

Вплив екстракту селезінки на пептидний склад шкіри щурів та процес загоєння холодних ран

О.О. БОГАТИРЬОВА, І.Г. БОРИСЕНКО, А.В. ШИНДЕР, Н.Ю. ШКОДОВСЬКА,
С.Є. ГАЛЬЧЕНКО, Б.П. САНДОМИРСЬКИЙ

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків

Effect of Spleen Extract on Peptide Content of Rat Skin and Healing of Cold Injuries

O.O. BOGATYREVA, I.G. BORISENKO, A.V. SHINDER, N.YU. SHKODOVSKA, S.YE. GALCHENKO, B.P. SANDOMIRSKY
*Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine*

Дослідження впливу малих доз біологічно активних речовин представляє значний інтерес, оскільки ефекти малих доз можуть бути пов'язані з тим, що організм реагуватиме не на концентрацію речовини, а на зміну її концентрації.

Екстракт отримували з кріоконсервованих фрагментів селезінки свиней (ЕСС) або з фрагментів шкіри щурів шляхом інкубації в фізіологічному розчині протягом 60 хв та видалення термолабільних білків. Щури з холодовою травмою були розділені на групи: контрольні (введення фізіологічного розчину) та дослідні (введення ЕСС). Щурам з холодовою травмою ЕСС вводили у черевну порожнину по 1 мл один раз на добу. Доза пептидів становила 50 мкг/100 г маси. При виконанні роботи використовували наступні методи дослідження: планіметричний, спектрофотометричний, гель-проникаючої хроматографії, хемілюмінесцентний, гістологічний. Проводили аналіз лейкоцитарних формул крові.

На хроматограмах екстракту нативної шкіри щурів реєструються 3 піки, через добу після введення ЕСС (доза пептидів 1000 мкг) – 5 піків. Після введення пептидів у дозі 100 мкг збільшується кількість піків на хроматограмах. В цьому випадку реєструються 10 піків.

При введенні тваринам пептидів у дозах 10, 1, 0,1 та 0,01 мкг також реєструється 5 піків. При цьому молекулярно-масовий розподіл пептидів у екстрактах шкіри такий же, як і при введенні пептидів в дозі 1000 мкг, і не залежить від дози введених пептидів ЕСС і практично не відрізняється від розподілу пептидів після введення пептидів в дозі 1000 мкг. Піки, характерні для нативної шкіри, реєструються на хроматограмах при всіх умовах експерименту.

Встановлено, що холодні рани у щурів, яким вводили ЕСС, загоюються більш швидкими темпами, ніж у контрольних. При цьому зменшуються інтенсивність вільнорадикального окислення ліпідів та рівень ТБКАП у сироватці крові тварин.

Введення ЕСС прискорює регенерацію епітелію та утворення в дермі похідних шкіри в порівнянні з контрольною групою, а прискорення загоєння ран після введення екстрактів не впливає на якість цього процесу.

Аналіз лейкоцитарних формул крові контрольних та дослідних щурів дозволив зробити висновок, що введення тваринам ЕСС зменшує вираженість процесу запалення та нормалізує імунну реакцію організму на холодову травму.

The studies of the influence of biologically active substances of small doses are of considerable interest because the effects of low doses may be associated with the fact that an organism will not respond to the concentration of the substance, but to the change of its concentration.

The extract was obtained from cryopreserved porcine spleen fragments (PCE) or fragments of rat skin by incubation in saline for 60 min and removal of thermolabile proteins. Rats with cold injury were divided into the groups: control (introduction of saline) and experimental (administration of PCE) ones. Rats with cold injury were injected with 1 ml PCE into abdominal cavity once a day. The dose of peptide was 50 µg/100 g of mass. When performing the work we used the following methods: planimetry, spectrophotometry, gel chromatography, chemiluminescence, histology. The WBC differential analysis was carried-out.

In the chromatograms of rat native skin extract three peaks were recorded, one day after introduction of PCE (peptide dose of 1,000 µg) 5 peaks were found. After the introduction of peptides in the amount of 100 µg the number of peaks increases in the chromatograms. In this case 10 peaks are recorded.

After peptides injection into animals in the amounts of 10, 1, 0.1 and 0.01 µg five peaks were also found. Thereat, the molecular mass distribution of peptides in skin extracts is the same as after introduction of peptides in 1,000 µg amount and it does not depend on the amount of introduced PCE peptides and almost does not differ from the distribution of peptides after administration of peptides in amount of 1,000 µg. Peaks characteristic for native skin are recorded in chromatograms under all the experimental conditions.

We have found that cold injuries in rats injected with PCE are healed more rapidly than in the control animals. Herewith, the intensity of free radical oxidation of lipids and TBA active products level decrease in blood serum of animals.

Introduction of PCE accelerates the regeneration of epithelium and formation in the derma of skin derivatives in comparison with the control group, and the acceleration of wound repair after administration of the extracts does not affect the quality of this process.

Analysis of WBC differential for the control and experimental rats allowed to conclude that the introduction of PCE in animals reduces the severity of inflammation and normalizes the immune response of an organism to cold injury.