

Сезонные изменения уровня гликолиза у карася серебряного *Carassius auratus gibelio*

Е.Г. ЖЕГУНОВА

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

Seasonal Changes of Glucolysis Level in *Carassius auratus gibelio*

E.G. ZHEGUNOVA

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

Одним из механизмов приспособления к выживанию при низких температурах для многих видов животных, в частности карася серебряного *Carassius auratus gibelio*, является состояние оцепенения.

Цель работы – исследование роли гликолиза у карася при холодовой адаптации. Определяли активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в направлении глюконеогенеза и гликолиза, содержание лактата и пирувата в белых и красных мышцах и печени.

Установлено, что глюконеогенетическая активность ЛДГ в красных и белых мышцах, а также печени была снижена у рыб, адаптированных к низкой температуре. Гликолитическая активность ЛДГ повышалась в зимний период по сравнению с летним во всех тканях карасей.

Не обнаружено достоверных различий между красными и белыми мышцами в глюконеогенетической активности ЛДГ у карасей, содержащихся при комнатной температуре, хотя гликолитическая активность ЛДГ в данных условиях содержания выше в белых мышцах.

Было показано, что зимой содержание лактата возрастает в белых и красных мышцах в 1,9 и 3,1 раза соответственно, а в печени в 2 раза. В то же время количество пирувата в мышцах достоверно не меняется в летний и зимний периоды, тогда как в печени уровень пирувата у холодаадаптированных рыб существенно снижается. Рассматривалось соотношение лактат/пируват, которое увеличивается при снижении температуры для всех тканей.

Полученные данные свидетельствуют о том, что энергообеспечение у карася при низких температурах осуществляется в основном за счет гликолиза. Поскольку потребность в кислороде при этом значительно снижена, энергетические потребности организма можно удовлетворить, используя анаэробный путь.

One of the mechanisms of adaptation to survival under low temperatures for many animal species especially wild type of gold fish *Carassius auratus gibelio* is torpor.

The research aim is study of the glycolysis role of the gold fish under adaptation to low temperatures. Lactate dehydrogenase (LDH) activity in direction of gluconeogenesis and glycolysis, content of lactate and pyruvate in white and red muscles, as well as liver were determined.

It was established that LDH gluconeogenetic activity in red and white muscles, as well as in liver was reduced in fish adapted to low temperature. LDH glycolytic activity increased during winter period if compared with summer one in all tissues of *C. a. gibelio*.

No statistically significant differences were found between red and white muscles in gluconeogenetic activity of LDH of *C. a. gibelio* maintaining at room temperature, though LDH glycolytic activity under existing conditions were higher in white muscles.

It has been shown that under low temperature the amount of lactate increases in white and red muscles in 1.9 and 3.1 times, correspondingly and in 2 times in liver. At the same time pyruvate amount in muscles does not statistically and significantly change during summer and winter periods, while in liver the pyruvate level in cold-adapted fish significantly reduces. Lactate/pyruvate ratio was considered, which increased when temperature reduced for all the tissues.

The obtained data testify to the fact that energy providing in *C. a. gibelio* under low temperature is performed mainly due to glycolysis. Since the oxygen consumption considerably decreased and energetic demands of organism may be satisfied with use of anaerobic pathway.