

# SCIENCE XXI CENTURY

The background features abstract, flowing green lines that resemble liquid or smoke, creating a sense of movement and depth. In the lower-left quadrant, there are two overlapping circles: a larger light green one and a smaller orange one partially behind it. The text is centered within the light green circle.

**Proceedings  
of materials the international  
scientific conference  
Czech Republic, Karlovy Vary -  
Russia, Moscow,  
30-31 July 2015**

# Science XXI century

Proceedings of materials the international scientific conference

Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 30-31 July 2015

Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Kirov, 2015

UDC 001  
BBK 72  
N34

**Scientific editors:**

Dalinger Viktor Alekseevich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Mathematics and methodology of teaching mathematics Omsk State Pedagogical University, academician of the International Academy of Pedagogical Education, Academician of the International Academy of Higher Education, Honored Worker of Higher School of the Russian Federation, Honored Worker of Education of Omsk Region

Larin Valerij Pavlovich, doctor of technical sciences, professor of design and technology of electronic and laser means St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

Ermolova Natal'ja Viktorovna, Doctor of Medical Sciences, Acting Director for Research of the Rostov Research Institute of Obstetrics and Pediatrics

Ulybina Ljubov' Konstantinovna, Doctor of Economics, professor of the Kuban State Agrarian University

**N34** Science XXI century: Proceedings of materials the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 30-31 July 2015 [Electronic resource] / Editors prof. V.A. Dalinger, V.P. Larin, N.V. Ermolova, L.K. Ulybina. – Electron. txt. d. (1 файл 9.1 MB). – Karlovy Vary: Skleněný Můstek - Kirov: MCNIP, 2015. – ISBN 978-80-7534-044-3 + ISBN 978-5-00090-076-5.

Proceedings includes materials of the international scientific conference «Science XXI century», held in Czech Republic, Karlovy Vary-Russia, Moscow, 30-31 July 2015. The main objective of the conference - the development community of scholars and practitioners in various fields of science. Conference was attended by scientists and experts from Russia, Kazakhstan, Azerbaijan, Armenia, Poland. International scientific conference was supported by the publishing house of the International Centre of research projects.

ISBN 978-80-7534-044-3 (Skleněný Můstek, Karlovy Vary, Czech Republic)  
ISBN 978-5-00090-076-5 (MCNIP LLC, Kirov, Russian Federation)

Articles are published in author's edition. Editorial opinion may not coincide with the views of the authors

Reproduction of any materials collection is carried out to resolve the editorial board

© Skleněný Můstek, 2015  
© MCNIP LLC, 2015

# Table of Contents

<b>Section 1. Biological sciences .....</b>	<b>13</b>
Хужахметова Л.К., Сентюрова Л.Г., Теплый Д.Л. Особенности процессов перекисного окисления липидов у крыс в онтогенезе .....	14
<b>Section 2. Technical science .....</b>	<b>21</b>
Варламова И.А., Калугина Н.Л., Чурляева Н.А. Хлоридно-нитратное экстрагирование металлов из техногенного сырья как перспективный метод хлорной металлургии .....	22
Гейда А.С., Исмаилова З.Ф., Клитный И.В., Лысенко И.В. Отношения различных операционных свойств систем и процессов их функционирования .....	29
Довженко Н.Н., Довженко И.Н., Феськов Е.В. Моделирование процесса горячей прокатки крупногабаритных биметаллических стержней сталь-медь в программном комплексе DEFORM™ .....	39
Иванов Е.Ю. Расчет перемещений в вязкоупругой квадратной пластине с полукруглым вырезом .....	50
Кабалдин Ю.Г., Колчин П.В. Трехмерная печать методом электродуговой наплавки плавящимся электродом при производстве деталей из металлов на станках с ЧПУ .....	56
Кабалдин Ю.Г., Шатагин Д.А., Лаптев И.Л., Аносов М.С. Системы интеллектуальной диагностики состояния структурной устойчивости элементов конструкций и транспортных машин в условиях низких температур .....	62
Королев А.В., Королев А.А., Сидоренко А.Д. Технология ультразвуковой очистки деталей подшипников .....	71

