

## Біологічна дія екстрактів тваринного походження при холодкових травмах шкіри та слизової оболонки рота

А.В. ШИНДЕР, Н.Ю. ЄРМАКОВА

*Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків*

### Biological Effect of Extracts of Animal Origin under Cold Traumas of Skin and Oral Mucous

A.V. SHINDER, N.YU. YERMAKOVA

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

Досліджено вплив екстракту кріоконсервованих фрагментів селезінки свиней (ЕСС) і екстракту з підмору бджіл (ЕПБ) на динаміку загоєння холодкових ран, інтенсивність перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та лейкоцитарний профіль крові щурів.

Холодові травми моделювали аплікатором з температурою  $-196^{\circ}\text{C}$ . ЕСС одержували, інкубуючи кріоконсервовані фрагменти органу в фізіологічному розчині. Термолабільні білки вилучали, а ЕПБ одержували екстракцією бджолиного підмору в апараті Соклета та очищали від ліпофільних компонентів. Екстракти вводили щурам в черевну порожнину по 1 мл один раз на добу. Концентрація пептидів в ЕСС становила 100 мкг/мл, а сухого екстракту в ЕПБ – 0,25 мг/мл.

Швидкість та якість загоєння ран визначали планіметричним, гістологічним та електронно-мікроскопічним методами, інтенсивність ПОЛ за рівнем ТБКАП в сироватці крові – спектрофотометричним методом за стандартною методикою. Для визначення стійкості до перекисного окислення в ячею хемілюмінометра, яка містить 1 мл фізіологічного розчину і 100 мкл сироватки крові, додавали 200 мкл 5%-го розчину перекису водню і реєстрували світлосуму в умовних одиницях. Для аналізу лейкоцитарного профілю крові тварин визначали лейкоцитарну формулу в процентному вираженні. Кров для досліджень брали з хвостової вени.

На 3-ю добу спостереження відмінностей в стані ран і їх площі в контрольних і дослідних групах не спостерігалось. У наступні терміни спостереження (до 21 доби) введення щурам ЕСС або ЕПБ статистично достовірно (в порівнянні з контролем) прискорювало загоєння ран.

Рівень ТБКАП та стійкість до перекисного окислення в сироватці крові щурів, яким вводили екстракти, наближались до норми в більш ранні терміни, ніж у контрольних тварин. Уведення екстрактів зменшує вираженість запальної реакції та нормалізує імунну відповідь організму на травму. Екстракти також стимулюють регенерацію слизової оболонки рота та епітеліального пласта з утворенням нормальних структур порівняно з контрольною групою.

Таким чином, ЕСС та ЕПБ можуть застосовуватись при розробці імунобіологічних препаратів для лікування ран.

There was studied the effect of cryopreserved porcine spleen fragments' extract (PSE) and the one derived from dead bee bodies (DBBE) on the dynamics of healing the cold wounds, intensity of lipid peroxidation (LPO) and leukocyte profile of rat's blood.

Cold traumas were modelled by means of applicator with the temperature of  $-196^{\circ}\text{C}$ . PSE was derived by means of incubation of cryopreserved fragments of organ in physiological solution. Thermolabile proteins were isolated and DBBE was obtained with the extraction of dead bee bodies in Soxhlet device and purified from lipophilic components. The extracts were introduced to rats into peritoneal cavity by 1ml once per 24 hrs. The concentration of peptides in PSE made 100  $\mu\text{g}/\text{ml}$ , and 0.25  $\mu\text{g}/\text{ml}$  dry extract in DBBE.

The speed and quality of wounds' healing were found with planimetric, histological and electron microscopic methods. The LPO intensity on the rate of TBAAP in blood serum was examined spectrophotometrically according to the standard method. To reveal the resistance to peroxidation into the chemiluminometer well, containing 1 ml physiological solution and 100  $\mu\text{l}$  of blood serum, 200  $\mu\text{l}$  of 5% hydrogen peroxide solution was added and light sum was recorded in relative units. For analysis of leukocyte profile of animals' blood the leukocyte formula in percentage was determined. The blood for research was procured from tail vein.

To the 3<sup>rd</sup> day no differences in the state of wounds and their areas in control and research groups were observed. During the following observation terms (up to 21 days) the introduction of PSE and DBBE significantly accelerated the healing rate of the wounds (if compared with the control).

The level of TBAAP and resistance to peroxidation in blood serum of rats introduced with the extracts approached the norm earlier if compared with control animals. The introduction of extracts diminishes the manifestation of inflammatory reaction and normalizes an immune response of an organism to trauma. The extracts also stimulate the regeneration of oral mucus and epithelial layer with the formation of normal structures if compared with the control group.

Thus, PSE and DBBE may be used during the designing of immune biological formulations for wound healing.