

Пептидный состав кожи крыс при холодовой травме

И.Г. БЕСПАЛОВА, Е.О. БОГАТЫРЕВА

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

Peptide Composition of Rat Skin During Cold Trauma

I.G. BESPALOVA, E.O. BOGATYREVA

Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine

Регуляторные пептиды играют чрезвычайно важную роль в поддержании гомеостаза организма. Любое отклонение от нормального функционирования ткани, органа или организма должно сопровождаться изменением молекулярно-массового распределения пептидов как на местном, так и на организменном уровне.

Целью данной работы было изучение пептидного состава сыворотки крови и кожи крыс при холодовой травме и влияния на него введения животным экстрактов криоконсервированных фрагментов органов.

Эксперименты проведены в соответствии с «Общими принципами экспериментов на животных», одобренными III Национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2007 г.) и согласованными с положениями «Европейской Конвенции о защите позвоночных животных, которые используются в экспериментальных и других научных целях» (Страсбург, 1986 г.).

Экстракт селезенки свиней (ЭСС) и экстракт кожи поросят (ЭКП) получали из криоконсервированных фрагментов селезенки свиней и кожи поросят, а экстракты кожи крыс – из измельченных участков, прилегающих к зоне травмы, путем их инкубирования в физиологическом растворе 60 мин. Полученный экстракт фильтровали и освобождали от термолabile белков.

В работе были использованы беспородные крысы массой 190–220 г. Холодовые травмы наносились на наружную поверхность бедра медным аппликатором диаметром 10 мм, охлажденным в жидком азоте, время экспозиции – 60 с. Экстракты вводили внутривентрально по 1 мл один раз в сутки на протяжении всего эксперимента (концентрация пептидов 100 мкг/мл). Контрольным животным вводили по 1 мл физиологического раствора. Для определения молекулярно-массового распределения пептидов использовали метод высокоэффективной гельпроницающей хроматографии.

При изучении дозозависимого влияния вводимых животным ЭСС и ЭКП (доза пептидов 1000, 100, 10 и 0,1 мкг) на пептидный состав сыворотки крови и кожи крыс установлено, что максимальные изменения в молекулярно-массовом распределении пептидов наблюдаются при введении животным пептидов в дозе 100 мкг.

При изучении заживления холодовых ран кожи было установлено, что при введении ЭСС или ЭКП наблюдается увеличение скорости заживления ран и в более ранние сроки происходит нормализация пептидного состава экстрактов кожи по сравнению с контролем.

Regulatory peptides play an overwhelmingly important role in maintenance of organism homeostasis. Any deviation from normal function of tissue, organ or organism must be accompanied by the change of molecular-mass distribution of peptides as at the local and organism levels.

The aim of this work was the investigation of peptide content of blood serum and rat skin after cold trauma and its dependence on injection into the animals of extracts of frozen-thawed organ fragments.

The experiments have been carried-out according to the General Principles of Experiments in Animals approved by the 3rd National Congress on Bioethics (Kiev, 2007) and agreed with the regulations of European Convention on the Protection of Vertebrates Used for Experimental and Other Scientific Purposes (Strasbourg, 1986).

Pig spleen (PSE) and piglet skin (PISE) extracts were obtained from frozen-thawed pig spleen fragments and piglet skin by their incubation in physiological solution for 60 min, as well as rat skin extracts from fragments of the areas, adjoining the trauma zone. The derived extracts were filtrated and cleared from thermolabile proteins.

Breedless rats of 190–220g were used in the work. Cold traumas were applied to outer surface of thigh with copper applicator of 10 mm diameter cooled in liquid nitrogen, exposure time was 60 sec. The extracts were intraperitoneally injected with 1 ml once a day during the whole experiment (peptide concentration 100 mg/ml). Physiological solution (1 ml) was injected into the control animals. For determination of molecular-mass peptide distribution there was used the highly effective gel-penetrating chromatography.

During the studying of dose-dependent influence of injected PSE and PISE in animals (peptide dose was 1,000, 100, 10 and 0.1 mg) on peptide content of blood serum and rat skin it was established that maximal changes in molecular-mass peptide distribution were observed after the injection of peptides in animals in dose of 100 mg.

The investigation of cold skin trauma regenerative process showed that injection of PSE and PISE resulted in the increase of regenerative process rate and more rapid normalization of skin extract peptide content comparing to the control.