

Морфофункциональная характеристика миокарда крыс при охлаждении на фоне применения природных антиоксидантов

В.А. ПОМОЗОВА, Д.Б. ПЕКОВ, И.В. БИБИК

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, Россия

ГУП Амурской области «Амур-качество», г. Благовещенск, Россия

МУЗ Детская городская клиническая больница, г. Благовещенск, Россия

Morphofunctional Characteristics of Rat's Myocardium During Cooling on Background of Application of Natural Antioxidants

V.A. POMOZOVA, D.B. PEKOV, I.V. BIBIK

Kemerovo Technological Institute of Food Industry, Russia

Amur Region State Unitary Enterprise "Amur-Quality", Blagoveschensk, Russia

Far East State Agrarian University, Blagoveschensk, Russia

Перспективным направлением в регуляции метаболических процессов в условиях высоких широт является научно обоснованное, патогенически направленное, антихолодовое профилактическое питание с использованием антиоксидантов растительного происхождения, которое можно рассматривать как один из важнейших факторов, способствующих повышению неспецифической резистентности организма, что в условиях функциональных отклонений является определяющим.

Среди перспективных компонентов для получения пищевой продукции повышенной биологической ценности важная роль может быть отведена квасу на основе сока дикоросов и дигидрокверцетина.

При исследовании миокарда крыс, подвергавшихся общему охлаждению на фоне введения кваса на основе природных антиоксидантов, отмечена тенденция к нормализации морфологической картины, затрагивающая тканевую и внутриклеточный уровни организации. Несмотря на то, что сохраняется эозинофилия мышечных сегментов, более выраженная в субэндокардиальных отделах миокарда левого и правого желудочков, количество кардиомиоцитов, цитоплазма которых усиленно воспринимала эозин, уменьшается. Ярко окрашенные миоциты иногда располагались поодиночке, но чаще образовывали группы, состоящие из 2–3 клеток. В некоторых участках (преимущественно в средней зоне миокарда) оксифильные сегменты полностью отсутствовали. Положительным изменениям со стороны паренхимы органа соответствуют определенные перестройки стромальных компонентов миокарда, которые заключались в нормализации кровенаполнения микроциркуляторного русла, уменьшении отека интерстициальной соединительной ткани. Интрамуральные артерии и артериолы по-прежнему находятся в состоянии спазма.

У животных, получавших перед охлаждением квас, увеличивается число капилляров, наименьший диаметр которых составляет 2,4 мкм и выше. Появление большего числа кардиомиоцитов, имеющих нормальную структуру, скорее всего, связано со способностью антиоксидантов стабилизировать структуру и функциональную активность биомембран, а также интегрированных в мембранах белков. За счет антиоксидантной активности и мембраностабилизирующего эффекта, вероятно, уменьшается количество кардиомиоцитов, находящихся в различной степени пересокращения.

Perspective trend in regulation of metabolic processes under conditions of high latitudes is scientifically substantiated, pathogenetically directed, anti-cold preventive nutrition, based on the use of anti-oxidants of plant origin. It may be considered as one of the most important factors, contributing to the rise of unspecific resistance of an organism at functional deviations.

The main components of food products, in particular the whole sour, with an increased biological value are the sap of wild-growing herbs and dihydroquercetin.

When studying the myocardium of rats subjected to general cooling on the background of use of the whole sour based on natural antioxidants there was found a tendency to normalization of morphological picture, concerning the tissue and intracellular levels. In spite of the fact that eosinophilia of muscular segments is kept, the most manifested in sub-endocardial parts of myocardium of left and right ventricles, the number of cardiomyocytes, cytoplasm of those actively accepted eosin, reduces. Brightly stained myocytes sometimes were located singly, but often they formed the groups of 2–3 cells. In some sites (predominantly in a middle zone of myocardium) oxyphil segments were completely absent. Certain re-arrangements of stromal components of myocardium correspond to positive changes from the side of organ parenchyma myocardium, consisted in normalization of blood filling of microvasculature, lessening of the edema of interstitial connective tissue. Intramural artery and arterioles are still in a spasm state.

In the animals received the whole sour prior to treatment the number of capillaries increases, the least diameter of those makes 2.4 μm and more. The appearance of bigger number of cardiomyocytes with normal structure, is likely related to the ability of antioxidants to stabilize the structure and functional activity of biological membranes, as well as the proteins, integrated in membranes. Due to anti-oxidative activity and membrane-stabilizing effect the number of cardiomyocytes, being in a different extent of over-contractions.