

8. Доронин Н. Н., Бусол В. А., Субаев Г. Х. В кн.: Лейкоз крупного рогатого скота. Киев, 1976.
9. Иванов П. А., Погуляева Л. В., Жданова М. Е. В кн.: Лейкозы сельскохозяйственных животных. М., 1975.
10. Кавццкий Р. Е. В кн.: Механизмы лейкологенеза. Киев, 1975.
11. Киндзальский Л. П., Прибыльский В. И. Вopr. онкологии, 11, 1963.
12. Колыкова В. Н. Вopr. онкологии, 7, 9, 1961.
13. Лодс Э. О., Бульбе Н. X. Тез. докл. Всесоюзн. конф. по лейкозам, Рига, 1973.
14. Основные результаты научн. исследов. по проблеме лейкозов человека и животных за 1971—1975 гг. М., 1977.
15. Прейса Н. Е., Блузманис Я. Р. В кн.: Проблемы лейкоза. Рига, 1968.
16. Стасенко В. С. В кн.: Лейкозы и опухоли животных. М., 1981.
17. Троицкая А. С. Мат-лы научно-практ. конф. ортопедов-травматол., Тула, 1966.
18. Федоров А. П., Калегелидзе М. Г. Пробл. гемат. и трансфузии крови, 2, 50, М., 1976.
19. Яковлева С. Д. Вопросы вирусологии, 5, 559, 1960.
20. Magrassi F., Leonard C., Negroni G., Tolu A. Acta haemat., 6, 38, 1951.
21. Mas-y-Magro T. Saag, 25, 160, 1951.
22. Riman J., Vesely K. Proc. Int. Enzyme Chemistry, 453, Tokyo and Kyoto, 1958.

Поступило 22.X 1986 г

ВЫЯВЛЕНИЕ НОВЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ АНТИОКСИДАНТОВ

М. И. АГАДЖАНОВ, Л. А. БАРСЕГЯН, В. С. ГРИГОРЯН, Ш. А. КАЗАРЯН

Ереванский государственный медицинский институт

Аннотация — Проведено сравнительное изучение антиоксидантных свойств некоторых фенольных соединений. На модели ожоговой травмы показано, что наиболее сильное подавляющее влияние на образование конъюгированных диенов оказывает гамма-пропанол, затем фенозан-28, фенозан-1 и, наконец, фенол-52 и фенол-53. Проводится параллель между структурой препаратов и их антиоксидантными свойствами.

Անոտացիա — Կատարվել է ֆենոլային շարքի մի քանի սինթետիկների հակաօքսիդանտային հատկությունների համեմատական ուսումնասիրություն: Այրվածքային վնասվածքի մոդելի վրա ցույց է տրվել, որ կոնյուգացված դիենների աճիցուկի իջեցման զործում առավել ուժեղ ազդեցություն է ցուցաբերում զամապրոպանոլը, ֆենոզան-28-ը, ֆենոզան-1-ը և, վերջապես, ֆենոլ-52-ը և ֆենոլ-53-ը:

Անց է կացվել համեմատություն երանց կառուցվածքի և հակաօքսիդանտային հատկությունների միջև:

Abstract — A comparative study of antioxidant properties of some phenol compounds was made. On the model of burn trauma it was shown that the suppression of the superfluous formation of conjugated dienes exerts —propanol, phenozone-28, phenozone-1, phenol-52 and phenol-53.

A parallel between the structure of preparations and their antioxidant properties was pursued.

Антиоксиданты являются большой группой разнообразных по структуре биологически активных веществ, объединенных общей способностью к прерыванию цепных свободнорадикальных процессов. В связи со все более широким использованием антиоксидантов в профилактике и лечении многочисленных патологических состояний на II Всесоюзной конференции «Биоантиоксидант» (1986) была высказана необходимость объединения их в особый класс лекарственных препаратов.

Поскольку источники естественных антиоксидантов уже не удовлетворяют растущих потребностей, в настоящее время проводятся обширные исследования по поиску новых синтетических антиоксидантов, не уступающих по своему действию природным.

