

4. Рабен А. С. Экспериментальный аллергический контактный дерматит / А. С. Рабен, О. Г. Алексеева, Л. А. Дуева. – М. : Медицина, 1970. – 190 с.
5. Шандра А. А. Киндлинг и эпилептическая активность / А. А. Шандра, Л. С. Годлевский, А. И. Брусенцов. – Одесса : Астропринт, 1999. – 270 с.
6. Davies R. J. Antihistamines: topical is oral administration / R. J. Davies, A. C. Bagnal, R. N. McCabe // Clin. Exp. Allergy. – 1996. – Vol. 3. – P. 11–17.
7. Histamine-1 receptor is not required as a downstream effector of orexin-2 receptor in maintenance of basal sleep/wake states / M. Hondo, K. Nagai, K. Ohno [et al.] // Acta Physiol. – 2010. – Vol. 198 (3). – P. 287–294.
8. Terao A. Interleukin-1 induces slow-wave sleep at the prostaglandin D<sub>2</sub>-sensitive sleep-promoting zone in the rat brain

- / A. Terao, H. Matsumura, M. Saito // The Journal of Neuroscience. – 1998. – Vol. 18 (16). – P. 6599–6607.
9. Kimata H. Enhancement of allergic skin responses by total sleep deprivation in patients with allergic rhinitis / H. Kimata // Allergic Immunology. – 2002. – Vol. 128. – P. 351–352.
10. Paxinos G. The Rat Brain in Stereotaxic Coordinates / G. Paxinos, C. Watson. – Sydney : Academic Press Inc., 1998. – 300 p.
11. Baracchi F. Sleep-wake behavior and responses to sleep deprivation of mice lacking both interleukin-1 beta receptor 1 and tumor necrosis factor-alpha receptor 1 / F. Baracchi, M. R. Opp // Brain Behav. Immunol. – 2008. – Vol. 22 (6). – P. 982–993.
12. The analysis of delta sleep-inducing neuropeptide action in cats and albino rats / I. G. Karmanova, I. P. Maximuk, I. B. Voronov [et al.] // J. Evolut. Biochem. Physiol. – 1979. – Vol. 15. – P. 583–589.

**УДК 616.24-056,3-083.4**

**М. С. Регеда**, д-р мед. наук, проф.,  
**В. Й. Кресюн**, д-р мед. наук, проф.,  
**С. Б. Добрянський**,  
**О. А. Ковалишин**, канд. мед. наук

## **ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПРООКСИДАНТНОЇ І АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМ У МЕЗЕНТЕРІАЛЬНИХ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛАХ МОРСЬКИХ СВИНОК У ДИНАМІЦІ ФОРМУВАННЯ АЛЕРГІЧНОГО АЛЬВЕОЛІТУ ТА КОРЕКЦІЯ ЇХ ТІОТРИАЗОЛІНОМ**

*Львівський національний медичний університет ім. Д. Галицького, Львів, Україна,  
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна*

**УДК 616.24-056,3-083.4**

**М. С. Регеда, В. И. Кресюн, С. Б. Добрянский, О. А. Ковалишин**  
**НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПРООКСИДАНТНОЙ  
И АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМ В МЕЗЕНТЕРИАЛЬНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ  
МОРСКИХ СВИНОК В ДИНАМИКЕ ФОРМИРОВАНИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО  
АЛЬВЕОЛИТА И КОРРЕКЦИЯ ИХ ТИОТРИАЗОЛИНОМ**

*Львовский национальный медицинский университет им. Д. Галицкого, Львов, Украина,  
Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина*

В эксперименте на морских свинках показано, что аллергический альвеолит сопровождается нарушением функционального состояния прооксидантной и антиоксидантной систем. Возрастает содержание диеновых конъюгатов и малонового диальдегида и снижается активность каталазы, пероксидазы и церулоплазмينا в мезентериальных лимфатических узлах при экспериментальном аллергическом альвеолите. Выявлено антиоксидантное корригирующее действие на указанные показатели при аллергическом альвеолите.

**Ключевые слова:** аллергический альвеолит, нарушение функционального состояния, прооксидантная и антиоксидантная системы.