Куликов И.Н. Управление потоками полуфабрикатов в многокластерной технологической установке с переменным значением времени доступа к процессным модулям .....	76
Ларин В.П. Выбор конструктивно-технологических решений при проектировании бортовой электронной аппаратуры .....	83
Передельский Г.И., Шевелев С.С. Ослабление влияния электрической емкости соединительных линий в устройствах сбора и первичной обработки информации .....	93
Родзин С.И., Родзина О.Н. Принципы и закономерности биогеографической модели оптимизации .....	102
Родзин С.И., Родзина О.Н. Задача коммивояжера и биогеографический алгоритм ее решения .....	114
Федоров О.В. Антропогенный ущерб электромеханических комплексов и систем.....	125
Цеховой А.Ф., Некрасова Н.А., Аяпбергенова А.Т., Некрасова Т.А. Архитектурный подход и переход на сервисную модель – стратегия информатизации государственного управления в Республике Казахстан.....	136
Юшков Б.С., Сергеев А.С. Строительство автомобильных дорог на склонах, на примере Пермского края .....	146
<b>Section 3. Agricultural science .....</b>	<b>156</b>
Ситников В.А., Панышев А.И., Николаев С.Ю. Повышение углеводной полноценности рационов коров зерном ржи гидробаротермической обработки .....	157
<b>Section 4. Historical sciences and archaeology .....</b>	<b>168</b>
Смирнова Е.М. Хирургическая помощь населению российской провинции вXIX веке (по материалам губерний Верхней Волги) .....	169
<b>Section 5. Economic science .....</b>	<b>180</b>
Арсмакова А.А. Регулирование деятельность глобальных системно-значимых финансовых институтов (ГСЗФИ): проблемы и противоречия.....	181

Братов А.Б. Влияние внутренних и внешних факторов на стоимость инвестиционного банка.....	187
Воробьев А.И., Солнцев И.В., Осокин Н.А. Использование рэнкинговых моделей для оценки уровня развития футбола в странах ФИФА .....	197
Гурлев В.Г., Хомякова Т.С., Пастернак А.В. Комплексная оценка хозяйственной деятельности предприятий жилищно-коммунальной сферы на основе индикаторов экономической и энергетической безопасности.....	208
Gaidarov K., Vakhrameeva O. Mathematical models in audit quality assessment.....	230
Гунин В.К. Визуализация оптимизационно-квалиметрического моделирования кадрового резерва .....	239
Жесткова Ю.К., Жестков А.Ю., Шарифуллина З.Р. Система оплаты труда учителя в России .....	246
Кочергина Т.Е. Противоречивый характер современных международных интеграционных отношений .....	252
Кузнецов С.Б. Модель управляемого хаоса в этногенезе .....	261
Мазаев Н.Ю. Структура построения макроэкономического анализа для портфельного управляющего на фондовом рынке .....	271
Mkrtchyan T.M. Types of Economic Security and Criteria of its Investigation.....	277
Морозова Н.И. Опыт модернизации системы межбюджетных отношений в зарубежных странах и направления его адаптации к российским условиям с целью повышения финансовой устойчивости развития территории.....	283
Остудина Т.В. Основопологающие аспекты социальной эффективности проектной деятельности .....	292
Romat E.V., Irtlach M.O., Chykusova M.U. TV program brands in brand system of television companies.....	304
Стаханов Д.В. Стратегическое управление социально-экономической системой ЖКХ .....	311

Тришкина Н.И. Особенности формирования портфеля заказов на металлургическом предприятии .....	321
Трофимов А.К. Состояние агропромышленного комплекса и его влияние на экономическую устойчивость развития муниципальных образований Астраханской области .....	329
Улыбина Л.К., Огорокова О.А. Рискоориентированное развитие регионального страхового сегмента финансового рынка в условиях мобилизационной экономики.....	334
Шелига М. Особенности концепции «Один пояс и один путь» КНР в контексте глобальных проектов США и новые экономические вызовы КНР .....	345
Шматько Л.П. Возможности и перспективы формирования региональных нематериальных активов для создания благоприятного образа региона.....	350
Яковенко В.В., Придачук М.П., Табаков А.Н. Анализ конкурсной тендерной документации с целью выявления коррупционных составляющих.....	362
<b>Section 6. Philosophy of science .....</b>	<b>372</b>
Алексеев И.Л. Математизация научного знания .....	373
<b>Section 7. Philology .....</b>	<b>379</b>
Муртузалиева Е.А. «Гоголь и черт» Д.С. Мережковского: к вопросу о типологическом и жанровом своеобразии.....	380
Романова Т.Н., Фёдорова Н.А. Лингвокультурологические особенности русских и украинских паремий с компонентами – названиями напитков.....	390
<b>Section 8. Pedagogical science .....</b>	<b>401</b>
Асакаева Д.С., Асакаев Н.С. Развитие здорового образа жизни в внутришкольном дополнительном образовании .....	402
Бакулина Е.Д. Техника пластической гимнастики как метод снятия стресса в соревновательном периоде в эстетической гимнастике .....	409



