



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mgr. Šárka Vopěnková

Gymnázium, SOŠ a VOŠ Ledeč nad Sázavou

VY_32_INOVACE_02_3_07_BI2

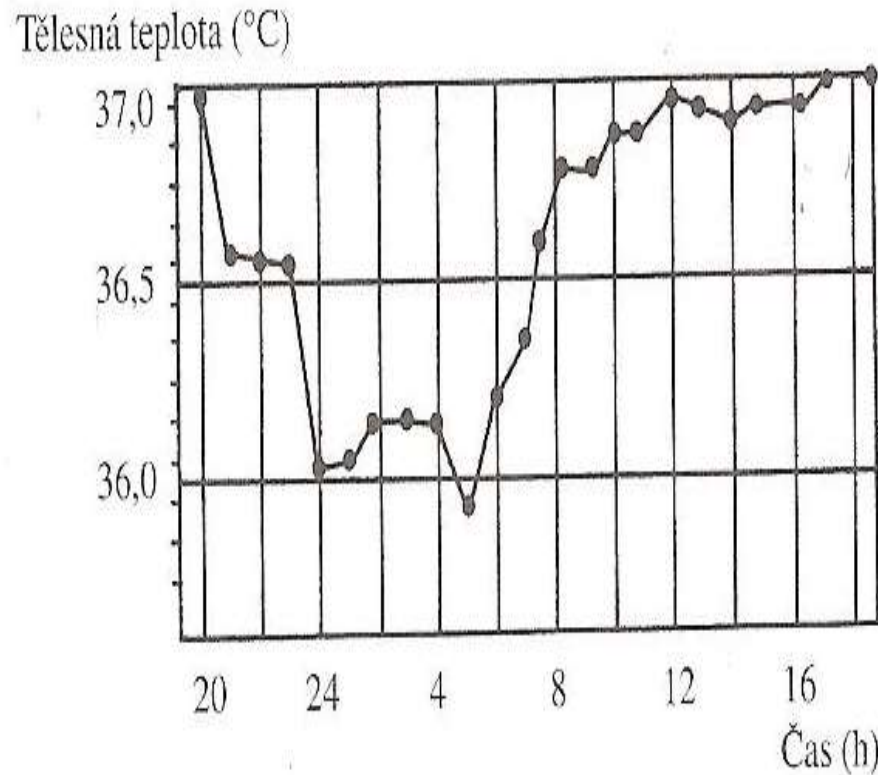
TĚLESNÁ TEPLOTA

TĚLESNÁ TEPLOTA

- člověk (stejně jako ptáci a ostatní savci) je živočich teplokrevný= endotermní, homoiotermní:
- schopnost udržet si stálou tělesnou teplotu = adaptace
- vyšší teplota působí příznivě na průběh chemických enzymových reakcí
- pokles vnější teploty nezpůsobuje zpomalení životních pochodů

TĚLESNÁ TEPLOTA

- tělesná teplota:
- měřená v podpaží - $36,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- pod jazykem o $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ více
- v konečníku $37,3\text{ }^{\circ}\text{C}$
- kolísá během dne v rozmezí :
- $0,5$ až $0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$



Obr. 63 Změny tělesné teploty během dne a noci. Nejnižší teplota lidského těla je v druhé polovině noci, nejvyšší odpoledne a večer (hodnoty naměřené u jednotlivé osoby)

