

ROLUL CARNOZINEI ÎN CANCER

Olga Șubă

(Conducător științific: Veronica Sardari, dr. șt. med, asist. univ., Catedra de biochimie și biochimie clinică)

Introducere. Carnozina (β -alanil-L-histidina) reprezintă o dipeptida naturală, care în organismul uman este prezenta în multe țesuturi (mușchi, creier, ficat, țesuturile ochilor, rinichi, țesutul pulmonar), atingând concentrații maxime în mușchii scheletici (~2,5 mM).

Scopul lucrării. Studiarea mecanismului efectului antiproliferativ al carnozinei și acțiunea sa asupra celulelor tumorale.

Rezultate. Carnozina manifestă o multitudine de funcții. În timpul lucrului intensiv al musculaturii carnozina îndeplinește funcția tampon al protonilor, care leagă excesul de protoni, ce se formează împreună cu acidul lactic și împiedică dezvoltarea acidozei. Carnozina merită o atenție deosebită datorită proprietăților antioxidante pronunțate, determinate de prezența în moleculă a radicalului histidinei, ce-i oferă capacitatea de a neutraliza radicalii liberi. Majoritatea celulelor tumorale sunt asigurate cu ATP predominant glicolitic, fiind prezent efectul Warburg (glicoliza aerobă cu formare de lactat). Potențialul terapeutic al carnozinei ar putea fi efectuat prin inhibiția metabolismului glicolitic, deși mecanismele exacte ce explică acțiunea carnozinei nu sunt cunoscute. Unele date indică o influență a carnozinei asupra activității șaperoninelor și semnalizării factorului inducibil al hipoxiei alpha ($HIF\alpha$), bineînțeles activitatea răspunsului hipoxic crescut este o caracteristică frecventă a celulelor tumorale.

Concluzii. Datele literaturii extind semnificativ presupunerile despre efectul antiproliferativ al carnozinei asupra celulelor tumorale ce e important pentru înțelegerea mecanismelor moleculare de acțiune ale acesteia.

Cuvinte cheie: carnozina, celule tumorale, efectul Warburg, radicali liberi, efect antiproliferativ.

ROLE OF CARNOSINE IN CANCER

Olga Șubă

(Scientific adviser: Sardari Veronica, PhD, associate professor, Chair of biochemistry and clinical biochemistry)

Introduction. Carnosine (β -alanine-L-histidine) is a naturally dipeptide that in the human body is present in many tissues (muscle, brain, liver, eye tissues, kidneys, lung tissue), reaching maximum concentrations in skeletal muscle (~2,5 mM).

Objective of the study. Study of the antiproliferative effect mechanism of carnosine and its action on tumor cells.

Results. Carnosine performs a variety of functions. During the intensive work of muscles carnosine plays buffer function of protons, linking the excess of protons which form together with lactic acid and prevent the development of acidosis. Carnosine deserves a special attention due to the pronounced antioxidant properties, determined by the presence in the molecule of histidine radical, that offers it the ability to neutralize the free radicals. Most tumour cells are predominantly glycolytic for ATP supply, being present the Warburg effect (aerobical glycolysis with lactate formation). Carnosine's therapeutic potential could be effected via the inhibition of glycolytic metabolism, although the exact mechanisms explaining how carnosine exerts its action are not known. Some data indicate an influence of carnosine on chaperone activity and hypoxia inducible factor alpha ($HIF\alpha$) signaling, indeed, upregulated hypoxic response activity is a frequent characteristic of tumour cells.

Conclusions. Literature data significantly extend the assumptions about the antiproliferative effect of carnosine on tumor cells that it is important for understanding of its molecular mechanisms of action.

Key words: carnosine, tumor cells, the Warburg effect, free radicals, anti-proliferative effect.