

# Биохимические критерии острого и хронического стресса при иммобилизации крыс

А.И. Гурская\*, Е.А. Отвалко\*, Н.М. Яцковская\*\*, А.А. Чиркин\*

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

\*\*Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

*Адаптация организма к стрессовым факторам характеризуется активацией специфических и неспецифических реакций и процессов. Количественными характеристиками протекающих изменений принято считать динамику биохимических показателей. Последние, в свою очередь, позволяют выявить существенные различия в развитии острого и хронического стресса.*

*Цель исследования – анализ биохимических показателей обмена веществ в сыворотке крови крыс при моделировании острого и хронического стресса.*

**Материал и методы.** *Под наблюдением находилось 29 беспородных белых крыс-самцов со средней массой тела 220 г. Животные были разделены на три группы: контроль, острый стресс и хронический стресс. В сыворотке крови определяли содержание глюкозы, мочевины, мочевой кислоты, холестерина, общего белка, билирубина, активность аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, креатинфосфокиназы и щелочной фосфатазы.*

**Результаты и их обсуждение.** *При остром стрессе по сравнению с хроническим стрессом в сыворотке крови достоверно увеличивается концентрация глюкозы и уменьшается концентрация триглицеридов. Содержание билирубина, мочевой кислоты и общего холестерина в сыворотке крови не изменяется при обоих вариантах стрессового воздействия, но содержание мочевины увеличивается при остром стрессе. Острый стресс приводит к достоверному уменьшению уровня общего белка в сыворотке крови при одновременном увеличении содержания холестерина липопротеинов низкой плотности и величины отношения холестерин липопротеинов низкой плотности/холестерин липопротеинов высокой плотности. Выявлено статистически достоверное увеличение активности аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы и креатинфосфокиназы в сыворотке крови животных, подвергнутых как острому, так и хроническому стрессу. Активность щелочной фосфатазы не изменяется при обоих вариантах иммобилизационного стресса.*

**Заключение.** *Обоснованы биохимические критерии острого и хронического иммобилизационного стресса у крыс.*

**Ключевые слова:** *стресс, иммобилизация, крысы, сыворотка крови, биохимические показатели.*

## Biochemical Criteria of Acute and Chronic Stress of Immobilized Rats

A.I. Gurskaya\*, E.A. Otvalko\*, N.M. Yatskovskaya\*\*, A.A. Chirkin\*

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

\*\*Educational Establishment «Vitebsk State Medical University»

*Adaptation of the organism to stress factors is characterized by the activation of specific and non-specific reactions and processes. Dynamics of biochemical indicators is considered to be quantitative characteristics of ongoing changes. These indicators, in their turn, make it possible to identify significant differences in the development of acute and chronic stress.*

*The aim of the study was to analyze the biochemical parameters of metabolism in the blood serum of rats during the modeling of acute and chronic stress.*

**Material and methods.** *29 white male rats with an average body weight of 220 g were observed. The animals were divided into three groups: the test, the acute stress and the chronic stress. Glucose, urea, uric acid, cholesterol, total protein, bilirubin, activity of aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, creatine phosphokinase and alkaline phosphatase were determined in serum.*

**Findings and their discussion.** *It was found out that with acute stress in comparison with chronic stress in blood serum the concentration of glucose significantly increases and the concentration of triglycerides decreases. The content of bilirubin, uric acid and total cholesterol in the blood serum does not change with both variants of stress, but the urea content increases with acute stress. Acute stress leads to a significant decrease in the level of total protein in the blood serum with simultaneous increase in the cholesterol content of low density lipoproteins and the ratio of cholesterol of low-density lipoprotein/cholesterol of high density*

lipoprotein. A statistically significant increase in the activity of aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, creatine phosphokinase in the blood serum of animals subjected to both acute and chronic stress was revealed. The activity of alkaline phosphatase does not change with both immobilization stresses.

**Conclusion.** The article substantiates the biochemical criteria of acute and chronic immobilization stress in rats.

**Key words:** stress, immobilization, rats, serum, biochemical parameters.