МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА

«БІОЛОГІЯ: ВІД МОЛЕКУЛИ ДО БІОСФЕРИ»

Матеріали VII Міжнародної конференції молодих учених
(20 – 23 листопада 2012)

Харків
2012

УДК 57

ББК 28
Б 63

«Біологія: від молекули до біосфери». Матеріали VII Міжнародної конференції молодих учених (20 – 23 листопада 2012 р., м. Харків, Україна). – Х.: ФОП Шаповалова Т.М., 2012.- 328 с.

Збірник містить тези доповідей студентів, аспірантів, молодих науковців України, Росії, Білорусії. Розрахований на наукових працівників, викладачів,студентів, аспірантів, які працюють у галузі біології, медицини, екології, охорони природи,сільського господарства, лісового господарства, біологічної освіти.

За достовірність викладених матеріалів і текст відповідальність несуть автори тез.

Тези подаються в авторській редакції.

Організаційний комітет конференції:

Голова оргкомітету – Залюбовський І.І., перший проректор, чл.-кор. НАН України, докт. фіз-мат. наук, професор

Заступник голови – Воробйова Л.І., декан біологічного факультету, к.б.н., завідувач каф. генетики та цитології, професор

Божков А.І., д.б.н., проф.
Бондаренко В.А., д.б.н., проф.
Глущенко В.І., к.б.н., проф.
Догадіна Т.В., д.б.н., проф.
Шабанов Д.А., к.б.н., доцент
Мартиненко В.В., к.б.н., доц.
Пєрський Є.Е., д.б.н., проф.

В організації конференції взяли участь члени Наукового товариства студентів, аспірантів, молодих науковців біологічного факультету, Студентського наукового товариства ХНУ імені В.Н. Каразіна.

Редакційна колегія:

Авксентьєва О.О., Акулов О.Ю., Атемасова Т.А., Бараннік Т.В., Безроднова О.В., Божков А.І., Буланкіна Н.І., Віннікова О.І., Волкова Н.Є., Воробйова Л.І., Гамуля Ю.Г., Догадіна Т.В., Марковський О.Л., Наглов О.В., Нікітченко І.В., Охріменко С.М., Шабанов Д.А.

Організатори конференції висловлюють щиру подяку ректорату Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, Правлінню Студентського наукового товариства Університету. Особлива подяка висловлюється художнику Василю Мушику за люб'язно надану картину „Тропа единения" (2006 р.) для зображення на обкладинці.

© Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, 2012
© В.А.Мушик, малюнок на обкладинці, 2006
© В.С. Душкевич, дизайн обкладинки, 2012

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE,
YOUTH AND SPORT OF UKRAINE

V.N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY

«BIOLOGY: FROM A MOLECULE UP TO THE BIOSPHERE»

Abstracts of the VII International young scientists' conference
(November 20th –23rd , 2012)

Kharkiv
2012

UDC 57

BBC 28.0

«Biology: from a molecule up to the biosphere»: proceedings of the 7th International young scientists' conference (November 20st -23rd 2012, Kharkiv, Ukraine). – Kh.: FLP Shapovalova T.N., 2012.- 328 p.

The abstract book contains abstracts of young scientists' talks and posters presented on the conference. For research scientists, lecturers, students and PhD students working in the fields of biology, ecology, nature conservation, medicine, agriculture and forestry. The authors are responsible for the accuracy and reliability of all factual reports and opinions.

Orgcommittee of the conference:

Chairman: Prof. Illya I. Zalyubovskyi, Dr Sc, Corresponding member of the National Academy of Sciences of Ukraine, pro-rector of KhNU for scientific research

Vice-chair: Prof. Lyudmyla I. Vorobyova, PhD, dean of the school of biology, head of the dept. of genetics and cytology

Prof. Anatoliy I. Bozhkov, Dr Sc
Prof. Valeriy A. Bondarenko, Dr Sc
Prof. Vasyl I. Glushchenko, PhD
Prof. Tetyana V. Dogadina, Dr Sc
Dr. Vira V. Martynenko, PhD
Prof. Eugene E. Persky, Dr Sc
Dr. Dmitriy A. Shabanov, PhD

Editors:
Vorobyova L.I., Avksentyeva O.A., Akulov A.Yu., Atemasova T. A., Barannik T.V., Bezrodnova O.V., Bulankina N.I., Vinnikova O.I., Volkova N.E., Gamulya Yu.G., Markovskii A.L., Naglov A.V., Nikitchenko I.V., Ohrimenko S.M., Shabanov D.A.

