

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ
ДОСЛІДЖЕННЯ В БІОЛОГІЇ ТА
ЕКОЛОГІЇ

Матеріали IV Міжнародної наукової конференції
студентів, аспірантів і молодих вчених

(12-14 квітня 2016)

Вінниця, 2016

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ**

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И
ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ**

**Материалы IV Международной научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых**

(12-14 апреля 2016)

Винница, 2016

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE**

DONETSK NATIONAL UNIVERSITY

**FUNDAMENTAL AND APPLIED
RESEARCH IN BIOLOGY AND
ECOLOGY**

**Materials of IVth International scientific conference
for students, graduate students and young scientists**

(April, 12-14, 2016)

Vinnytsia, 2016

*Затверджено Вченою радою Донецького національного
університету (протокол № 8 від 22.04.2016)
Посвідчення про реєстрацію УкрІНТЕІ №200 від 15.04.2016*

Фундаментальні та прикладні дослідження в біології та екології. Матеріали IV Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (12-14 квітня 2016, м. Вінниця, Україна). – Вінниця: ДРУК, 2016. – 413 с.

Збірник містить тези доповідей студентів, аспірантів, молодих науковців України, Польщі, США, Болгарії, Молдови, Грузії, Турції, Російської Федерації та Білорусі. Розрахований на наукових працівників, викладачів, студентів, аспірантів, які працюють у галузі біології, медицини, екології, охорони природи, сільського господарства, лісового господарства, біологічної освіти.

Матеріали учасників конференції публікуються в авторській редакції.

Редакційна колегія:

Федотов О.В. (голова), Велигодська А.К., Доценко О.І.,
Лялюк Н.М., Оберемко А.В., Овчинникова Ю.Ю.,
Приседський Ю.Г., Шипшина Л.В.

© Редакційна колегія, 2016

© Донецький національний університет, м. Вінниця, 2016

ISBN 978-966-8302-13-6

Чернявская Е.А., Бабийчук В.Г.

Институт проблем криобиологии и криомедицины

НАН Украины

e-mail: elena_chernyavskaya@ukr.net

**УЛЬТРАСТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЭНДОТЕЛИОЦИТОВ КРОВЕНОСНЫХ
КАПИЛЛЯРОВ МИОКАРДА СТАРЫХ КРЫС С
АЛИМЕНТАРНЫМ ОЖИРЕНИЕМ НА ФОНЕ
ПРИМЕНЕНИЯ РИТМИЧЕСКИХ
ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ХОЛОДОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
(-120° С)**

Ожирение является значимым фактором риска развития сердечно – сосудистых заболеваний (Bray G.A., 2004). Эндотелий сосудистой стенки является первым слоем клеток, своего рода препятствием, который сталкивается с неблагоприятным влиянием гемодинамических и метаболических нарушений (Ковалёва Ю.А., 2014). Все известные факторы риска развития атеросклероза, которые сконцентрированы у больных с ожирением (гиперлипотеидемии, гипергликемия, артериальная гипертензия и др.) оказывают неблагоприятное воздействие на эндотелий, вызывая его дисфункцию (Grube B., 2013). В последнее время особый интерес представляют криотерапевтические методы реабилитации пациентов с избыточной массой тела с использованием экстремально низких температур, индуцирующими позитивные сдвиги на организменном уровне. (Агаджанян Н. А., 2012). В связи с выше изложенным целью данной работы было изучение особенностей ультраструктурной организации эндотелиоцитов кровеносных капилляров миокарда старых крыс с алиментарным ожирением (АО) на фоне применения ритмических экстремальных холодовых воздействий (РЭХВ).

Исследования проводили на белых беспородных 24-месячных крысах-самцах. Животные были разделены на 3 группы: 24-месячные интактные крысы; 24-месячные контрольные крысы с моделью АО; 24-месячные крысы с АО на

фоне применения 9 процедур РЭХВ. Животных подвергали охлаждению в криокамере при -120°C 9 раз по 2 мин. Моделирование АО осуществляли по методике В.Г.Баранова путем содержания животных на гиперкалорийном рационе (Баранов В.Г., 1972). Животных выводили из эксперимента путем декапитации на следующие сутки и через месяц после 9 сеансов РЭХВ, производя забор кусочков ткани миокарда для электронно-микроскопического исследования.

В ходе исследования было показано, что в субмикроскопической архитектонике органелл эндотелиальных клеток кровеносных капилляров миокарда старых контрольных крыс развивается митохондриальная недостаточность, которая является пусковым механизмом, стимулирующим катаболические внутриклеточные процессы. Изменения ультраструктурной организации эндотелиоцитов кровеносных капилляров миокарда контрольных животных с моделью АО свидетельствуют о развитии катаболических процессов, что структурно подтверждается деструкциями мембран гранулярной эндоплазматической сети, редукцией пластинчатого цитоплазматического комплекса Гольджи, а также появлением включений липидов и вторичных лизосом в цитоплазме.

На следующие сутки после 9 процедур РЭХВ изменения ультраструктурной организации эндотелиоцитов кровеносных капилляров миокарда экспериментальных крыс с моделью АО свидетельствуют об активации компенсаторно-регенераторных процессов, что структурно подтверждается увеличением количества мембран гранулярной эндоплазматической сети и рибосом.

В отдаленные сроки эксперимента в эндотелиальных клетках кровеносных капилляров миокарда крыс с моделью АО возрастает активность трансцеллюлярного обмена веществ, что подтверждается увеличением количества микропиноцитозных пузырьков в цитоплазме отростков эндотелиоцитов. Также обращает на себя внимание резкое увеличение числа рибосом и полисом, свободно лежащих в цитоплазме.