Будко В.Н., Чернецкая А.С., Баранова Е.В. Реализация диагностических тестов в процессе изучения иностранных языков .....	415
Воротилкина И.М., Филимонова Н.В., Драга С.А., Чечерина М.П., Чичканова Е.А. Аэро йога как средство психофизического развития детей с диагнозом ДЦП .....	427
Гаврилова Т.П., Трясцина Н.С. Формирование навыков общения у старших подростков с девиантным поведением в учреждении дополнительного образования посредством коммуникативных игр ..	434
Гребенникова В.М., Никитина Н.И. Инклюзивное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: профориентационный аспект .....	440
Гугкаева И.Т. Когнитивно-визуальный подход к Практика подготовки педагогов к работе в условиях инклюзивного образования в РСО-Алания .....	449
Далингер В.А. Обучение математике как фактор успешности ученика в учебном процессе.....	457
Епифанова О.В., Калинина О.Я., Коробова С.И., Осина И.А., Садыкова Е.С., Соколовская Н.В., Степанова М.Е., Сурина Г.А., Трофимова Т.А., Шевелева Н.С. Педагогическая рефлексия как ресурс самоидентификации и дальнейшего развития участников образовательного процесса. Фильм «Наш XXI» .....	468
Жеребятникова Г.В. Гуманитарные технологии и их значимость в формировании созидательной активности будущих педагогов в образовательном процессе современного вуза .....	480
Ищенко Т.Н. Самоопределение обучающегося в процессе познания..	489
Кибальник А.В. Основные теоретические подходы к определению сущности понятия «молодежь» .....	497
Молоканова Т.В. Передвижные выставки музея: пространство образования.....	504
Мухаметзянов Р.Р. Формирование математической культуры будущего IT-специалиста на основе инновационной технологии фундирования	515



Никитина Н.И., Романова Е.Ю. Квалиметрия дополнительного профессионального образования специалистов «помогающих» профессий: математический аспект .....	526
Панеш Б.Х. Психолого-педагогические особенности социализации младших школьников в современных условиях обучения .....	535
Теодорович А.А., Лоскутова Е.Е., Лагуткина Т.П., Косова И.В., Дорофеева В.В. Применение компетентностного подхода в процессе подготовки провизоров-интернов по разделу «Основы налогообложения» .....	543
Khusainov Z.A., Gaisin I.T., Sharapova G.F. Folk pedagogy – the basis of the formation of ecological culture of students.....	551
Ширшова И.А. Адаптация молодого педагога к условиям культурной среды образовательного учреждения .....	557
Шитова И.Ю. Современное состояние открытых образовательных ресурсов Германии.....	566
Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. К вопросу о фундаментализации высшего профессионального образования .....	571
<b>Section 9. Medical science .....</b>	<b>578</b>
Бережанская С.Б., Тодорова А.С., Лукьянова Е.А., Беспалова А.И., Жаворонкова Т.Э. Способ прогнозирования ишемически-геморрагических церебральных осложнений у новорожденных из группы высокого перинатального риска .....	579
Буйлова Е.В., Котовщикова Е.Ф., Бувевич Е.И., Сюльжина Е.Н., Бочкарев А.П., Перегудова И.Г., Белых В.И., Чудимов В.Ф. Полиморфизмы генов системы свертывания крови и фолатного цикла у больных с дисплазией соединительной ткани .....	589
Гольдина И.А., Павлов В.В., Гайдуль К.В. Индукция экспрессии эндогенного ретровируса человека <i>herv-e L 4-1</i> при эндопротезировании тазобедренного сустава .....	595
Гритчина И.А., Гайдаров К.А. Порядок оценки и подтверждения соответствия медицинской услуги современным стандартам	

