НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ ім. О. О. БОГОМОЛЬЦЯ

# Фізіологічний журнал

ТОМ 65 № 3 2019
ДОДАТОК

Науково-теоретичний журнал • Заснований у січні 1955 р.

Виходить 1 раз на 2 місяці

**Зміст**

1. МОЛЕКУЛЯРНА І КЛІТИННА ФІЗІОЛОГІЯ . . . . . 5
2. СИСТЕМНА НЕЙРОФІЗІОЛОГІЯ . . . . . 42
3. ПСИХОФІЗІОЛОГІЯ . . . . . 60
4. ФІЗІОЛОГІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ . . . . . 72
5. ПАТОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ . . . . . 96
6. ФІЗІОЛОГІЯ ТРАВЛЕННЯ . . . . . 113
7. ФІЗІОЛОГІЯ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ . . . . . 122
8. ФІЗІОЛОГІЯ РУХІВ . . . . . 137
9. ФІЗІОЛОГІЯ СПОРТУ . . . . . 144
10. ВІКОВА ФІЗІОЛОГІЯ . . . . . 157
11. ЕКОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ ТА ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ФАКТОРІВ НА ОРГАНІЗМ . . . . . 165
12. ФІЗІОЛОГІЯ ІМУННОЇ СИСТЕМИ . . . . . 180
13. ФІЗІОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН . . . . . 189
14. КЛІНІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ . . . . . 206

© Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, 2019

Національна Академія Наук України

Українське фізіологічне товариство ім. П.Г.Костюка

Наукова Рада Президії НАН України з проблеми «Фізіологія людини і тварин»

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України

\

# Матеріали XX-го з'їзду Українського фізіологічного товариства ім.П.Г. Костюка з міжнародною участю, присвяченого 95-річчю від дня народження академіка П.Г. Костюка


**Оргкомітет З'їзду:** О.О. Кришталь – Голова (Київ)

М.Р. Гжегоцький - Заступник Голови (Львів)

В.М. Мороз - Заступник Голови (Вінниця)

Р.С. Федорук - Заступник Голови (Львів)

**Члени Оргкомітету:** О.О. Лук 'янець (Київ)

В.Ф. Сагач (Київ)

С.Н. Вадзюк (Тернопіль)

О.Г. Родинський (Дніпро)

О.А. Шандра (Одеса)

Л.М. Шаповал (Київ)



Відповідальний за номер О.О. Лук'янець

---

Підписано до друку 20.05.2019. Формат 84x108/16. Папір офс.
Умов.-друк. арк. 12,25. Тираж 200 прим. Зам. 800

---

Свідоцтво про реєстрацію: серія КВ № 169 від 27.10.93 р.

---

Друкарня Видавничого дому "Академперіодика" Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єкта видавничої справи серії ДК №544 від 27.07.2001
252601, Київ-4, вул. Терещенківська, 4

гається підвищення активності кислої фосфатази в сироватці крові кроликів, яке відповідає змінам вмісту відносного числа дегранульованих гранулоцитів. При цьому підвищення динаміки кислої фосфатази і активності гранулоцитів в крові кроликів відповідає ступеню тяжкості перебігу ДВЗ-синдрому і досягає максимальних значень в стадію гіпокоагуляції. Для доказу отриманої закономірності ДВЗ-синдром моделювали в умовах пригнічення гранулоцитопоезу. Після введення мієлосану вміст гранулоцитів знижувався на 40–50%. Моделювання експериментального ДВЗ-синдрому в умовах пригнічення гранулоцитопоезу показало, що нейтрофільний лейкоцитоз не розвивався, а активність кислої фосфатази була в 2,5 рази менш виражена у порівнянні з попередніми дослідженнями. В умовах пригнічення гранулоцитопоезу після введення препарату «Ефа-2» спостерігалися гіперкоагуляційні зміни гемостазу, які зберігалися протягом 2-х діб і були в 4–7 разів менш виражені в порівнянні з експериментальною моделлю ДВЗ-синдрому. Гіпокоагуляційні зрушення гемостазу при цьому практично не спостерігалися. Проби на етаноловий тест і продукти деградації фібрину / фібриногену були негативними. Такі прояви порушень гемостазу, які виражаються лише в розвитку гіперкоагуляційних змін, по суті, не є характерними для ДВЗ-синдрому як такого в цілому. Таким чином, ми можемо припустити, що пригнічення гранулоцитопоезу і обмеження активності гранулоцитів дозволить виключити розвиток гемостатичних порушень, характерних для ДВЗ-синдрому.

## STRUCTURAL MODIFICATIONS OF PROTEINS IN MEMBRANE-CYTOSKELETON COMPLEX AND SURFACE MARKER EXPRESSION IN HUMAN ERYTHROCYTES WHEN FREEZING WITH GLYCEROL AND POLYETHYLENE GLYCOL

**N.G. Zemlianskykh, L.A. Babiychuk**

*Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine, National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, nzemliansky@gmail.com*

The human erythrocyte cytoskeleton forms an integrated network with membrane proteins, one of which is the surface marker CD44. Stressful conditions of cryopreservation cause changes in structure of membrane-cytoskeleton components and cell stability. Glycerol and polyethylene glycol m.m.1500 (PEG-1500), which are the endo- and extracellular cryoprotective agents (CPAs), ensure a high erythrocyte survival upon freeze-thawing. This study aims to examine structural changes in proteins of the membrane-cytoskeleton complex and alterations in the CD44 expression upon erythrocyte cryopreservation with glycerol and PEG-1500. Structure modifications were assessed with a protein-cross-linking reagent diamide, which affects the –SH protein groups and forms disulfide cross-links between individual molecules resulting in high-molecular polypeptide complexes (HMPC). Disturbances in protein structure manifest themselves by an increase in the –SH group availability to the reagent oxidizing action. Distinctions in protein modifications caused by cryopreservation with different CPAs were identified by Ds-Na-PAGE. Changes in CD44 expression were assessed with FITC-CD44 antibodies and measured by the flow cytometry. Freeze-thawing with glycerol and PEG-1500 did not cause changes in the HMPC level in the erythrocyte ghost protein profile, however, the CPAs' removal after cell thawing revealed discrepancies in the protein modifications attributed to glycerol and PEG-1500 application. Glycerol ensured erythrocyte stability when returning back to physiological conditions and the amount of diamide-induced HMPC did not differ from control, unlike PEG-1500, which application led to an increase in HMPC amount and cell instability under the physiological conditions. The CD44 expression level in erythrocytes cryopreserved with glycerol and PEG-1500 decreased to a greater extent when using extracellular CPA PEG-1500. This may be caused by the disruption of the association between cytoskeleton proteins and CD44, due to their structural disturbance upon erythrocyte cryopreservation with PEG-1500. Thus, the effectiveness of CPAs can be determined by their ability to ensure the preservation of the structure and associations between the proteins of the membrane-cytoskeleton complex during erythrocyte cryopreservation.