

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко  
Taras Shevchenko National University of Kyiv

Физико-химический институт им. А.В.Богатского Национальной академии наук Украины  
O.V. Bogatsky Physical-chemical Institute of NAS of Ukraine

Институт биохимии им. А.В. Палладина Национальной академии наук Украины O.V. Palladin Institute of  
Biochemistry of NAS of Ukraine

Институт биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины  
Institute of Bioorganic and Oil Chemistry National Academy of Sciences of Ukraine

Институт органической химии Национальной академии наук Украины (Киев, Украина)  
Institute of Organic Chemistry National Academy of Sciences of Ukraine

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского  
V.I. Vernadsky Taurida National University

Национальный фармацевтический университет  
National University of Pharmacy

Институт фармакологии и токсикологии Национальной академии медицинских наук Украины  
Institute of Pharmacology and Toxicology of National Medical Academy of Science of Ukraine

Институт геномики и интегративной биологии  
Institute of Genomics and Integrative Biology

Украинское биофизическое общество  
Ukrainian Biophysical Society

Украинское биохимическое общество  
Ukrainian Biochemical Society

Украинское физиологическое общество  
Ukrainian Physiological Society

## **Международная междисциплинарная научная конференция**

**БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА И МАТЕРИАЛЫ:  
фундаментальные и прикладные вопросы  
получения и применения  
27 мая – 1 июня 2013, Новый Свет, Крым, Украина**

## **Материалы конференции**

### **Том 2**

**International Interdisciplinary Scientific Conference**

**BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES AND MATERIALS:**

**Fundamental and Applied Problems**

**May 27 – June 1, 2013, Novy Svet, AR Crimea, Ukraine**

## **Proceedings of the Conference**

### **Volume 2**

mavis



PUBLISHER

**Киев  
2013**

**УДК 577:54.05**  
**ББК 20.1я 43 + 26.23я 43**  
**Т 29**

**Матеріали Міжнародної міждисциплінарної наукової конференції "Біологічно активні речовини і матеріали: фундаментальні та прикладні питання отримання та застосування», 27 травня – 01 червня 2013, Новий Світ, Україна. – Київ: Видавець В.С. Мартинюк, 2013. – Т.2. – 447 с. ISBN 978-966-2727-00-5**

Збірник матеріалів доповідей періодичної Міжнародної міждисциплінарної наукової конференції "Біологічно активні речовини і матеріали: фундаментальні та прикладні питання отримання та застосування». Розглянуто широке коло міждисциплінарних питань з проблеми отримання і застосування біологічно активних речовин, а також нових функціональних і нанокompatитних матеріалів. Розрахований на учасників конференції та широке коло читачів, які працюють у сфері отримання та застосування біологічно активних речовин.

**УДК 577:54.05**  
**ББК 20.1я 43 + 26.23я 43**  
**Т 29**

**Материалы Международной междисциплинарной научной конференции "Биологически активные вещества и материалы: фундаментальные и прикладные вопросы получения и применения», 27 мая – 01 июня, 2013, Новый Свет, Украина. – Киев: Издатель В.С. Мартынюк, – 2013. Т.2. – 447 с. ISBN 978-966-2727-00-5**

Сборник материалов докладов Международной междисциплинарной научной конференции "Биологически активные вещества и материалы: фундаментальные и прикладные вопросы получения и применения». Рассмотрен широкий круг междисциплинарных вопросов по проблеме получения и применения биологически активных веществ и новых функциональных и нанокompatитных материалов. Рассчитан на участников конференции и широкий круг читателей, работающих в сфере получения и применения биологически активных веществ.

**УДК 577:54.05**  
**ББК 20.1я 43 + 26.23я 43**  
**Т 29**

**ISBN 978-966-2727-00-5**

© Авторы материалов, 2013

© В.С. Мартынюк, 2013, дизайн, обложка

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

### Сопредседатели:

Академик НАН Украины, д.х.н., проф. Андронати С.А. (Украина)  
Д.б.н., проф. Остапченко Л.И. (Украина)  
Prof. Samir K. Brahmachari (India)  
Prof. Rajesh S. Gokhale (India)  
Prof. R.P. Tripathi (India)  
Prof. W.N. Gade (India)

### Члены программного комитета:

Академик НАН Украины, д.б.н., проф. Комисаренко С.В. (Украина)  
Академик НАН Украины, д.б.н., проф. Крышталь О.А. (Украина)  
Академик НАН Украины, д.х.н., проф. Кухарь В.П. (Украина)  
Академик НАН Украины, д.ф.-м.н., проф. Булавин Л.А. (Украина)  
Чл.-кор. НАН Украины, д.б.н., проф. Костерин С.А. (Украина)  
Чл.-кор. НАН Украины, д.х.н., проф. Вовк А.И. (Украина)  
Чл.-кор. НАН Украины, д.х.н., проф. Кальченко В.И. (Украина)  
Чл.-кор. НАН Украины, д.х.н., проф. Черных В.П. (Украина)  
Чл.-кор. НАМН Украины, д.х.н., проф. Бухтиарова Т.А. (Украина)  
Prof. Y. Singh (India)  
Prof. R.K. Sharma (India)  
Prof. Rup Lal (India)  
Prof. Shantanu Chowdhury (India)  
Д.б.н., проф. Береговая Т.В. (Украина)  
Д.б.н., проф. Чуян Е.Н. (Украина)  
Д.б.н., проф. Чирва В.Я. (Украина)