обслуживания на основании критериев связанных с управлением инфраструктурой .....	605
Евсевьева М.Е., Иванова Л.В., Барабаш И.В. Суточный профиль артериального давления у молодых мужчин, подверженных воздействию профессионального напряжения .....	614
Евсевьева М.Е., Иванова Л.В., Вязова А.С. Дисплазия соединительной ткани и артериальная гипертензия рабочего места .....	623
Евсевьева М.Е., Иванова Л.В., Вязова А.С. Диспластико-зависимые особенности регуляторного статуса у сотрудников правоохранительных органов.....	630
Евсевьева М.Е., Иванова Л.В., Смирнова Т.А. Дисплазия соединительной ткани и профессиональный стресс в аспекте качества жизни .....	638
Евсевьева М.Е., Прохоренко-Коломойцева И.И, Красильникова Е.Е. Центральное аортальное давление и индекс аугментации у молодых женщин с наличием признаков метаболического синдрома .....	648
Ermolova N.V., Kolesnikova L.V., Linde V.A. The value of the cytokine and lipid production disturbance in the formation of external genital endometriosis.....	654
Казанов В.Н., Гармаева Д.К., Хайруллин Р.М. Сравнительная топоморфометрическая характеристика молочных желез женщин коренной и некоренной национальности в Республике Саха (Якутия) в зависимости от возраста .....	663
Кинзерский С.А., Сумная Д.Б., Кинзерский А.А. Лечение радикулопатий вертеброгенного генеза с использованием УЗИ-контролируемых блокад, лазеротерапии и ингибиторов активности провоспалительных цитокинов.....	673
Кузнецов Н.Ю., Садова В.А., Сумная Д.Б., Львовская Е.И. Ранняя диагностика и прогнозирование нозокомиальных пневмоний в остром периоде черепно-мозговых травм .....	681
Куделькина Н. А., Фомичева М. Л. Оптимизация первичной профилактики неинфекционных заболеваний среди	

железнодорожников западной сибери, работающих в условиях высокого профессионального риска (15-летний тренд).....	688
Макаров М.С. Физиологические и патофизиологические свойства микрочастиц тромбоцитов человека .....	702
Никитин Ю.П., Малютина С.К., Макаренкова К.В. Многолетнее наблюдение за популяционными параметрами липидного профиля крови городского населения Сибири .....	709
Павлов В.Е., Кинзерский С.А., Сумная Д.Б., Садова В.А., Кинзерский А.А. Лечение синдрома грушевидной мышцы с использованием ударно-волновой терапии (УВТ) .....	718
Садова В.А., Шкаредных В.Ю., Сумная Д.Б. Биохимические и компьютерно-томографические (КТ) критерии оценки степени выраженности объемного воздействия травматического очага .....	727
Семенова Л.М. Характеристика морфофункционального и психоэмоционального состояния учеников младших классов.....	737
Сумная Т.А., Кинзерский С.А., Коваленко Д.Д., Сумная Д.Б. Особенности психоэмоционального состояния пациентов с цервикальной вертеброгенной патологией .....	741
Юрьева И.Н., Вдовина Г.П. Маркетинговые исследования препаратов кальция и селективных ингибиторов обратного захвата серотонина, планируемых к регистрации.....	750
<b>Section 10. Psychological science.....</b>	<b>759</b>
Посыпанова О.С. Взаимосвязь компонентов Я-образа потребителя и подверженности манипуляционным приемам продаж .....	760
Рерке В.И. Представления о профессиональных ценностях студентов-будущих социальных педагогов .....	771
Ткачева В.В. К вопросу о профориентации и социализации молодых инвалидов со сложными нарушениями развития.....	783
<b>Section 11. Political science .....</b>	<b>795</b>
Tikhotskaya I.S., Varyushin P.S. A comparative study of political patterns and electoral landscape in Japan and USA .....	796

<b>Section 12. Earth science .....</b>	<b>805</b>
Баборыкин М.Ю., Жидиляева Е.В., Погосян А.Г. Факторы геологической опасности на линейных трубопроводах.....	806
Большаник П.В., Рамазанов А.Р. Анализ трансформации рельефа и геоэкологических проблем на территории г. Ханты-Мансийска .....	818

# **SECTION 1.**

# **BIOLOGICAL SCIENCES**

# ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКСИЛЕНИЯ ЛИПИДОВ У КРЫС В ОНТОГЕНЕЗЕ

ХУЖАХМЕТОВА Л.К., СЕНТЮРОВА Л.Г., ТЕПЛЫЙ Д.Л.

РОССИЯ, АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РОССИЯ, АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Аннотация.** В работе представлены наиболее важные показатели перекисного окисления липидов в плазме крови и тканях головного мозга у интактных животных, при стрессе и после фармакологической коррекции при помощи  $\alpha$  – токоферола, циклоферона и их комбинаций у молодых (10 месяцев) и старых (30 месяцев) крыс. В качестве модели использовали иммобилизационный стресс. Полученные результаты свидетельствуют о положительном эффекте на процессы перекисного окисления липидов как у молодых крыс, так и старых после применения антиоксидантов и иммуномодуляторов. Это касается скорости спонтанного перекисного окисления липидов (ПОЛ), скорости аскорбатзависимого ПОЛ, количества малонового диальдегида (МДА).