The organizers greatfully acknowledge the administration of the V.N. Karazin Kharkiv national university, members of the Student scientific society of the school of biology, for their help and support. The organizational committee especially acknowledges the artist Vasyliy Mushyk for kindly given picture "Трона единения" (2006) (the picture is represented on the book's cover)

© V.N. Karazin Kharkiv national university, 2012
© V.A. Mushik, cover image, 2006
© V.S. Dushkevich, cover design, 2012

здатності лейкоцитів до окиснення флуорогенного субстрат DCF. Крім того, низький імунорегуляторний індекс вказує на зміну співвідношення CD4/CD8 (Т-регулятори/ЦТК) лімфоцитів в селезінці, яка спостерігається у хворих на цукровий діабет групі в порівнянні з контролем (1,43 ± 0,12 проти 1,80 ± 0,15 відповідно, p <0,05). Повної нормалізації рівня циркулюючого 25(OH)D_3 було досягнуто за рахунок введення D_3. Вітамін D_3 вводили мишам із діабетом, що ефективно відновити продукцію АФК і фагоцитарну активність клітин по відношенню до контрольних значень. Крім того, у особливо ослаблених імунним дисбалансом діабетичних тварин спостерігалася корекція значень іммунорегуляторного індексу CD4/CD8, наближуванних до норми. D_3 терапія не чинила впливу на здорових мишей, за винятком підвищення титру сироваткового 25(OH)D_3 і незначних коливань досліджуваних показників.

Результати дослідження підтвердили, що діабет пов'язаний з порушенням фагоцитарної активності та перерозподілу лімфоцитів в селезінці, що корелює з дефіцитом вітаміну D_3. Вітамін D_3 володіє імунотерапевтичним впливом на мишей з діабетом 1 типу за рахунок поліпшення клітинного імунітету.

Summary. We investigated the relationship between D_3 status and such immune parameters as functional competence of peripheral blood phagocytes and CD4/CD8 splenic T-lymphocyte ratios in diabetes and after chronic administration of D_3. It has been shown, that treatment with D_3 (15 IU/mouse) normalized serum 25(OH)D_3. D_3 administered to diabetic mice effectively restored production of ROS and phagocytic activity of cells towards the control values. Furthermore, it notably attenuated the immune imbalance observed in diabetes by up-regulating CD4/CD8 spleniclymphocyte ratio. Vitamin D_3 possesses immunotherapeutic effects on mice with type 1 diabetes through improving cell-mediated immunity.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЯДРОСОДЕРЖАЩИХ КЛЕТОК КОРДОВОЙ И ДОНОРСКОЙ КРОВИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДАХ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИЯ.

О.А. Михайлова, П.М. Зубов

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, ул. Переяславская, 23, г. Харьков, 61015, Украина
e-mail: mixolya@mail.ru

Широкое использование гемопоэтических стволовых клеток (ГСК), полученных из разных источников, стало предпосылкой к созданию банков крови, где образцы хранятся в жидком азоте (при -196°С) в течение длительного времени без потери их биологических свойств. Имея сложную внутриклеточную организацию, ядросодержащие клетки (ЯСК) крови, в том числе и ГСК, нуждаются в тщательном подборе режима криоконсервирования. В противном случае может произойти повреждение клеток и, как следствие, потеря их количества и функциональной активности после криоконсервирования. Одним из таких видов повреждения клеток может быть нарушение структурно-функциональных свойств их плазматической мембраны, и, прежде всего, изменение трансбислойного распределения липидов, что, в конечном счете, может отразиться на возможности реализации основных функций мембраны, таких как барьерная, транспортная и регуляторная. Вместе с тем, во время криоконсервирования может происходить нарушение целостности мембран и фрагментация ДНК клеток. Сочетанный анализ данных повреждений позволяет оценить общее состояние клеток в суспензии, а именно определить количество клеток, находящихся на разных стадиях апоптоза/некроза. В связи с этим, целью данного исследования была оценка стадий апоптоза и распределения фосфатидилсерина в мембране ядросодержащих клеток кордовой и донорской крови после криоконсервирования различными методами.

