі шкіри в кровотік.

У купферовских клітинах печінки під впливом мембранного ферменту родини цитохромів P450 - 25-гідроксилази (CYP3A4) холекальциферол і ергокальциферол шляхом гідроксилювання перетворюються в перший важливий метаболіт - кальцідіол. В цій реакції задіяні також ізоферменти

CYP2C9 і CYP2D6. Кальцитріол є основним циркулюючим метаболітом вітаміну D3, період його життя становить близько 3-х тижнів. Кількісне визначення кальцитріолу в плазмі крові пацієнтів є найбільш інформативним для доказу реального гіповітамінозу D3 у пацієнтів. Основна частка кальцитріолу перетворюється на 1,25-дігідроксиголекальциферол (кальцитріол) в проксимальних каналцях нирок, але існує можливість його синтезу іншими клітинами, які експресують CYP27B1 і CYP27A1: імунні, епітеліальні клітини, клітини кісткової тканини, ендотелію судин, паратиреоїдних залоз, слизової оболонці кишечника. Кальцитріол за специфікою своєї дії прирівнюється до гормонів. Це стероїдний гормон з ендокринним, паракрінним і аутокринним ефектами. Дослідження неренальної продукції кальцитріолу є напрямком поширення доказової бази впливу кальцитріолу на імунну систему людини. Стимулюючий ефект кальцитріолу на дію фагоцитів та антигенів може сприяти початку імунних реакцій. Розглядається шлях впливу: стимулювання диференціації стовбурових клітин, активація Т-лімфоцитів та секреції цитокінів. Ці стимулюючі ефекти врівноважуються здатністю кальцитріолу інгібувати проліферацію Т-клітин і тим самим діяти як фактор контролю за принципом зворотного зв'язку імунної відповіді. Продукція інтерлейкіну-2 активованими Т-лімфоцитами інгібується кальцитріолом, і це є однією з вирішальних подій у імунорегуляторній діяльності кальцитріолу, пов'язуючи його з імуносупресивними властивостями (наприклад такі, як у циклоспорину). Кальцитріол пригнічує синтез інтерферону  $\gamma$  Т-клітинами, і це може діяти як частина контролю синтезу кальцитріолу макрофагами, які виробляють кальцитріол під час стимуляції інтерфероном  $\gamma$ . Нормальні макрофаги синтезують кальцитріол при активації такими агентами, як інтерферон  $\gamma$  та ліпополісахарид. Таким чином, вироблення гормону може діяти як частина нормальної імунної відповіді, а індукція синтезу кальцитріолу у відповідь на інфекцію може стимулювати синтез інших медіаторів запалення, таких як інтерлейкін 1, що, у свою чергу, впливає на рівень функціональної активності лімфоцитів. Дослідження підтверджують, що антипроліферативна дія кальцитріолу у фізіологічних концентраціях подібна дії таких агентів, як ретиноева кислота, диметилсульфоксид та ефіри форболу. Більшість літературних даних, які наведено вище, отримано в дослідженнях *in vitro* фізіологічних концентрацій вітаміну D3 і кальцитріолу, або *in vivo* при патологічних станах, які супроводжуються дефіцитом вітаміну D3. Вплив великих доз вітаміну D3 практично не досліджуваний в плані впливу на імунну систему людини, літературні данні про зміну показників функціональної активності імунної системи людини при гіпервітамінозі D3 практично відсутні. Виникає риторичне питання: чому в протоколах лікування вірусних інфекцій запропоновано вживати дорослій людини занадто високі (від 2000 МО до 4000 МО) дози вітаміну D3? Це перевищує

профілактичну добову дозу цього вітаміну (наказ МОЗ України № 1073 від 03.09.2017 ») в 10—20 разів.

Вітамін D<sub>3</sub>, його похідні є ліпофільними сполуками, тому при появі в організмі високих доз вітаміну є вірогідність створення ситуації: це може знижувати функціональну активність імунної системи, тому що деякі імунні відповіді контролюються кальцитріолом за принципом зворотного зв'язку.

## **СТАН ГЛУТАТІОНОВОЇ СИСТЕМИ У ЩУРІВ УРАЖЕНХ 1,2-ДИМЕТИЛГІДРАЗІНОМ НА ТЛІ ЕКСТРАКОРПОРАЛЬНОЇ ДЕТОКСИКАЦІЇ**

**Оксана Качур, Людмила Фіра**

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я.Горбачевського  
Міністерство охорони здоров'я України, Тернопіль,  
Україна.*

[kachur\\_oi@tdmu.edu.ua](mailto:kachur_oi@tdmu.edu.ua)

## **STATUS OF THE GLUTATHIONE SYSTEM IN RATS INJURED WITH 1,2-DIMETHYLHYDRAZINE ON THE BACKGROUND OF EXTRACORPORAL DETOXIFICATION**

**Oksana Kachur, Ludmila Fira**

*Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of  
Ukraine, Ternopil, Ukraine.*

Розвиток онкологічного процесу супроводжується множинними патологічними проявами. Через наявність мутацій та інтенсивного росту, ракові клітини належать до високометаболічноактивних та гіпоксичних клітин, що генерують підвищену кількість активних форм кисню. Важливу функцію у забезпеченні антиоксидантного захисту клітини відіграє глутатіонова система. Відновлений глутатон відіграє ключову роль у зниженні окисного стресу, підтримці окисно-відновного балансу, посиленні метаболічної детоксикації та регуляції імунної системи. Виснаження глутатіонової системи супроводжується значним пошкодженнями клітини і, як результат, прогресування захворювання.

The development of the oncological process is accompanied by multiple pathological manifestations. Due to the presence of mutations and intensive growth, cancer cells belong to highly metabolically active and hypoxic cells that generate an increased amount of reactive oxygen species. The glutathione system plays an important role in providing antioxidant protection of cells. Restored glutathione plays a key role in reducing oxidative stress, maintaining redox balance, enhancing metabolic detoxification, and regulating the immune system. Depletion of the glutathione system is accompanied by significant cell damage and, as a result, disease progression.