**Ключевые слова:**  $\alpha$  –токоферол, циклоферон, перекисное окисление липидов, онтогенез, стресс, крысы.

**Abstract.** The paper presents the most important indicators of lipid peroxidation in plasma and brain tissues in intact animals during stress and after far marmakologiches correction using  $\alpha$  –tocopherol, cycloferon and their combination in young (10 months) and old (30 months) rats. As the model used Immobilization stress. The results indicate a positive the effect on the processes of lipid peroxidation as in young rats and old after application of antioxidants and immunomodulators. This applies to the speed of spontaneous ion of lipid peroxidation (LPO), speed askarruttavista LPO, the quantity of malondialdehyde (MDA).

**Keywords:**  $\alpha$  –tocopherol, cycloferon, lipid peroxidation, ontogeny, stress, rats.

**Введение.** Свободнорадикальные процессы в организме с возрастом значительно усиливаются [5,7]. При стрессе различного генеза имеет место

сходное воздействие [3,4]. Известно, что в головном мозге содержится более 40% липидов, в частности за счет полиненасыщенных жирных кислот [6]. Поэтому в связи с тем, что создаются условия для повышения окислительной деструкции белков и липидов с возрастом, важно проследить наиболее важные показатели перекисного окисления липидов. Не менее важно изучить влияние фармакологической коррекции на процессы ПОЛ в онтогенезе как у интактных животных, так и при стрессе с последующей фармакологической корректировкой.

Целью исследования явилось изучение особенностей ПОЛ в тканях головного мозга у крыс разных возрастных групп у интактных животных, после иммобилизационного стресса при применении фармакологических препаратов.

### **Материалы и методы**

В эксперименте было использовано 64 белых беспородных половозрелых крыс-самцов (10мес.), средней массой 360,5 гр. и 64 белых беспородных старых крыс-самцов (30 мес.), средней массой 352 гр. Животных содержали в стандартных условиях вивария при естественном световом освещении и свободном доступе к воде и пище.

В опыте использованы следующие группы:

- 1) Интактные крысы (контроль): 10 мес. (n = 8), 30 мес. (n = 8)
- 2) Крысы, получавшие масляный 10% раствор  $\alpha$ -токоферол-ацетата per os, в течение двух недель, в дозе 0,5 мг на 100 гр. массы тела; 10 мес. (n = 8), 30 мес. (n = 8).
- 3) Крысы, получавшие циклоферон (Полисан СПб) per os, в течение двух недель, в дозе 0,77 мг на 100 гр. массы тела- 10-месячным и 1,19 мг на 100 гр. массы тела – 30-месячным; 10 мес. (n = 8), 30 мес. (n = 8).
- 4) Крысы, получавшие совместно 10% масляный раствор  $\alpha$ -токоферол-ацетата (0,5 мг на 100 гр.) и циклоферон per os (0,77 мг. на 100 гр. массы тела– 10-месячным и 1,19 мг на 100 гр. массы тела – 30-месячным) в течение двух недель; 10 мес. (n = 8), 30 мес. (n = 8).



- 5) Крысы, подвергшиеся иммобилизационному стрессу в пластиковых цилиндрах по 1 часу в день в течение двух недель; 10 мес. (n = 8), 30 мес. (n = 8).
- 6) Стрессированные крысы, получавшие предварительно 10% масляный раствор  $\alpha$ -токоферол-ацетата в тех же дозах в течение двух недель; 10 мес. (n = 8), 30 мес. (n = 8).
- 7) Стрессированные крысы, получавшие предварительно циклоферон в тех же дозах в течение двух недель; 10 мес. (n = 8), 30 мес. (n = 8).
- 8) Стрессированные крысы, получавшие предварительно раствор  $\alpha$ -токоферол-ацетата и циклоферон тех же дозах в течение двух недель; 10 мес. (n = 8), 30 мес. (n = 8).

По окончании воздействий на следующий день проводили декапитацию животных.

Определение динамики процессов ПОЛ в гомогенатах тканей головного мозга (по методу И.Д. Стальной и Т.Г. Гаришвили (1977) в модификации Е.А. Строева и В.Г. Макаровой (1986)) [1,2].

