

Состояние прооксидантно-антиоксидантного баланса в тканях лабораторных животных на фоне введения криоконсервированного экстракта плаценты в условиях общего охлаждения

А.К. Черемской, В.В. Чижевский, Ю.В. Никитченко, О.С. Прокопюк
Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

State of Prooxidant-Antioxidant Balance in Tissues of Laboratory Animals on Background of Introduction of Cryopreserved Placental Extract Under General Cooling

A.K. CHEREMSKOY, V.V. CHIZHEVSKY, YU.V. NIKITCHENKO, O.S. PROKOPYUK
Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine

Свободнорадикальное повреждение биомолекул является одним из основных механизмов холодового повреждения мембран [Никитченко Ю.В., Овсянников С.Е., 2000]. Показано, что при общем охлаждении и последующем самоотогреве экспериментальных животных увеличивается интенсивность свободнорадикального окисления липидов, снижается активность ряда антиоксидантных ферментов и содержание природных антиоксидантов в тканях, т.е. нарушается прооксидантно-антиоксидантный баланс организма. В связи с этим поиск средств, обладающих антиоксидантным действием или способностью повышать активность эндогенной антиоксидантной системы, необходим для повышения холодовой устойчивости организма.

Изучали состояние прооксидантно-антиоксидантного баланса в тканях сердца, печени и крови крыс через 3 ч самосогревания после общего охлаждения белых крыс, получавших предварительно в течение 5 дней криоконсервированный экстракт плаценты.

Полученные в работе данные позволяют сделать вывод, что общее охлаждение животных увеличивает содержание ТБК-активных продуктов и интенсивность спонтанного и аскорбат-индуцированного ПОЛ в сердце, печени и сыворотке крови. При этом антиокислительная активность сыворотки крови и активность супероксиддисмутазы в сердце, печени и сыворотке крови снижались, а активность церулоплазмينا и каталазная активность не изменялись. Криоконсервированный экстракт плаценты нормализовал антиокислительную активность и активность супероксиддисмутазы в сыворотке крови, сердце и печени подопытных животных снижал накопление ТБК-активных продуктов, а также интенсивность спонтанного и аскорбат-индуцированного ПОЛ в изученных тканях, что несомненно является положительным стабилизирующим механизмом в реагировании теплокровного организма на холодовой стресс.

Free radical damage of biomolecules is one of the main mechanisms of the membrane damages by cold [Nikitchenko Yu.V., Ovsyannikov S. E., 2000]. It is shown that at general cooling and the subsequent self-warming of experimental animals, the intensity of free radical oxidation of lipids increases, activity of some antioxidant enzymes and the content of natural antioxidants in tissues decreases, *i. e.* the prooxidant-antioxidant balance of an organism is disordered. In this connection the search for the means possessing an antioxidant action or ability to increase the activity of endogenous antioxidant system, is necessary to enhance cold hardiness of an organism.

There was studied the state of prooxidant -antioxidant balance in tissues of heart, liver and blood of rats in 3 hrs after self-warming with following general cooling of white rats, previously administered with a cryopreserved extract of placenta during 5 days.

The data obtained in the work allow the conclusion about the fact that total cooling of animals increases the content of TBA-active products and intensity of spontaneous and ascorbate-induced lipid peroxidation in heart, liver and blood serum. Thus the anti-oxidative activity of blood serum and activity of superoxide dismutase in heart, liver and blood serum decreased, the activity of ceruloplasmin and catalase activity did not change. Cryopreserved extract of placenta normalized antioxidative activity and the one of superoxide dismutase in blood serum, heart and liver of experimental animals and reduced the accumulation of TBA-active products and intensity of spontaneous and ascorbate-induced lipid peroxidation in the investigated tissues, which is undoubtedly positive stabilizing mechanism in the response of homoiothermic organism to cold stress.