ЯСК выделяли методом седиментации в декстране, методом центрифугирования в градиенте плотности фиколл-верографина и по разработанному нами методу двухэтапного центрифугирования цельной крови. Суспензию клеток замораживали по специально разработанной двухэтапной программе под защитой 5% ДМСО и 10% ПЭО-1500. Оценку степени нарушения асимметричного распределения фосфолипидов в мембране ЯСК и анализ стадий апоптоза клеток проводили с использованием реагентов фирмы BD (CD45, AnnexinV, 7AAD) на проточном цитометре FACS Calibur (BD, США).

Показано, что выделение клеток в декстране и последующее их замораживание под защитой 5% ДМСО, а так же выделение ЯСК методом двухэтапного центрифугирования с последующим замораживанием под защитой 10% ПЭО-1500, позволяют сохранять большинство клеток неповрежденными. Криоконсервирование ЯСК, выделенных с использованием фиколла, не зависимо от используемого криопротектора, а также выделенных с использованием декстрана и замороженных без дополнительного криопротектора приводит к существенному нарушению асимметричного распределения липидов в мембране и к снижению количества живых клеток. Установлено, что ЯСК кордовой крови более устойчивы к повреждающим факторам криоконсервирования, чем клетки донорской крови, что проявляется в достоверных отличиях показателей жизнеспособности клеток практически во всех случаях до и после криоконсервирования.

Summary. The aim of this study was to assess apoptosis stages and distribution of phosphatidylserine in the membrane of cord and peripheral blood nucleated cells (NCs) after cryopreservation according to the studied methods. It was shown that separation of NCs with dextran and subsequent cryopreservation with 5% DMSO, as well as their separation by two-step centrifugation and following cryopreservation with 10% PEO-1500 allowed remaining most of the cells close to intact state. Cord blood NCs are found to be more resistant to damaging factor of cryopreservation than the cells of peripheric blood that reveals significant differences in cell viability upon almost all the types of effects before and after cryopreservation.

ВЛИЯНИЕ АРГИГИНА И ГЛИЦЕРОЛА НА ПРОЦЕССЫ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В ПЕЧЕНИ КРЫС С РАЗНЫМ ЭМОЦИОНАЛЬНЫМ СТАТУСОМ

О.В. Мостепанюк

Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина, площадь Свободы 4, Харьков. 61022. Украина
e-mail: gagadoll@email.ua

Известно что, пероксидное окисление липидов (ПОЛ) – один из наиболее важных окислительных процессов в организме, и является основной причиной повреждения клеточных мембран. Накопление продуктов пероксидного окисления: гидропероксиов липидов, диеновых коньюгантов, малоновых диальдегидов (МДА) приводит к ингибированию многих ферментных белков и нарушает их функцию. В то же время, особенности изменения процессов ПОЛ у животных с разным эмоциональным статусом (низко - и высокоэмоциональные) под влиянием внешних факторов мало изучены. Целью работы было исследование влияния глицерола, аргинина и совместного введения агринина с глицеролом на интенсивность исходного, спонтанного и аскорбат зависимого ПОЛ в печени крыс с разным эмоциональным статусом. Уровень исходного, спонтанного и аскорбатзависимого ПОЛ оценивали по скорости накопления МДА. Опыты проводились на белых крысах-самцах 3х месячного возраста, массой 150-220 г. Экспериментальных