



Endotermní (teplokrevní) vs. ektotermní (studenokrevní) živočichové

Arktická (20° - 40°C) vs. tropická (22° - 27°C voda, 32° - 35°C) zvířata

TERMOREGULACE

Soubor dějů směřujících k udržení teploty těla v (relativně) úzkém teplotním rozmezí

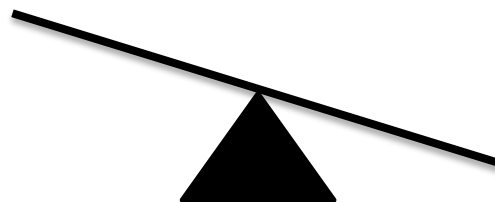
TERMOREGULAČNÍ CHOVÁNÍ

- Teplota jádra – **homoiotermní regulace**
- Teplota kůry (obalu) – **poikilotermní regulace**

Sociální termoregulace

PŘÍJEM TEPLA

PRODUKCE TEPLA



ZTRÁTY TEPLA

VÝDEJ TEPLA

Teplota těla (°C)	Symptomy
28	Svalové potíže
30	Ztráta termoregulačních schopností
33	Ztráta vědomí
37	Fyziologická teplota
42	Selhání CNS funkcí
44	Smrt*

Hypotermie

Konstituční hypertemie
Maligní hypertermie

Hypertermie

PŘÍJEM A/NEBO ZTRÁTY TEPLA

- **Záření** (radiace, sálání, bez dotyku, IR)
- **Vedení** (do okolí, teplotní gradient, dotyk)
(+ konvekce - vítr)

} do **36°C**

PRODUKCE TEPLA

- Závisí na energetické přeměně (10% BM - 1°C)
- Rozdíl mezi klidem a prací (stoupá podíl svalstva – až 70-90%)
- Třesová a **netřesová** termogeneze (volní a mimovolní třesová t.)
- **Hnědá tuková tkáň** (β_3 adrenoreceptory, NA, lipolýza, exprese lipoproteinlipázy a termogeninu, rozpojení dýchacího řetězce)

VÝDEJ TEPLA

Odpařování (**evaporace**) – **pocení** perspiratio sensibilis (potní žlázy), p. insensibilis (difúze – kůže a sliznice)

1 litr odpařeného potu – 2428 kJ

ZPŮSOB VÝDEJE	% (při 21°C)	Vyšší teploty
záření a vedení	70	↑
odpařování	27	↓
dýchání	2	↑
exkrementy	1	-

Teplotní limit: **33°C** při vysoké vlhkosti vzduchu

Piloerekce a horripilace. Tachypnoe.

„PROUDĚNÍ“ TEPLA

- **Vnitřní** proudění tepla (mezi vnitřními orgány a kůží)
- **Vnější** proudění tepla – **výdej tepla**

TERMOREGULAČNÍ MECHANISMY

AKTIVOVANÉ CHLADEM	Snížení výdeje tepla
Kožní vasokonstrikce	+
Stočení do klubíčka	+
Horripilace	+
	Zvýšení produkce tepla
Svalový třes	+
Hlad	+
Zvýšení úmyslných pohybů	+
Zvýšení sekrece katecholaminů	+
AKTIVOVANÉ TEPLEM	Zvýšení výdeje tepla
Kožní vasodilatace	+
Pocení	+
Zvýšení ventilace	+
Nechutenství, apatie, nečinnost	Snížení produkce tepla

ŘÍZENÍ TERMOREGULACE

Aferentace: TRP kanály – 2 typy

TRPM8 – chlad, TRPV1- teplo

- Centrální termoreceptory
- Periferní termoreceptory (kožní – chlad)

Mediátory:

- NA – mechanismy aktivované teplem
- Serotonin – m.a.chladem

Mechanismy:

- Vegetativní
- Somatické
- Endokrinní (KA, tyroxin, TSH)
- Modifikace chování

Termoregulační centra – CENTRÁLNÍ TERMOSTAT:

- Zadní hypotalamus – reakce na chlad (vasokonstrikce, ANS)
- Přední hypotalamus – reakce na teplo
- Horní část středního mozku - ?

