

# Diskuse:Působení vysokých teplot na organismus/Archiv

## Biofyzika?

Z medicínského hlediska je to asi v pořádku, ale to nemůžu moc ohodnotit. Ale hlavně mi tu chybí nějaká větší porce biofyziky, kterou bych naopak hodnotit mohl.

-- Kychot (Petr Heřman, 2. LF UK) 31.12.2012, 18:24

Dobrý den, pane doktore,

jsem si vědom relativně malé porce biofyziky ve svém článku, ale na toto téma jsem opravdu více fyzikálního nenašel. Pracoval jsem s různými učebnicemi středoškolské fyziky, biofyziky, lékařské fyziologie, samozřejmě také s internetem a prezentacemi z přednášek biofyziky, bohužel více vědomostí jsem z toho nezískal. Pokud byste měl tip na nějakou dostupnou publikaci, kterou bych mohl využít, budu Vám velmi vděčný. S přáním šťastného nového roku

Roman Chmel

Roman Chmel 1.1.2013, 15:35

Dyť to není zase tak těžké. Do úvodu bych pár slov o tom, že organismus je otevřený termodynamický systém, tj. probíhá mj. výměna energie s okolím, ta energie může být tepelná anebo jiná, která se na tepelnou může proměnit (v tom i příjem potravy), takže organismus se musí ochlazovat, aby si tu teplotu jádra udržel.

No teď ty vysoké teploty tomu ochlazování brání, ve výsledku může dojít až k zahřívání. Teď ty mechanismy výměny tepla – tj. kondukce, konvekce, radiace, evaporace. Teď jde o to, že ty mechanismy mohou působit i proti sobě – jedním mechanismem dochází k ochlazování a druhým k zahřívání, takže jde o výsledek. Takže probrat ty různé varianty. No a teď jak na to působí prostředí – teplota vzduchu, tlak vzduchu, teplota stěn, proudění vzduchu, vlhkost vzduchu. Jaké podmínky vedou k tomu, že se vysoká teplota snáší lépe nebo hůře. Na stř. škole jste přeci měli všechno – vlhkost vzduchu, odpařování, výparné teplo, tepelnou kapacitu, kalorimetrickou rovnici, skupenské teplo odpařování atd. atd. Takže všechny ty zvě ŠŠ znalosti lehce použijete k tomu, že to budete aplikovat na člověka. Odhadnete třeba, kolik toho za den sní, kolik je to kJ energie, kolik z toho se promění v teplo, jaké tedy musí být chlazení (při jaké práci), a teď na to působí ta vnější teplota – třeba si vezměte radiaci, kolik W/m<sup>2</sup>, odhadnete plochu člověka, kolik kJ do něj napere třeba sluníčko za hodinu, kolik kJ se přenesou konvekcí a kondukcí, tím pádem kolik potu musí odpařit, aby se uchládl, nebo co já vím. No teď jde o to, že někdy to působení tepla může být terapeutické, to moc rozvádět nemusíte (to je jiný článek Termoterapie), Vám jde o to, jednak obecně co to dělá s tou regulační smyčkou (autoregulace teploty jakožto záporná zpětná vazba v systému), systém je schopný regulovat v určitém rozmezí, pokud se to překročí, tak už to zkrátka neureguje, teplota jádra vzrůstá, co to znamená – energie tepelných kmitů se blíží energii různých slabých chemických vazeb, co to má za důsledek, pomalu se uvaří nebo upeče.

Atd. Jejda, dyť už jen z těchhle pár poznámek by byl skoro celý článek. Nesmíte hledat hotové věci, jen co řekl někdo před Vámi, prostě chce to dát dohromady všechny své znalosti o termodynamice a o organismu a teď selský rozum a něco Vám z toho musí vyjít. Ale chce to prostě důsledně vycházet z té fyziky.

-- Kychot (Petr Heřman, 2. LF UK) 1.1.2013, 21:06

Na základě Vašich doporučení jsem článek upravil a prosím Vás o jeho posouzení. Doufám, že splňuje všechny požadavky.

S pozdravem

Roman Chmel

Roman Chmel 2.1.2013, 22:27

No vidíte, pěkné to je. Být tam ještě o malinko víc linků, byl by to přímo vzorový článek :-). Tak Vám odpouštím třeba i takovou větu jako: *Tepelná výměna probíhá do doby, než nastane rovnovážný stav*. To máte pravdu, stav blízký stavu termodynamické rovnováhy nastane v okamžiku, kdy se teplota nebožtíkova kadaveru vyrovná s teplotou okolí – do té doby stále probíhá výměna tepla s okolím...

-- Kychot (Petr Heřman, 2. LF UK) 3.1.2013, 21:37

New thread

New comment

New comment

Send

Cancel