

5. Teplota jako ekologický faktor – zdroje, organismy poikilotermní a homoiotermní, charakteristika, příklady, organismy heterotermní – příklady, tolerance k teplotě, hibernace, estivace, ekologická pravidla (Bergmann, Allen, Gloger), měření teploty, teplotní stupnice, výpočet teploty – porovnání teplotních stupnic

Zdroj: sluneční záření – infračervená složka; nepatrným (asi 2 setiny procenta!) zdrojem tepla na Zemi je tzv. geotermální teplo, tj. teplo z nitra Země

Organismy poikilotermní a homoiotermní:

poikilotermní – mikroorganismy, houby, rostliny, většina živočichů; produkují málo tepla, které snadno ztrácejí, rychle přijímají teplo ze svého okolí, v závislosti na změnách teploty okolí jsou jejich těla střídavě teplá a studená; z živočichů sem patří bezobratlí, ryby, obojživelníci, plazi; protože jsme se většinou zabývali jen živočichy, říkáme této skupině organismů studenokrevní

homoiotermní = teplokrevní, pouze ptáci a savci; udržují tělesnou teplotu nezávisle na změnách teploty okolí stále na stejné výši; ptáci 39 – 40 °C, savci 36 – 37 °C;

heterotermní – vyčleňují se z teplokrevních, v době chladu přecházejí do stavu strnulosti, tělesnou teplotu snižují někdy až na teplotu okolí, ale dovedou ji zase zvyšovat a udržovat na stejné výši; tyto organismy jsou zastoupeni hlavně letouny (netopýři)

existuje ovšem mnoho přechodných forem, např. vačnatci

Tolerance k teplotě: buď jsou organismy eurytermní – mají širokou ekologickou valenci ve vztahu k teplotě okolí, nebo jsou stenotermní – vydrží jen malý rozsah teplot, ať už ve vyšších nebo v nižších hodnotách, ty se potom dělí na druhy:

- ✓ teplotně náročné (termofyty)
- ✓ středně náročné
- ✓ chladnomilné
- ✓ žijící na sněhu a ledu (kryofyty)

Hibernace: zimní spánek, strnulost těla, „snížení“ frekvence dýchání, tepu, nervové činnosti; aktivní schopnost snižovat tělesnou teplotu, která se často vyrovná s teplotou okolí, klesá na 2 – 4 °C, někdy až na 0 °C; upadání do hibernace září – listopad, probouzení březem – dubem (probíhá rychleji), nejdelší spánek 114 dní u plcha velkého, sytli usínají koncem srpna, ježci koncem října
ježci, sytli, křečci, plši, svišti, letouni (netopýři); částečný zimní spánek – jezevec, medvěd (u nich tělesná teplota neklesá)

Estivace: letní spánek, upadají do něho teplokrevní živočichové vlivem vysoké teploty okolí a sucha

Ekologická pravidla:

Bergmannovo – někteří teplokrevní živočichové jsou v chladnějších oblastech větší a hmotnější než jejich příbuzné formy v teplejších oblastech; **Allenovo** – mají kratší uši, zobáky, ocasy a končetiny; **Glogerovo** – jsou světlejší než formy v oblastech teplejších a vlhčích

Měření teploty: teploměry, termografy

Teplotní stupnice: Celsiova, Fahrenheitova, