

УДК619: 612.128

## **ВЛИЯНИЕ ОСТРОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОСТИ КАТАЛАЗЫ КРОВИ У КРЫС**

*Антонов Е.В., курсант 2 курса факультета подготовки врачей для сухопутных и ракетных войск*

*Монин Д.С., курсант 4 курса факультета подготовки врачей для сухопутных и ракетных войск*

*Научный руководитель – Антоненкова Е.В., кандидат биологических наук, доцент ФГКВООУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»*

**Ключевые слова:** Крысы, гипоксия, активность каталазы, кровь

*В данной статье описывается исследование влияния острой гипоксической гипоксии на показатели активности каталазы крови у крыс. В ходе исследования установлено, что острое воздействие нормобарической гипоксической гипоксии приводит к повышению активности каталазы.*

**Введение.** Гипоксия является одним из факторов усиления свободнорадикальных процессов в организме [1]. Энергодефицит, возникающий на фоне гипоксии, приводит к снижению потенциала антиоксидантной системы клетки и повышению концентрации активные формы кислорода (АФК). АФК - это высоко реактивные молекулы, неконтролируемая выработка которых может нанести огромный вред клетке (перекисное окисление липидов (ПОЛ), повреждение ДНК и окислительное повреждение белков) [2,3]. Одним из ключевых ферментов антиоксидантной системы организма является каталаза.

**Цель исследования** оценка влияния острой нормобарической гипоксической гипоксии на показатели активности каталазы крови у крыс.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на 18 беспородных белых крысах. Животные были разделены на 2 группы: контрольную и опытную. Контрольная группа находилась в условиях атмосферного воздуха, животные опытной группы находились в течение 90 минут в условиях с пониженным содержанием кислорода (5% во вдыхаемой смеси). Газовую смесь получали с помощью гипоксикатора «Эверест». У животных обеих групп проводили забор крови для определения количества эритроцитов и активности каталазы. Число эритроцитов (RBC) подсчитывали в камере Горяева. Активность каталазы оценивали методом непрямого титрования перманганатом калия.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе проведенного исследования были получены следующие результаты: в контрольной группе активность каталазы

составила  $58,4 \pm 22,7$  нкат/мл, RBC-  $5,7 \pm 1,2 * 10^{12}$ /л. В группе животных, подвергшихся гипоксической нагрузке, регистрируемые показатели составили  $83,9 \pm 49,4$  нкат/мл и  $5,8 \pm 0,9 * 10^{12}$ /л, соответственно.

Каталаза - фермент, каталитическая активность которого определяется скоростью поступления субстрата в клетку ( $H_2O_2$ ). Перекись водорода является продуктом дисмутации супероксид аниона, образующегося под воздействием супероксиддисмутазы [2].

Большую часть каталазы крови составляет каталаза эритроцитов, меньшая часть находится в плазме [3]. Так как в обеих группах не наблюдается изменения числа эритроцитов, но наблюдается повышение активности каталазы, то можно предположить, что повышение активация вызвано увеличением концентрации фермента в плазме и данные изменения носят адаптационный характер.

**Выводы.** Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что острое воздействие нормобарической гипоксической гипоксии приводит к повышению активности каталазы в среднем на 44%, что является одним из механизмов борьбы организма с нарастающей интенсивностью свободнорадикальных реакций.

#### **Библиографический список**

1. Свободные радикалы в живых системах / Ю.А.Владимиров, О.А.Азизова, А.И. Деев [и др.] // Итоги науки и техники. Серия Биофизика.- 1991. - Том 29.
2. Активные формы кислорода как система: значение в физиологии, патологии и естественном старении / В. И. Донцов, В. Н. Крутько, Б. М. Мрикаев, С. В. Уханов // Труды ИСА РАН. - 2006. -Том 19. ( нет стр).
3. Маркизова, Н. Ф. Молекулярный кислород и его активные формы в процессах токсикокинетики и токсикодинамики / Н. Ф.Маркизова, А. В.Епифанцева, В. А. Башарин. – СПб: ВМедА, 2004.- 45 с.

## **THE EFFECT OF ACUTE HYPOXIA ON THE PERFORMANCE OF CATALASE RAT BLOOD ACTIVITY**

*Antonenkova E.V.*

**Key words:** *Rats, hypoxia, catalase activity, blood*

**Abstract:** *This article describes a study of the effects of acute hypoxic hypoxia on rat blood catalase activity. It is found, the acute exposure of normobaric hypoxia leads to increased catalase activity.*