PRODUKCE TEPLA

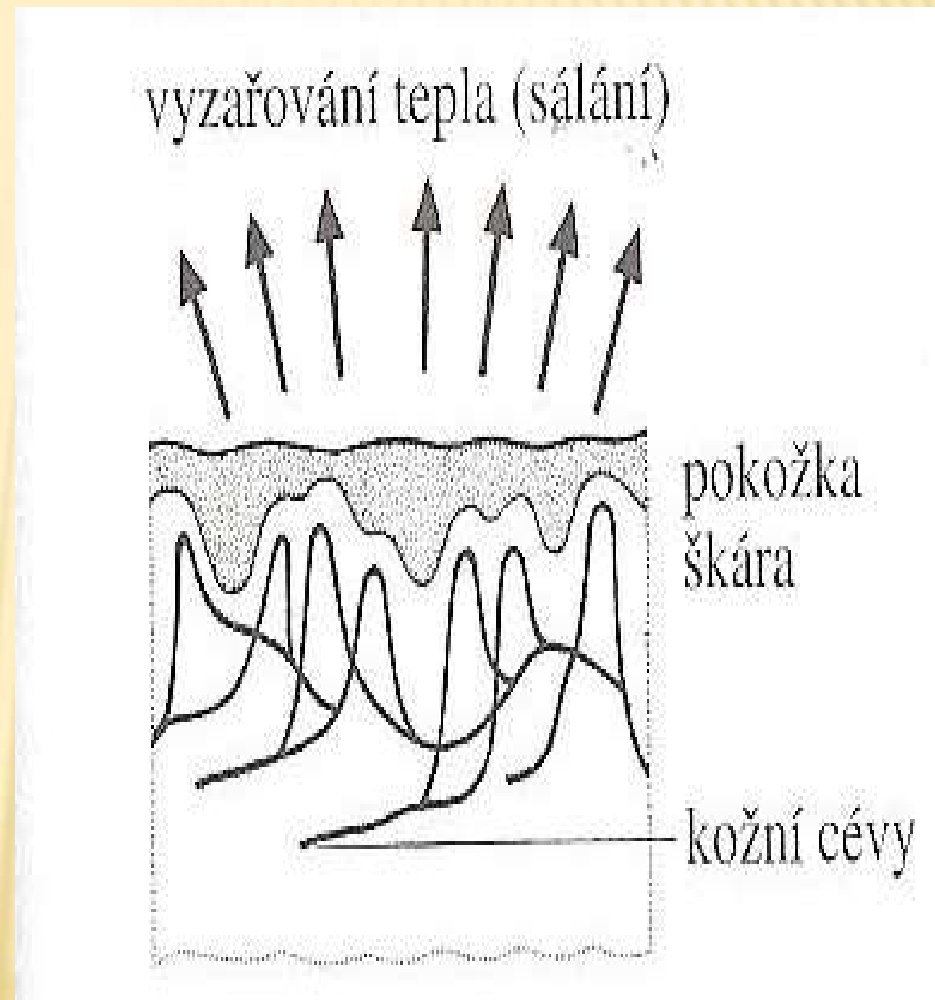
- teplo vzniká při chemických reakcích v těle
- základní produkce tepla je určena velikostí bazálního metabolismu
- Bazální metabolismus:
- tj. klidový metabolismus
- měřený za standardních podmínek
- za fyzického a duševního klidu

TĚLESNÁ TEPLOTA

- většina tepla pochází z činnosti:
- srdce, jater, ledvin a mozku
- hlavní podíl na tvorbě tepla v chladu má svalstvo
- v chladu nejdříve stoupá celkové napětí
- > brzy potom se dostaví svalový třes – až několikanásobné zvýšení tvorby tepla
- člověk může zvyšovat tvorbu tepla i volní svalovou činností (pohybem)

ZTRÁTY TEPLA

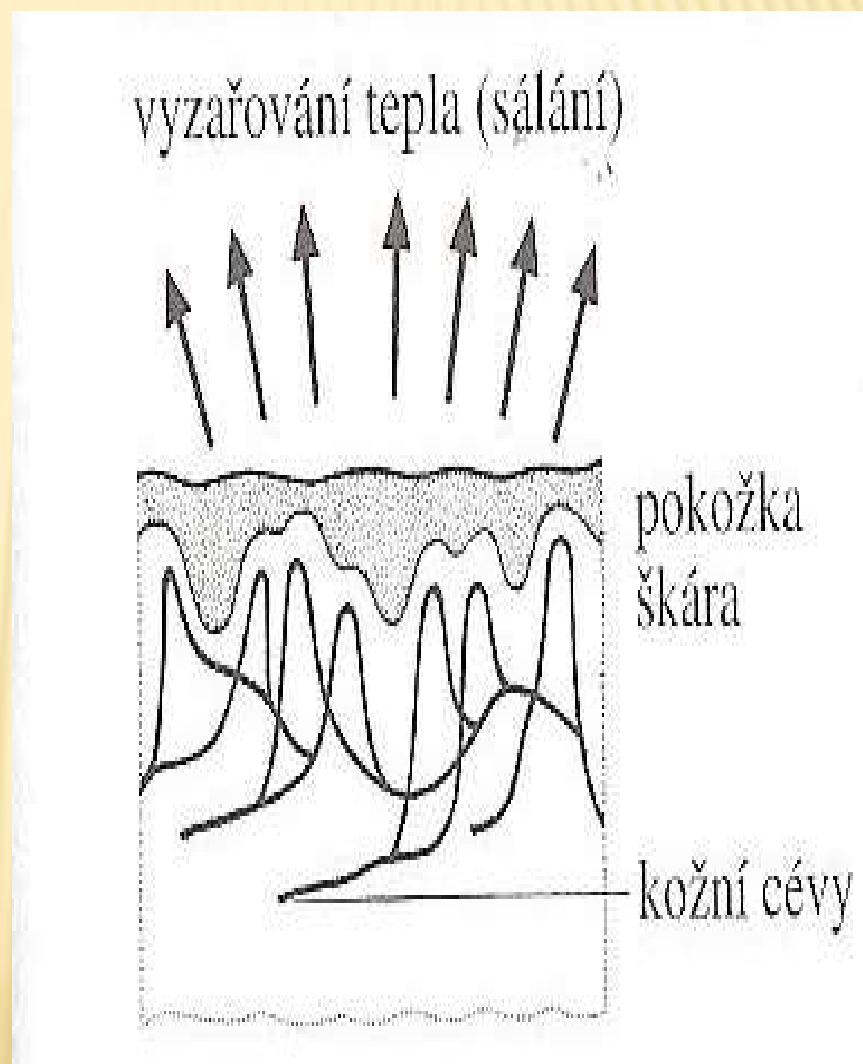
- fyzikální proces
- organismus může výdej do jisté míry upravovat
- teplota kůže se upravuje změnou průtoku krve > zúžením (vazokonstrikcí) kožních arteriол