## ОРГКОМИТЕТ

Д.б.н., проф. Мартынюк В.С. (председатель)  
Проф. Hemant K. Huatam (India)  
Д.х.н., проф. Войтенко З.В. (Украина)  
Prof. T.C. Bora (India)  
Д.б.н., проф. Кравец В.С. (Украина)  
Prof. S.S. Gaurav (India)  
Д.б.н., проф. Темурьянц Н.А. (Украина)  
К.х.н. Павловский В.И. (Украина)  
К.б.н. Цейслер Ю.В. (Украина)  
К.б.н. Шелюк О.В. (Украина)  
К.б.н. Собко В.М. (Украина)

## INTERNATIONAL PROGRAM COMMITTEE

### Co-Chairs:

Academician of NAS of Ukraine, Prof. Andronati S.V. (Ukraine)  
Prof. Ostapchenko L.I. (Ukraine)  
Prof. Samir K. Brahmachari (India)  
Prof. Rajesh Gokhale (India)  
Prof. R.P. Tripathi (India)  
Prof. W.N. Gade (, India)

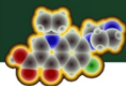
### Members of Program Committee:

Academician of NAS of Ukraine, Prof. Komisarenko S.V. (Ukraine)  
Academician of NAS of Ukraine, Prof. Kryshstal O.A. (Ukraine)  
Academician of NAS of Ukraine, Prof. Kukhar V.P. (Ukraine)  
Academician of NAS of Ukraine, Prof. Bulavin L.A. (Ukraine)  
member of NAS of Ukraine, Prof. Kosterin S.O. (Ukraine)  
Member of NASU, Prof. Vovk A.I. (Ukraine)  
member of NAS of Ukraine Prof. Kalchenko V.I. (Ukraine)  
member of NAS of Ukraine Prof. Chernykh V.P. (Ukraine)  
member of NAMS of Ukraine Prof. Bukhtiarova T.A. (Ukraine)  
Prof. Y. Singh (India)  
Prof. R.K. Sharma (India)  
Prof. Rup Lal (India)  
Prof. Shantanu Chowdhury (India)  
Prof. Beregova T.V. (Ukraine)  
Prof. Chuyan E.N. (Ukraine)  
Prof. Chirva V.Ya. (V.I.Vernadsky Taurida National University)

## ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Martynyuk V.S. (chair) (Ukraine)  
Prof. Hemant K. Gautam (India)  
Prof. Voitenko Z.V. (Ukraine)  
Prof. T.C. Bora (India)  
Prof. Kravets V.S. (Ukraine)  
Prof. S.S. Gaurav (India)  
Prof. Temuryants N.A. (Ukraine)  
PhD. Pavlovsky V.I. (Ukraine)  
PhD Tseyslyer Yu.V. (Ukraine)  
PhD Shelyuk O.V. (Ukraine)  
PhD Sobko V.M. (Ukraine)

**Bio Active  
Substances &  
Materials  
2013**



# **Biologically Active Substances and Materials:**

Fundamental and Applied Problems

May 27 - June 01, 2013, Novy Svet, Crimea, Ukraine



## **ВПЛИВ ЕКСТРАКТІВ СЕРЦЯ ПОРОСЯТ НА ЕЛЕКТРОФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ СЕРЦЯ ЩУРІВ З ІШЕМІЄЮ МІОКАРДА**

*Рогоза Л.А., Чиж М.О., Гальченко С.Є.*

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, Харків, Україна  
e-mail: liliyarogoz@mail.ru

Сучасні методи традиційної медицини в боротьбі з ішемічними хворобами серця, на жаль, не завжди забезпечують довготривалих позитивних результатів. Хірургічне втручання найчастіше забезпечує лише тимчасовий результат. Окрім цього, проведення подібного втручання можливе лише на доволі великих судинах. Відновлення мікроциркуляторного русла міокарда вирішити хірургічними методами неможливо. Саме тому в даний час значна увага приділяється дослідженням в області регенеративної біології та медицини, в тому числі ефективності та механізмів дії клітинної терапії при патологічних станах серцево-судинної системи. Зокрема було показано позитивний вплив екстракту кріоконсервованих фрагментів серця поросят (ЕСцП) на перебіг експериментального кріонекрозу міокарда у щурів.

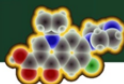
Метою роботи було встановити вплив ЕСцП на електрофізіологічні показники роботи серцевого м'язу у тварин з ішемією міокарда.