**UDC 616.24-056,3-083.4**

**M. S. Regeda, V. Y. Kresyun, S. B. Dobryansky, O. A. Kovalyshyn**  
**THE DISTURBANCES OF PROOXIDANT AND ANTIOXIDANT SYSTEMS  
FUNCTIONAL CONDITIONS IN MESENTERIAL AND LYMPHATIC NODES OF  
WHITE GUINEA-PIGS — IN DYNAMICS OF ALLERGIC ALVEOLITIS FORMATION  
AND THEIR CORRECTION BY MEANS OF THIOTRIASOLIN**

*The Lviv National Medical University named after D. Galytsky, Lviv, Ukraine,  
The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine*

The experiment on Guinea pigs showed that allergic alveolitis (AA) was accompanied by disturbance of prooxidant and antioxidant systems' functional condition. In experimental allergic alveolitis the dienic conjugates and malonic dialdehyde contents increase, and the activity of catalase, peroxidase and ceruloplasmin decreases in mesenterial lymph nodes. It was revealed the antioxidant correcting action upon the indicated indices in case of allergic alveolitis.

**Key words:** allergic alveolitis, disturbance of functional condition, prooxidant and antioxidant systems.

## Вступ

Екзогенний алергічний альвеоліт (ЕАА) залишається однією з найважливіших медико-соціальних проблем [7; 8]. Зараз уже відомі причини формування алергічного альвеоліту (АА), проте патогенез його розвитку до кінця не з'ясований [8]. Повністю невивченим сьогодні є питання, які стосуються ролі й особливостей змін функціонального стану прооксидантної та антиоксидантної систем у мезентеріальних лімфатичних вузлах у патогенетичних механізмах розвитку експериментального АА, особливо в динаміці його формування.

З метою корекції порушень перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) і стану антиоксидантної системи (АОС) при АА перспективним є застосування антиоксидантів (АО). Особливе зацікавлення науковців і клініцистів викликає тіотріазолін, який має мембраностабілізуючі властивості, нормалізує окисно-відновну систему організму, показники імунітету [1]. У зв'язку з цим, **метою** нашого дослідження було вивчити особливості порушення функціонального стану прооксидантно-антиоксидантної системи в мезентеріальних лімфатичних вузлах у динаміці формування АА і встановити коригуючу дію препарату тіотріазоліну.

### Матеріали та методи дослідження

Дослідження проводили на 130 морських свинках-самцях масою тіла 0,48–0,53 кг. Тварин розподіляли на шість груп:

— перша — контроль, інтактні (n=20) морські свинки;

— друга — морські свинки (n=22) з експериментальним АА (34-та доба від початку введення антигену), до лікування тіотріазоліном;

— третя — морські свинки (n=22) з експериментальним АА (44-та доба від початку введення антигену), до лікування тіотріазоліном;

— четверта — морські свинки (n=22) з експериментальним АА (54-та доба від початку введення антигену), до лікування тіотріазоліном;

— п'ята — морські свинки (n=22) з експериментальним АА (64-та доба від початку введення антигену), до лікування тіотріазоліном;

— шоста — тварини (n=22) з експериментальним АА після лікування тіотріазоліном дозою 100 мг/кг маси впродовж 10 днів внутрішньом'язово.

Експериментальний АА відтворювали за методикою О. О. Орехова, Ю. А. Кирилова [6]. Попередньо тварин імунізували повним ад'ювантом Фрейда (0,2 мл у задню лапку внутрішньом'язово). Через два тижні через кожні 10 днів вводили внутрішньовенно по 0,2 мл 1 %-го розчину БЦЖ. Потім тварин декапітували та визначали у крові вміст продуктів ПОЛ і активність ферментів АОС. Вміст дієнових кон'югатів (ДК) визначали за методом В. Г. Гаврилова, М. И. Мишкорудной [2], малонового діальдегіду (МДА) — за методом Э. Н. Коробейникова [4], активність супероксиддисмутази (СОД) — за методом R. Fried [9], а показники каталази (КТ) — за R. Holmes [10], активність пероксидази (ПО) — за методом О. Г. Архиповой [5], церулоплазміну (ЦП) — за методом В. Г. Колба, В. С. Камышникова [3].

Статистичну обробку одержаних результатів здійснювали за методом Стьюдента.

### Результати дослідження та їх обговорення

Результати досліджень показали, що на 34-ту добу розвитку АА вірогідних змін щодо вмісту ДК у мезентеріальних лімфатичних вузлах не виявлено, його показники знаходилися на рівні контрольних величин (рис. 1).

Пізніше, на 44-ту добу АА спостерігалось зростання рівня ДК на 73,3 % (P<0,05), а на 54-ту і 64-ту доби формування АА спостерігалось подальше його підвищення відповідно на 77,6 % (P<0,05), 85,7 % (P<0,05) проти групи інтактних тварин

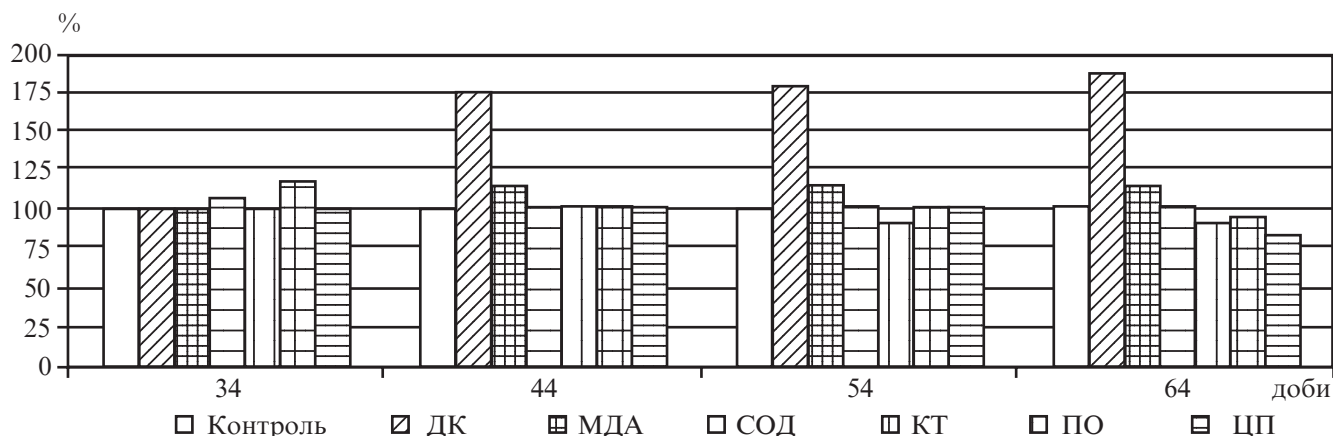


Рис. 1. Функціональний стан прооксидантної й антиоксидантної систем у мезентеріальних лімфатичних вузлах морських свинок у різні періоди розвитку алергічного альвеоліту (відсоток від контролю)

(див. рис. 1), що свідчить про стимуляцію процесів перекисного окиснення ліпідів, особливо в пізній період експериментальної моделі хвороби.

У роботі встановлено, що вміст МДА в мезентеріальних лімфатичних вузлах зростав на 14,7 % ( $P < 0,05$ ) на 44-ту добу АА і залишався стабільно високим на 14,7 % ( $P < 0,05$ ) у пізній період формування АА (на 54-ту і 64-ту доби), що вказує на прискорення процесів ліпопероксидації (див. рис. 1). Водночас показники МДА не зазнавали змін на 34-ту добу експерименту — вони знаходилися на рівні контролю.

Визначення активності СОД у мезентеріальних лімфатичних вузлах у ранній період формування АА (на 34-ту добу) виявило незначне її зростання на 6,4 % ( $P < 0,05$ ) (див. рис. 1), а надалі цей фермент не змінювався впродовж 44, 54, 64-ї діб розвитку цієї експериментальної моделі хвороби порівняно з першою групою морських свинок. Одержані дані дозволяють зробити висновок про те, що навіть неодноразове введення антигену не може вплинути на зрушення активності СОД у мезентеріальних лімфатичних вузлах за умов формування АА.

Дослідження наступного ферменту АОС — каталази в ранній період (на 34-ту і 44-ту доби) АА в мезентеріальних лімфатичних вузлах показало, що активність КТ не зазнає вірогідних змін, вона не відрізнялася від величин інтактних тварин (див. рис. 1). Водночас пізній період (54-та і 64-та доби) формування цієї імунокомплексної патології супроводжувався незначним зниженням її активності відповідно на 9,7 % ( $P < 0,05$ ) і 10,8 % ( $P < 0,05$ ) проти контролю.

Отже, отримані результати дозволяють стверджувати, що активність КТ в мезентеріальних лімфовузлах є більш чутливим показником, особливо в пізній період розвитку АА, ніж активність СОД, яка вірогідно не змінювалася порівняно з контролем.

Вивчення активності ПО в мезентеріальних лімфатичних вузлах на 34-ту добу експерименту показало її зростання відповідно на 17,5 % ( $P < 0,05$ ) порівняно з контролем (див. рис. 1), проте далі на 44-ту і 54-ту доби АА цей показник знаходився на рівні величин інтактних морських свинок і зазнавав незначних змін лише на 64-ту добу АА — активність ПО дещо знижувалася — на 6,1 % ( $P < 0,05$ ) проти першої групи тварин.

Важливим ферментом, який доповнює характеристики інших, попередньо нами досліджених, є ЦП, за допомогою якого можна отримати певне уявлення про зміни антиоксидантної системи. Результати наших досліджень показали, що активність ЦП у мезентеріальних лімфатичних вузлах не змінювалася як у ранній період АА (34-та і 44-та доби), так і на початку пізнього (54-та доба), і лише на 64-ту добу експерименту спостерігається незначне її зниження на 8,2 % ( $P < 0,05$ )

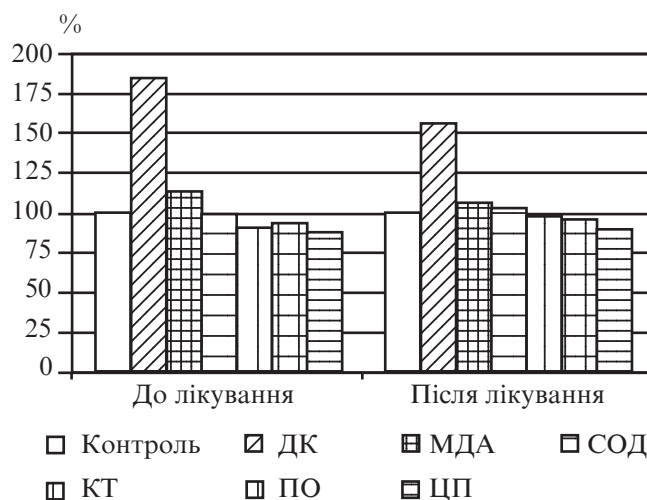


Рис. 2. Вплив тіотріазоліну на показники прооксидантної й антиоксидантної систем у мезентеріальних лімфатичних вузлах морських свинок при алергічно-му альвеоліті

порівняно з першою групою морських свинок (див. рис. 1).

Таким чином, вивчення окремих показників ПОЛ (ДК і МДА) й активності ферментів АОС (КТ, СОД, ПО і ЦП) у мезентеріальних лімфатичних вузлах дало можливість виявити незначні зрушення функціонального стану прооксидантної й антиоксидантної систем за умов розвитку експериментального АА.

Застосування препарату тіотріазоліну призвело до зниження вмісту ДК і МДА відповідно на 29,2 % ( $P < 0,05$ ) і 8,4 % ( $P < 0,05$ ) і підвищення активності КТ на 8,4 % ( $P < 0,05$ ), ЦП та ПО ( $P < 0,05$ ) у мезентеріальних лімфатичних вузлах порівняно з групою тварин, які не піддавалися впливу цього препарату, що свідчить про його коригувальну антиоксидантну дію на зазначені показники (рис. 2).

Таким чином, дослідження показників ПОЛ (ДК і МДА) й антиоксидантної системи (СОД, КТ, ПО і ЦП) у мезентеріальних лімфатичних вузлах виявило підвищення рівня ДК і МДА як у ранній (44-та доба), так і в пізній період (54-та і 64-та доби) АА та зниження активності КТ, ПО і ЦП, особливо на 64-ту добу експерименту, що вказує на зрушення функціонального стану прооксидантно-антиоксидантної системи при АА. Використання тіотріазоліну спричинило позитивний коригувальний ефект на зазначені вище показники за умов розвитку цієї експериментальної моделі хвороби.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Волошин М. А. Застосування тіотріазоліну в гастроентерології / М. А. Волошин, В. А. Візир, І. М. Волошина // Здоров'я України. – 2007. – № 21 (178). – С. 64–65.
2. Гаврилов В. Б. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме / В. Б. Гаврилов, М. И. Мишкорудная // Лабораторная диагностика ишемической болезни сердца. – К. : Здоров'я, 1989. – С. 170–171.

3. Колб В. Г. Определение активности церулоплазмينا в крови / В. Г. Колб, В. С. Камышников // Справочник по клинической химии. – Минск : Беларусь, 1982. – С. 290–291.