Výdej tepla kůží

ZTRÁTY TEPLA

- vazokonstrikce při vystavení chladu může být značná – prokrvení prstů může klesnout až o 99%
- > často dochází k omrznutí
- sníženým průtokem krve se omezí výdej tepla



Výdej tepla kůží

ZTRÁTY TEPLA

- ztráty tepla z těla také odpařováním
- k odpařování vody a k ochlazování dochází pocením
- zvýšená vlhkost vzduchu může způsobit přehřátí > brání odpařování potu
- pocení při vysokých teplotách způsobuje organismu těžkou dehydrataci a velkou ztrátu solí
- termoregulace má přednost před udržováním rovnováhy vody a solí, ustává jen při selhání oběhu

TĚLESNÁ TEPLOTA

- pocení nastává i za určitých okolností bez zvýšení okolní teploty (emoční stavy, nevolnost)
- odpařováním vody (při pocení):
- důležité zvláště při vyšších vnějších teplotách
- při fyzické práci v teplém prostředí sekrece potu dosahuje až 1,6 l za hodinu

NERVOVÉ ŘÍZENÍ TĚLESNÉ TEPLoty

- řízena reflexně
- termoregulační centrum je uloženo v hypotalamu
- z centra vycházejí podněty upravující svalový tonus (napětí) a vyvolávající svalový třes
- Zajišťuje:
- udržení tělesné teploty v úzkém rozmezí
- Kontroluje:
- vazokonstrikci arteriol a činnost potních žláz
- aferentní vzestupné dráhy vedoucí k termoregulačnímu centru vycházejí z receptorů pro teplo a chlad v kůži a receptorů v hypotalamu

HOREČKA

- zvýšení tělesné teploty při chorobných stavech
- horečka je vyvolána pyrogeny
- Pyrogeny:
- látky, které způsobují změny v termoregulačním centru na vyšší hodnoty
- uvolňují je při infekci leukocyty
- působí příznivě na aktivitu imunitního systému při zdolávání infekce
- antipyretika :
- látky potlačující vznik pyrogenů a tím i snižují horečku
- Acylpyrin, Aspirin, ...

TĚLESNÁ TEPLOTA

- zvýšení tělesné teploty nad 42 - 43 °C = přehřátí
- snížení pod 36 °C = podchlazení
- způsobují těžké poruchy v činnosti organismu až smrt
- Úpal:
- vzniká při celkovém působení vysoké teploty (horký vzduch nasycený vodními parami)
- Úžeh:
- vzniká při působení intenzivního slunečního záření na hlavu

TĚLESNÁ TEPLOTA

- za použití farmak a za kontrolovaných podmínek lze snížit tělesnou teplotu až na 27 °C (*umělá hypotermie*)
- využívá se při některých operacích mozku a srdce
- sníží se metabolismus tkání a tím i nároky na krevní oběh

ZDROJE

- ✗ NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka pro gymnázia*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1995, 136 s. ISBN 80-716-8234-9.
- ✗ KOČÁREK, Eduard a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2010, 336 s. *Biologie pro gymnázia*. ISBN 978-808-6960-470.
- ✗ JELÍNEK, Jan a Vladimír ZICHÁČEK. *Biologie pro gymnázia: teoretická a praktická část*. 2. dopl. a rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 1998, 551 s. *Biologie pro gymnázia*. ISBN 80-718-2050-4.
- ✗ ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.