

# Влияние температурного фактора на развитие аденокарциномы Эрлиха

О.В. САФРАНЧУК, А.Н. ГОЛЬЦЕВ

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

## Temperature Factor Effect on Ehrlich Adrenocarcinoma Development

O.V. SAFRANCHUK, A.N. GOLTSEV

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

Аденокарцинома Эрлиха (АКЭ) – широко используемая модель для изучения особенностей трансформированных клеток. Причиной возникновения неопластических процессов в организме могут быть нарушения сбалансированных механизмов индукции и регуляции процессов пролиферации и апоптоза. Одним из подходов подавления чрезмерной пролиферативной активности опухолевых клеток является влияние физико-химических факторов на развитие в них процессов апоптоза. В частности установлено, что в условиях гипотермии клетки АКЭ *in vitro* снижают свой пролиферативный потенциал.

Цель работы – исследовать влияние гипотермии на активность роста АКЭ *in vivo*.

В экспериментах использовали 5-месячных самок мышей линии BALB/c. Животные после внутрибрюшинного введения клеток АКЭ в дозе  $3 \times 10^6$  в 0,3 мл физиологического раствора были разделены на две группы. Первая находилась в стандартных температурных условиях вивария ИПКиК НАН Украины (18-20°C), а вторая – при 4-7°C. Активность апоптотических процессов в клетках перитонеального эксудата оценивали по процентному содержанию Хехст-положительных клеток. Манипуляции с животными выполнены согласно Международным принципам “Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей” (Страсбург, 1985).

При исследовании воздействия гипотермии на развитие АКЭ *in vivo* было отмечено снижение пролиферативных свойств клеток данной опухоли. Так, на 5-е сутки развития опухоли количество клеток АКЭ в брюшной полости животных опытной группы составило  $0,31 \times 10^8$ , а у животных контрольной группы –  $3,45 \times 10^8$ . Количество клеток у животных экспериментальной группы составляло  $4,86 \times 10^8$  на 10-е сутки, у контрольной  $9,7 \times 10^8$ ; на 15-е сутки –  $6,2 \times 10^8$  и  $11,05 \times 10^8$  соответственно. Наряду со снижением кинетики АКЭ увеличивалась выжи-ваемость животных опытной группы. Так, гибель всех животных опытной группы наблюдалась на 35-е сутки, а в контрольной – к 20-м суткам.

Отмечены существенные различия развития апоптотических процессов в клетках АКЭ, характер которых зависел от фазы развития патологии и температурных условий содержания животных.

Ehrlich adenocarcinoma (EAC) is widely used model to study the peculiarities of transformed cells. The reason of appearance neoplastic processes in organism could be impairments of well-balanced mechanisms of induction and regulation of proliferation and apoptosis processes. One of the approaches to suppress excessive proliferative activity of tumor cells is influence of physical and chemical factors on the development in them of apoptosis processes. In particular, it was found that under hypothermia conditions EAC cells *in vitro* reduced their proliferative potential.

The research purpose is to study the influence of hypothermia on EAC growth activity *in vivo*.

In the experiments there were used 5 months' female BALB/c mice. Animals after intra-abdominal injection of EAC cells in  $\times 10^6$  dose in 0.3 ml physiological solution were separated into two groups. The first one was at standard temperature of vivarium conditions of the Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of Ukraine (18-20°C), and another one was at 4-7°C. The activity of apoptotic process in peritoneal exudate cells was estimated on content percentage of Hoechst-positive cells. The manipulations with animals were performed in accordance with International principles of “European Convention on Vertebrate Protection, Used for Experimental and other Scientific Aims” (Strasbourg 1985).

During studying of hypothermia influence on EAC development *in vivo* there was marked the reduction of proliferative properties of this tumor cells. Thus to the 5-th day of tumor development EAC cells' quantity in abdominal cavity of experimental group animals made  $0.31 \times 10^8$ , and  $3.45 \times 10^8$  for the control group of animals. Cell quantity in experimental group of animals made  $4.86 \times 10^8$  to the 10th day and  $9.7 \times 10^8$  for the control; to the 15-th day it was  $6.2 \times 10^8$  and  $11.05 \times 10^8$ , correspondingly. Alongside with the reduction of EAC kinetics the survival of animals in experimental group has increased. Thus death of all the animals in experimental group was observed to the 35-th day, and to the 20-th day in the control one.

There were revealed the development differences of apoptotic processes in EAC cells, the character of which depended on development phase of pathology and temperature conditions of animals' keeping.