

Abstrakt

Srdce, jako hlavní hnací jednotka oběhové soustavy obratlovců, zajišťuje neustálým oběhem krve množství pochodů v těle každého jedince. Tyto pochody jsou zprostředkované přenosem energie v různých podobách a chemických látek. Řada těchto dějů je naprosto nezbytná po celou dobu trvání života. Pokud metabolismus definujeme jako rychlost všech reakcí v těle organismu, pak oběhová soustava je jedním z klíčových nástrojů k jeho uskutečnění. Úroveň metabolismu vzrůstá s hodnotami dvou základních činitelů, tělesnou velikostí a tělesnou teplotou. Není to však vztah přímé úměrnosti, ale nerovnoměrný růst podmíněný mocninovým zákonem. V případě tělesné teploty je tento exponenciální růst navíc limitován rozmezím teplot, které se liší u jednotlivých organismů. Lze proto očekávat, že změny ve velikosti a teplotě těla budou mít značný dopad na vlastnosti a činnost oběhové soustavy a srdce samotného.

Metabolismus nicméně významně ovlivňují i jiné faktory, jako vlastnosti okolního prostředí. Živočichové, patřící do říše obratlovců, osídlili velmi různorodá prostředí a vyvinuli si množství přizpůsobení, které jim umožňují přežít. Tyto přizpůsobení zahrnují i značné změny ve stavbě a činnosti srdce.

Tato práce má za cíl shrnout poznatky o škálování velikosti srdce, determinantách rozdílu srdeční činnosti na velkých taxonomických škálách a zaměřit se na vztah velikosti těla, tělesné teploty a činnosti srdce.

Klíčová slova: velikost těla, teplota, rychlost srdečního tepu, tepový objem, velikost srdce, obratlovci