Одним из интенсивных направлений в подобных исследованиях является синтез и изыскание антиоксидантов фенольного ряда, высокую эффективность которых использовал академик И. М. Эмануэль при разработке теоретических основ и практического применения их в химиотерапии опухолей.

Большое число исследований посвящено изучению свойств группы производных фенола—фенозанов, характеризующихся исключительно высокими антиоксидантными свойствами. Из них один, фенозан К, проходит клинические испытания [3, 4]. Нами была показана возможность использования фенозана К при лечении ожоговой травмы [1].

Основным недостатком фенольных антиоксидантов является их низкая растворимость в воде, что затрудняет использование этих соединений в качестве лекарственного средства. В настоящее время делаются попытки за счет введения в радикал различных полимеров, сахаров получить их водорастворимые формы.

Нами проводятся систематические исследования по изучению антиоксидантного действия различных фенольных препаратов, в том числе фенозана—1 (рис. 1, 1), фенозана—2б (рис. 1, 2), фенола—52 (рис. 1, 3), фенола—53 (рис. 1, 4) и гамма-пропанола (рис. 1, 5).

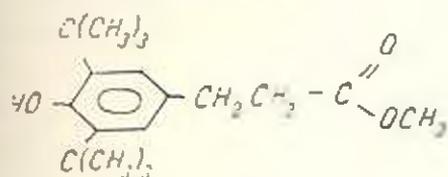
Материал и методика. Опыты ставили на белых крысах-самках массой 120—180 г. В качестве модели избыточной липидной перекиси была использована ожоговая травма. Ожог III б степени—12—15% поверхности тела—вызывали горячей водой. Исследуемые антиоксиданты в дозе 5 мг/кг массы вводили животным внутримышечно на 7-е—80 сразу после ожога и в дальнейшем ежедневно. Животных забивали через 1 ч, 1 и 3 дня. В мозге, печени и крови крыс измеряли содержание конъюгированных диенов при 233 нм, которое выражали в относительных единицах [2].

Результаты и обсуждение. Как следует из полученных данных (рис. 2), в печени (а), мозге (б) и крови (в) крыс после ожоговой травмы происходят однонаправленные изменения, выражающиеся в значительном усилении перекисного окисления липидов (ПОЛ). Так, в начальные сроки после травмы уровень конъюгированных диенов возрастает в крови и печени в 2 раза, в мозге—1,7 раз. В последующие сроки, также относящиеся к раннему послеожоговому периоду, уровень ПОЛ несколько снижается, однако продолжает оставаться высоким.

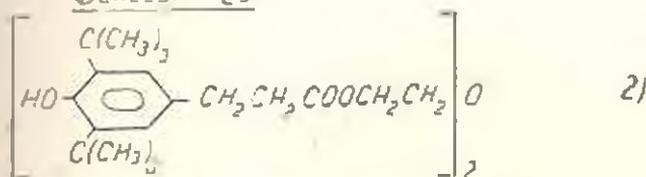
Введение животным синтетических антиоксидантов оказывает на

этот показатель неодинаковое действие. Наиболее выраженный эффект подавления липидной перекисидации наблюдается после введения гамма-пропанола, а также фенозана—28, затем фенозана—1, и, наконец, фенола—52 и фенола—53.