Метод основан на реакции одного из конечных продуктов – малонового диальдегида (МДА) - с тиобарбитуровой кислотой (ТБК) с образованием окрашенного триметинового комплекса с максимумом поглощения при 532 нм. Экстинкцию всех проб измеряли на спектрофотометре (светофильтр зеленый, длина волны 532 нм) в кювете с толщиной слоя 1см.

Расчет производился по формулам:

$$X_1(X_2) = \frac{E_1(E_2) \times 3 \times 3,2 \times 6}{0,156 \times 2} \text{ и } X_3 = \frac{E_3 \times 3 \times 3,2}{0,156 \times 2},$$

где  $X_1$  – скорость спонтанного ПОЛ в гомогенатах, определяемая в нмолях образовавшегося МДА в пробе за час инкубации;  $X_2$  – скорость аскорбатзависимого неферментативного ПОЛ;  $X_3$  – содержание МДА в исходном гомогенате, нмоль;  $E_1$ ,  $E_2$  и  $E_3$  – экстинкции соответственно первой, второй и третьей проб; 3,2 – общий объем исследуемых проб в мл; 2 – объем надосадочной жидкости, взятой на определение МДА в мл; 3 – объем проб, взятых на фотометрию в мл; 0,156 – коэффициент экстинкции 1 нмоль МДА в 1 мл при 532 нм.

Единицы измерения в методике определения скорости ПОЛ – нмоль/час, для определения уровня МДА – нмоль/500мг ткани.

Полученные экспериментальные данные обработаны с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel. Сравнение средних показателей производили с помощью стандартных методов вариационной статистики. Различия в показателях считались статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ полученных результатов у молодых крыс в возрасте 10 месяцев приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели динамики процессов ПОЛ в гомогенатах тканей головного мозга половозрелых крыс (10 месяцев)

		Скорость спонтанного ПОЛ нмоль/ч	Скорость АСК-зависимого ПОЛ нмоль/ч	Количество МДА нмоль/500 мг Ткани
1	Контроль	9,04 +/- 0,4	83,1 +/- 1,2	1,14 +/- 0,09
2	Токоферол	7,20 +/- 0,4***	57,2 +/- 2,7***	0,89 +/- 0,084*
3	Циклоферон	7,02 +/- 0,09***	68,3 +/- 2,4***	0,74 +/- 0,092*
4	Токоферол + Циклоферон	4,61 +/- 0,09***	67,8 +/- 2,6***	0,80 +/- 0,09*
5	Стресс	9,97 +/- 0,2*	97,8 +/- 2,2*	1,39 +/- 0,084*
6	Стресс + Токоферол	8,31 +/- 0,2***,000	75,7 +/- 2,1***000	0,95 +/- 0,09*000
7	Стресс + Циклоферон	7,94 +/- 0,4***,00	73,8 +/- 2,0***000	0,89 +/- 0,09*,000
8	Стресс + Токоферол + Циклоферон	6,83 +/- 0,4*,000	72,0 +/- 2,0***000	0,86 +/- 0,07*000

Примечание. Статистическая значимость с группой «Контроль»: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$

Статистическая значимость с группой «Стресс»: 0- $p < 0,05$ ; 00 –  $p < 0,01$ ; 000 -  $p < 0,001$

Показано, что статистически достоверно снижается уровень скорости образования спонтанного ПОЛ, скорости аскорбатзависимого ПОЛ, а также количества МДА после применения  $\alpha$ -токоферола. Использование циклоферона позволяет оптимизировать показатели образования

спонтанного ПОЛ и количества МДА. Сочетанное применение циклоферона и  $\alpha$ -токоферола по вышеназванным показателям даёт более выраженный положительный эффект.

Иммобилизационный стресс вызывает значительное повышение скорости образования спонтанного ПОЛ, скорости аскорбатзависимого ПОЛ, а также количества МДА. Применение  $\alpha$ -токоферола и циклоферона в качестве регуляторов адаптационных процессов позволяет статистически достоверно приблизить значения скорости образования спонтанного ПОЛ и скорости аскорбатзависимого ПОЛ к таковым у интактных животных. Менее чувствительным оказалось количество МДА.

Исследование процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в гомогенатах тканей головного мозга старых животных показало (таб. 2), что при введении  $\alpha$ -токоферол-ацетата скорость спонтанного ПОЛ снижается на 11,8%, количество МДА уменьшается на 25,6% по сравнению с контрольной группой. При введении циклоферона также наблюдается снижение скорости спонтанного ПОЛ на 13,9%, количество МДА на 20,3%.