4. Коробейникова Э. Н. Модификация определения продуктов ПОЛ в реакции с тиобарбитуровой кислотой / Э. Н. Коробейникова // Лабораторное дело. – 1989. – № 7. – С. 8–10.

5. Определение активности пероксидазы в крови // Методы исследования в профпатологии ; под ред. О. Г. Архиповой. – М. : Медицина, 1988. – С. 153.

6. Орехов О. О. Патоморфология легких и микроциркуляторного русла малого круга кровообращения при хроническом экспериментальном аллергическом альвеолите

/ О. О. Орехов, Ю. А. Кирилов // Архив патологии. – 1985. – № 10. – С. 54–61.

7. Регада М. С. Алергічні захворювання легенів : монографія / М. С. Регада. – Львів, 2009. – 342 с.

8. Регада М. С. Екзогенний алергічний альвеоліт / М. С. Регада, Ф. Й. Щепанський // Лікування та діагностика. – 2005. – № 2. – С. 45–71.

9. Fried R. Enzymatic and non-enzymatic assay of superoxide dismutase / R. Fried // Biochemie. – 1975. – Vol. 57, N 5. – P. 657–660.

10. Holmes R. Epigenetic interconversions of the multiple forms of mouse liver catalase / R. Holmes, C. Masters // FEBS Lett. – 1970. – Vol. 11, N 1. – P. 45–48.

УДК 616.31

К. Н. Косенко, д-р мед. наук, проф.,  
Т. П. Терешина, д-р мед. наук, проф.,  
Е. П. Рожко

## ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ, ВКЛЮЧАЮЩИХ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКСТРАКТЫ

ГУ «Институт стоматологии НАМН Украины», Одесса, Украина,  
Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина

УДК 616.31

К. М. Косенко, Т. П. Терешина, К. П. Рожко  
ЗМІНА БІОХІМІЧНИХ ТА ІМУНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОТОВОЇ РІДИНИ ПІД ВПЛИВОМ ЗАСТОСУВАННЯ ЗУБНИХ ПАСТ, ЩО МІСТЯТЬ РОСЛИННІ ЕКСТРАКТИ

ДУ «Інститут стоматології НАМН України», Одеса, Україна,  
Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

Мета досліджень полягала у вивченні впливу 3 різних зубних паст («Parodontax Класик», «Лісовий бальзам» і «Blend-a-med Complete + Herbae»), які відрізняються різним набором рослинних екстрактів, на біохімічні й імунологічні показники ротової рідини, що відображають стан метаболічних процесів у тканинах ротової порожнини.

Дослідження показали, що найбільш виражений протизапальний та імуномодулювальний ефект при гострому запаленні ясен справляли зубні паста «Parodontax Класик» і «Лісовий бальзам».

**Ключові слова:** зубні паста, рослинні екстракти, ротова рідина, біохімічні й імунологічні показники.

УДК 616.31

К. N. Kosenko, T. P. Tereshina, Ye. P. Rozhko  
CHANGE OF BIOCHEMICAL AND IMMUNOLOGICAL INDICES OF THE ORAL CAVITY UNDER THE INFLUENCE OF APPLICATION OF TOOTHPASTES WHICH HAVE VEGETABLE EXTRACTS IN THEIR COMPOSITION

A state establishment "The Institute of Stomatology of the NAMS of Ukraine", Odessa, Ukraine  
The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

The purpose of the research consisted in studying of the influence of 3 different toothpastes ("Parodontax Classic", "Forest Balsam" and "Blend-a-med Complete + Herbae"), that differ in their composition in a set of vegetable extracts on biochemical and immunological characteristics of the oral fluid, reflecting the state of metabolic processes in tissues of oral cavity.

The studies have shown that the most pronounced anti-inflammatory and immunomodulatory effect of acute inflammation of the gums have such toothpastes as "Parodontax Classic" and "Forest Balsam".

**Key words:** toothpastes, vegetable extracts, oral fluid, biochemical and immunological characteristics.

Известно, что зубные пасты, включающие растительные экстракты, относятся к средствам гигиены полости рта лечебно-профилактического действия [1]. Это обусловлено тем, что экстракты лекарственных растений содержат комплекс био-

логически активных веществ, среди которых наиболее активными являются флавоноиды.

Флавоноидные соединения в большем или меньшем количестве содержатся почти во всех растениях [2–7]. Сравнительно низкая токсич-