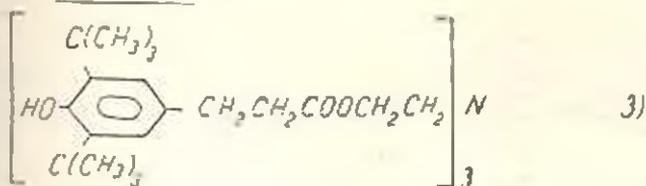
Фенозан—1



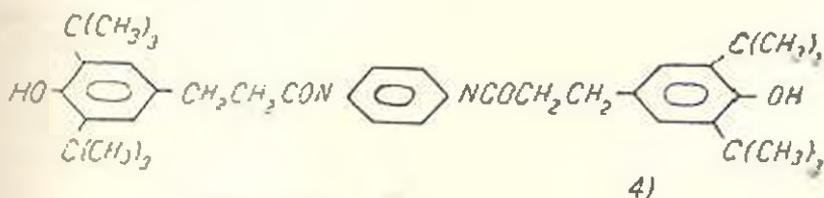
Фенозан—28



Фенол—52



Фенол—53



γ — пропанол

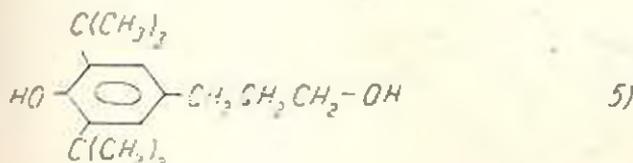


Рис. 1. Структурные формулы: фенозан—1 (1), фенозан—28 (2), фенол—52 (3), фенол—53 (4), гамма-пропанол (5).

Различия в антиоксидантном действии исследованных препаратов обусловлены, по-видимому, их физико-химическими особенностями. Высокая активность гамма-пропанола связана с особой поданжностью протона гидроксильной группы в фенольном радикале, что обусловлено от-

рицательным индуктивным эффектом ($-I$) гидроксила боковой цепи. Хотя гидроксильная группа и проявляет положительный мезомерный эффект ($+M$), однако $-I \gg +M$.