Дослідження проведено на 17 безпородних білих статевозрілих щурах самцях, вік яких був 10 та 16 місяців на початок експерименту. До першої групи увійшли 8 щурів із ішемією серцевого м'яза різного ступеня вираженості, 4 щура з трансмуральним інфарктом міокарда увійшли до другої групи. Як контроль використовували тварин, у яких не було виявлено патологічних змін основних електрокардіографічних показників.

Для одержання ЕСцП кріоконсервовані фрагменти серця інкубували в фізіологічному розчині 60 хв, звільняли від термолабільних білків та стерилізували. Екстракт вводили в черевну порожнину усім тваринам зі змінами в роботі серця впродовж всього експерименту один раз на добу по 1 мл. Доза пептидів становила 50 мкг на 100 г маси тварини. Електрокардіограми (ЕКГ) тварин реєстрували на апаратно-програмному комплексі «Поли-Спектр» (Нейрософт, Росія) у режимі фонового запису проби протягом 5 хвилин на початку дослідження, через 28 та 56 діб уведення екстракту. По даним ЕКГ визначали показники варіабельності ритму серця.

У тварин з ішемією міокарда на ЕКГ спостерігалася елевація сегмента ST і збільшення амплітуди зубця T, зниження амплітуди зубця R в I і aVL відведеннях. В цій групі тварин після введення ЕСцП на протязі 2 місяців реєструвалося відновлення амплітуди зубця R. Елевація сегмента ST змінювалася появою куполоподібного зубця T, що свідчило про нормалізацію кровопостачання серцевого м'яза.

У щурів з трансмуральним інфарктом міокарда на ЕКГ реєструвався зубець Q в I і aVL відведеннях. На 56 добу експерименту спостерігалася нормалізація показників ЕКГ, в тому числі зменшення зубця Q в I, II та aVL відведеннях. Показники варіабельності ритму серця поверталися до норми. В процесі ремодулювання серця відбувалося збільшення показника потужності спектру нейрогуморальної регуляції усіх частотних діапазонів до рівня норми та відновлення балансу вкладів симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи.



## INFLUENCE OF EXTRACTS ON ELECTROPHYSIOLOGICAL INDICES OF RATS' HEART WITH MYOCARDIAL ISCHEMIA

*Rogoza L.A., Chizh N.O., Galchenko S.Ye.*

Institute for Problems of Cryobiology & Cryomedicine of the National Academy of Sciences of Ukraine,  
Kharkov, Ukraine  
e-mail: liliyarogoza@mail.ru

Advanced methods of traditional medicine when fighting against coronary heart disease, unfortunately, do not always provide a long-term positive results. Surgical intervention often provides a temporary result only. Moreover, conducting such intervention is possible only on relatively large vessels. Myocardial microvasculature by surgical methods can not be restored. Therefore at present a considerable attention is given to the research in the field of regenerative biology and medicine, including the effectiveness and the mechanisms of action of cell therapy action in pathological conditions of cardiovascular system. In particular, there was shown a positive effect of the extract of cryopreserved piglets' heart fragments (EPsH) on the course of experimental myocardium cryonecrosis in the rats.

The research aim was to determine the influence of EPsH on electrophysiological indices of cardiac muscle in the animals with myocardial ischemia.

The study was conducted in 17 outbred white male mature rats, they were aged of 10 and 16 months at the beginning of the experiment. The first group consisted of 8 rats with different severity of heart muscle ischemia, the second group included 4 rats with transmural myocardial infarction. The animals with no pathological changes of main electrocardiographic parameters were used as the control.

For obtaining the EPsH the cryopreserved heart fragments were incubated in physiological solution for 60 min, were released from thermolabile proteins and were sterilized. The extract was injected into abdominal cavity of all animals with the changes in heart activity by 1 ml once daily during the whole experiment. The dose of peptide was 50 µg per 100 g to an animal. Electrocardiograms (ECG) of animals were recorded with hardware-software complex "Poly-Spectrum" (Neurosoft, Russia) in the background mode recording the sample for 5 minutes at baseline, after 28 and 56 days after the extract injection. According to ECG data indices of heart rate variability were measured.

In ECG in animals with myocardial ischemia the elevation of ST-segment and an increase in the amplitude of T wave, reducing the amplitude of R wave in the leads I and avl there was recorded. The elevation of ST-segment changed with appearance of the T dome-like wave, indicating a normalization of blood supply to heart muscle.

In the rats with transmural myocardial infarction in ECG a Q wave in the leads I and avl was recorded. To day 56 of the experiment there was normalization of the ECG, including the reduction of Q wave in I, II and avl leads. The indices of heart rate variability returned to the normal level. During the process of heart remodeling the index of power spectrum of neurohumoral regulation for each frequency band to normal level and recovery the balance of influence sympathetic and parasympathetic divisions of the autonomic nervous system were increased.