

# Влияние предварительной гипобароадаптации на организм экспериментальных животных при их радиационном поражении

**И.М. Прищепа, О.Н. Малах**

*Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»*

*Известно, что гипоксия обладает перекрестным протекторным эффектом, однако практически отсутствуют сведения об использовании данного эффекта для снижения тяжести радиационного воздействия на организм.*

*Цель исследования – анализ динамики биохимических показателей крови крыс после предварительной гипобароадаптации при радиоактивном воздействии.*

**Материал и методы.** Эксперимент проведен на взрослых белых беспородных крысах массой 150–200 г. Гипобароадаптация осуществлялась в барокамере на высоте 6000 м над уровнем моря. В 1-й день длительность сеанса адаптации составляла 10 мин, на 2-й – 20, на 3-й – 30 мин, 4–5-й – перерыв, на 6-й – 10 мин, на 7-й – 20 мин, на 8-й – 30 мин. Экспериментальным радиоактивным воздействием было однократное гамма-облучение в дозе 1Гр (мощность облучения 3,24 Гр в час) при помощи установки «Агат-Р». У животных проводили лабораторное исследование (биохимический и гематологический анализ крови).

**Результаты и их обсуждение.** Было установлено, что при гипоксическом и радиоактивном воздействии активируется обратный транспорт холестерина и снижается активность прямого. Предварительный курс бароадаптации при радиоактивном воздействии вызывает достоверное повышение уровня общего белка на 9,3%, альбумина на 5,2% и активности щелочной фосфатазы в 1,5 раза в крови экспериментальных животных. Вместе с тем кислородная емкость крови после предварительного курса гипобароадаптации больше, так как на 2,1% были выше показатели средней концентрации гемоглобина, по сравнению с неадаптированными животными. Средний объем тромбоцита оставался в пределах нормы после предварительной адаптации к гипоксии. Предварительная адаптация к гипоксии приводит к изменению лейкоцитарной формулы, которое характеризуется понижением уровня лимфоцитов на 8% и повышением уровня гранулоцитов на 23,3%. Имела место тенденция к нормализации содержания моноцитов и лейкоцитов.

**Заключение.** Предварительная адаптация к гипобарической гипоксии снижает выраженность метаболических и гематологических изменений у крыс после радиационного воздействия, что достоверно отличается от таковых показателей у животных, подвергшихся радиационному воздействию без предварительной гипобароадаптации.

**Ключевые слова:** гипобарическая гипоксия, радиационное поражение, экспериментальные животные.

## Impact of Preliminary Hypobaroadaptation on Organisms of Experimental Radioactively Contaminated Animals

**I.M. Prishchepa, O.N. Malakh**

*Educational Establishment «Vitebsk State P.M. Masherov University»*

*Hypoxia is known to have cross project effect. However there are practically no data on applying this effect to reduce the severity of radioactive impact on the organism.*

*The purpose of the article is analysis of the dynamics of biochemical parameters of rat blood after preliminary hypobaroadaptation during radioactive impact.*

**Material and methods.** The experiment was conducted on adult white non-breed 150–200 gram rats. Hypobaroadaptation was in a barocabinet at the height of 6000 meters above sea level. On the 1-st day the length of the adaptation session was 10 min, on the 2-nd – 20, on the 3-rd – 30 minutes, the 4–5-th was the break, on the 6-th – 10 min, on the 7-th – 20 min, on the 8-th – 30 min. Single Gamma radiation of 1Gr (radiation power was 3,24 Gr an hour) at «Agath-R» apparatus was the experimental radioactive impact. The animals were examined at the laboratory (biochemical and hematological blood analyses).

**Findings and their discussion.** It was found out that hypoxic and radioactive impacts activate reverse transport of cholesterol and reduce the activity of the direct one. A preliminary course of baroadaptation, with radioactive impact, causes reliable 9,3% increase in the level of general protein, 5,2% of albumin and 1,5 times of active alkaline phosphatase in the blood of experimental animals. At the same time, oxygen capacity of blood after a preliminary course of hypobaroadaptation is higher as the parameters of average concentration of hemoglobin is 2,1% higher compared to the non-adapted animals. The average level of thrombocyte remained within the norm after preliminary adaptation to hypoxia. Preliminary adaptation to hypoxia

leads to changes in leukocyte formula which is characterized by 8% decrease in the level of lymphocytes and 23,3% increase in the level of granulocytes. A tendency of normalization of the content of monocytes and leucocytes took place.

**Conclusion.** Preliminary adaptation to hypobaric hypoxia decreases prominence of rats' metabolic and hematologic transformations after radioactive impact, which reliably differs from such parameters of animals treated with radioactive impact without preliminary hypobaroadaptation.

**Key words:** hypobaric hypoxia, radioactive contamination, experimental animals.