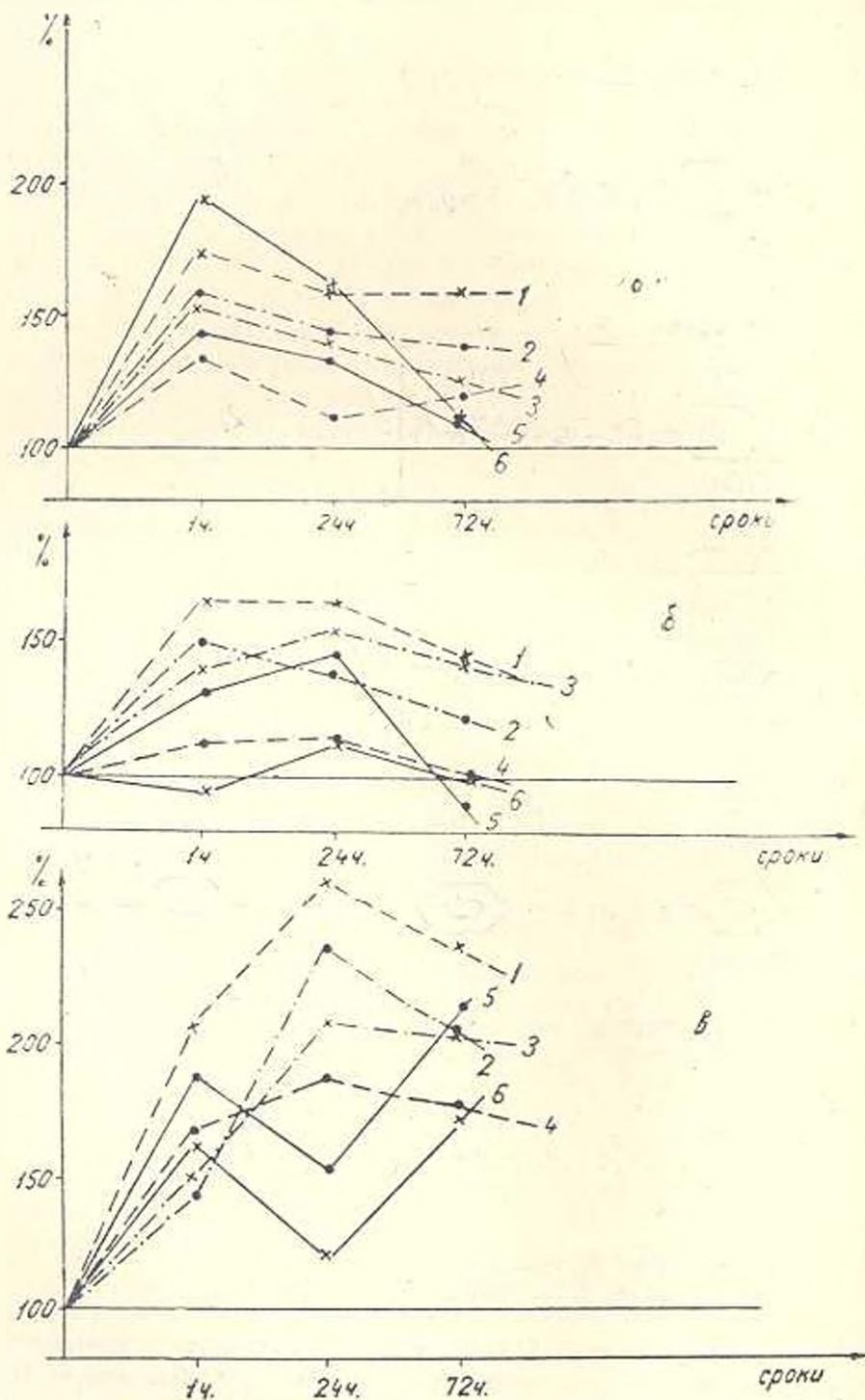


Рис. 2. Влияние антиоксидантов на содержание конъюгированных диенов в печени (а), мозге (б) и крови (в) после ожоговой травмы 1—ожог; 2—фенол-52; 3—фенол-53; 4—гамма-пропранол.; 5—фенозан-1, 6—фенозан-28.

В отличие от гамма-пропанола фенол-52 и фенол-53 являются замещенными аминами. Хотя последние также проявляют отрицательный индуктивный эффект, однако они обладают менее сильным антиоксидантным свойством.

Полученные данные о соответствии структуры изученных препаратов их антиоксидантным свойствам позволяют наметить правильные пути синтеза более эффективных производных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанов М. И., Барсегян Т. А., Григорян В. С., Казарян Ш. А. Ж. экпер. и клин. мед., 14, 6, 522, 1984.
2. Владимирев Ю. А., Арчиков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах, М., 1972.
3. Гуляева Н. В., Пелеханова Л. Г., Николаев В. В., Лисянский В. К., Драник Л. И. Тез. II Всесоюз. конф. «Биоантиоксидант», 2, 105, М., 1986.
4. Кричевская А. А., Лухан А. И., Вилков В. В., Кузнецова Н. Н. Тез. Всесоюз. совещ. «Биоантиоксидант» 118, Черноголовка, 1983.

Поступило 3.1 1987 г.

Биолог. ж. Армения, т. 40, № 7, 575—579, 1987

УДК 547.922:616.34—002+616.45—001.1/3

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕУТЕРОКОККА НА УРОВЕНЬ ХОЛЕСТЕРИНА В КРОВИ И ЭРИТРОЦИТАРНЫХ МЕМБРАНАХ ПРИ СТРЕССЕ

Э. М. МИКАЕЛЯН, А. Б. АФРИКЯН

Ереванский государственный медицинский институт, кафедра биорганической и биологической химии

Аннотация — При остром стрессе повышается содержание общего холестерина в плазме крови и эритроцитарных мембранах, изменяется соотношение его фракций. Элеутерококк вызывает гипохолестеринемический эффект как у интактных, так и стрессированных животных. Стабилизация эритроцитарных мембран при стрессе элеутерококком определяется коррекцией содержания холестерина.

Անվանաթիւ — Հնդհանուր խոչնետերիների քանակը արյան սլազմայում և էրիթրոցիտար թաղանթներում բարձրանում է սուր ստրեսի պայմաններում, փոխվում է նրա ֆրակցիաների հարաբերությունը էլեուտերոկոկը առաջացնում է հիպոխոլեստերինեմիկ էֆեկտ ինտակտ և ստրեսի ժամանակ էրիթրոցիտար թաղանթների կայունացումը էլեուտերոկոկով որոշվում է խոչնետերիների քանակի կարգավորմամբ:

Abstract — At the acute stress the common cholesterol content in the blood plasma and erythrocyte membranes increased, the correlation of its fractions changed.

Eleuterococc brought to hypocholesterolaemical effect both in intact and stressed animals. The erythrocyte membranes stabilization at the stress was determined by the eleuterococc correlation of cholesterol content.

Ключевые слова стресс, холестерин, элеутерококк.

Холестерин играет существенную роль в структурно-функциональных перестройках мембран как при различных физиологических, так и пато-