

## Uncoupling protein 2

Bolehovská R.<sup>1,2</sup>, Červinková Z.<sup>2</sup>, Pospíšilová M.<sup>2</sup>, Lotková H.<sup>2</sup>, Plíšková L.<sup>1</sup>, Palička V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav klinické biochemie a diagnostiky LF a FN Hradec Králové

<sup>2</sup>Ústav fyziologie LF Hradec Králové

### SOUHRN

Odpřahující protein 2 (UCP2, uncoupling protein 2) objevený v roce 1997 je homologem rozpráhujícího proteinu 1 (UCP1), který byl objeven v mitochondriích hnědé tukové tkáně novorozenečtých savců a dospělých hibernantů jako součást mechanismu netřesové termogeneze. Zatímco UCP1 byl prokázán pouze v hnědé tukové tkáni, UCP2 je exprimován v kosterním svalu, bílé tukové tkáni, plicích a v dalších buněčných populacích. Odpřahující proteiny fungují jako iontové kanály. Jejich otevření snižuje mitochondriální membránový potenciál, tím se snižuje účinnost energetické přeměny – snižuje se tvorba ATP a zvyšuje se uvolnění energie ve formě tepla. UCP proteiny tím, že odpráhují procesy oxidace od tvorby ATP, zvyšují oxidaci substrátů, snižují podíl redukovaných komponent respiračního řetězce a tím redukují produkci reaktivních kyslíkových radikálů mitochondriemi. V tomto článku jsou popsány možné funkce UCP2.

*Klíčová slova:* uncoupling protein, struktura uncoupling proteinu 2, funkce uncoupling proteinu 2, oxidační stres, diabetes mellitus.

### SUMMARY

**Bolehovská R., Červinková Z., Pospíšilová M., Lotková H., Plíšková L., Palička V.: Uncoupling protein 2**

Uncoupling protein 2 (UCP2), discovered in 1997, is the first homologue of uncoupling protein 1 (UCP1) that was discovered in mitochondria of brown adipose tissue of newborn mammals and adult hibernators as the part of mechanism in non-shivering thermogenesis. While UCP1 was presented only in brown adipose tissue, UCP2 is expressed in skeletal muscle, white adipose tissue, lungs and in other cell populations. Uncoupling proteins work as ion channels. Opening of these channels decrease the mitochondrial membrane potential thereby the efficiency of energy conversion is decreased – it is decreased production of ATP and is increased dissipation of energy in the form of heat. Uncoupling proteins uncouple the process of oxidation from the ATP formation, increase the substrate oxidation and decrease the part of reduced components of respiratory chain thereby reducing the production of reactive oxygen species in mitochondria. In this review possible functions of UCP2 are also described.

*Key words:* uncoupling protein, structure of uncoupling protein 2, function of uncoupling protein 2, oxidative stress, diabetes mellitus