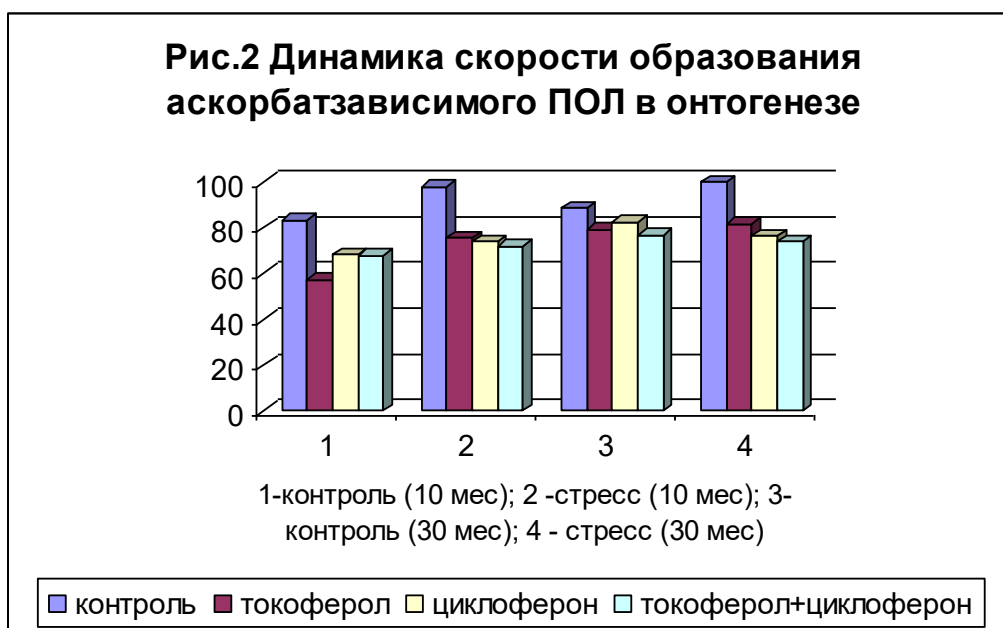
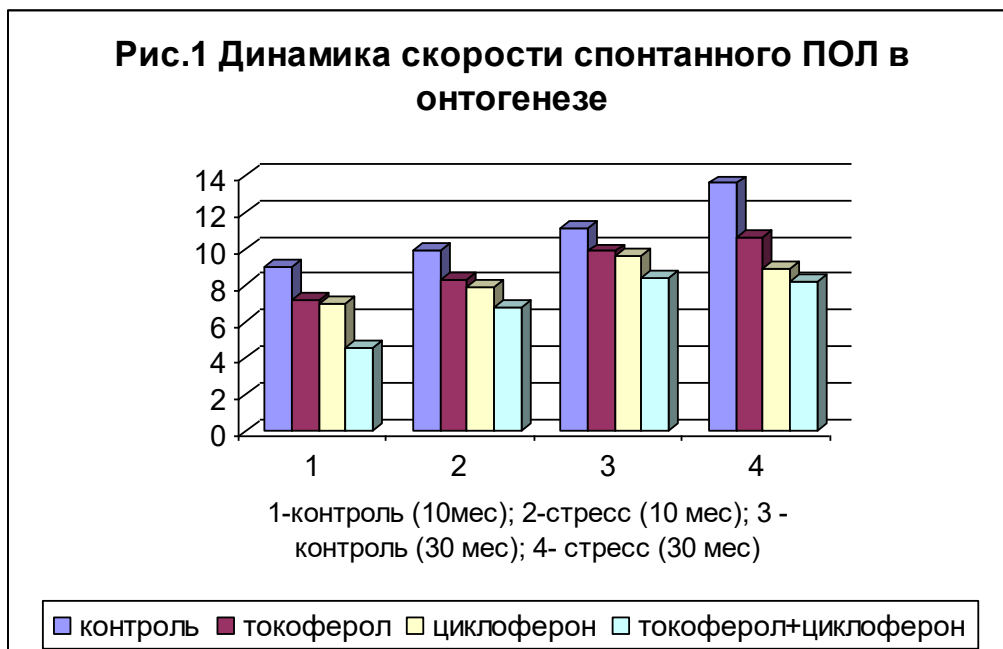
Таблица 2 – Показатели динамики процессов ПОЛ в гомогенатах тканей головного мозга старых крыс (30 месяцев)

		Скорость спонт. ПОЛ нмоль/ч	Скорость АСК-ПОЛ нмоль/ч	Количество МДА нмоль/500 мг ткани
1	Контроль	11,17+/- 0,3	88,41 +/- 1,8	1,68+/-0,12
2	Токоферол	9,88 +/- 0,4 <sup>***</sup>	79,17 +/- 1,9 <sup>***</sup>	1,25 +/- 0,1 <sup>***</sup>
3	Циклоферон	9,62 +/- 0,4 <sup>**</sup>	82,27 +/- 2,4 <sup>**</sup>	1,34 +/- 0,09 <sup>**</sup>
4	Токоферол + Циклоферон	8,43 +/- 0,6 <sup>***</sup>	76,84+/- 2,6 <sup>***</sup>	1,22 +/- 0,11 <sup>***</sup>
5	Стресс	13,61 +/- 0,76 <sup>***</sup>	99,81 +/- 2,1 <sup>***</sup>	2,45 +/- 0,24 <sup>***</sup>
6	Стресс + Токоферол	10,65+/- 0,5 <sup>*000</sup>	81,87+/-1,9 <sup>*000</sup>	1,52 +/- 0,10 <sup>*000</sup>
7	Стресс + Циклоферон	8,95+/-0,82 <sup>***000</sup>	76,22+/-2,3 <sup>***000</sup>	1,54 +/- 0,09 <sup>*000</sup>
8	Стресс + Токоферол + Циклоферон	8,21+/-0,57 <sup>***000</sup>	74,08+/-2,2 <sup>***000</sup>	1,49 +/- 0,10 <sup>*000</sup>

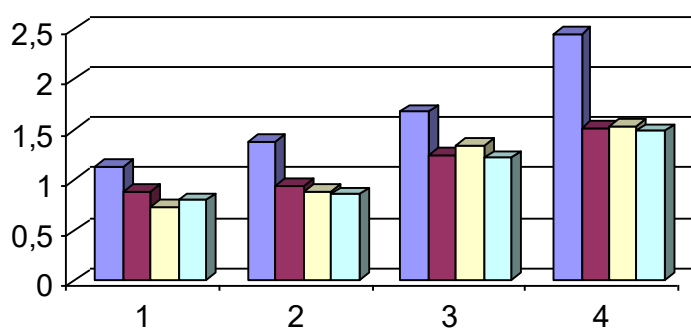
Примечание. Статистическая значимость с группой «Контроль»: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$

Статистическая значимость с группой «Стресс»: <sup>0</sup>-p < 0,05; <sup>00</sup>-p < 0,01; <sup>000</sup>- p < 0,001

Таким образом, сравнение показателей перекисного окисления липидов (рис.1,2,3) позволяет рекомендовать для коррекции отрицательного влияния стресса применять комбинацию α -токоферола с циклофероном.



**Рис. 3 Динамика количества МДА в тканях  
головного мозга в онтогенезе**



1 - контроль (10 мес); 2 - стресс (10 мес); 3 - контроль (30 мес.); 4 - стресс (30 мес)

■ контроль ■ токтоферол ■ циклоферон ■ токтоферол+циклоферон

#### Список литературы:

1. Орехович, В.Н. Современные методы в биохимии [текст] /В.Н. Орехович // М.: Медицина, 1977.-391с.
2. Строев, Е.А. Практикум по биологической химии: Учебное пособие [Текст] / Е.А. Строев, В.Г. Макарова – М.: Высшая школа, 1986.-230с.
3. Теплый, Д.Л. Нейрофизиологические эффекты витамина Е [текст] / Д.Л. Теплый. – Астрахань: ООО «ЛЕОН», 2008. – 310с.
4. Хужахметова, Л. К. Влияние б-токтоферол-ацетата, циклоферона и их комбинирования на свободнорадикальные процессы у стрессированных крыс / Хужахметова Л. К., Теплый Д. Л. // Естественные науки. - 2010. - N 4. - С. 141-147
5. Хужахметова, Л. К. Особенности окислительной модификации белков при стрессогенном воздействии и фармакологической коррекции у половозрелых и старых крыс / Хужахметова Л. К., Теплый Д. Л. // Естественные науки. - 2015. - N 3. - С. 141-147.
6. Halliwell, B. Free radicals in the Brain [Text] / B. Halliwell // Aging, Neurological and Mental Dis-orders. – Berlin, 1992, - p. 21-40
7. Posevitz, V. Restraint stress and anti-tumor immune response in mice [Text] / Posevitz, C. Vizler, S. Benuhe, E. Duda, A. Borsod: // Akta Biol Hung. – 2003. – Vol. №2. – p 167-176.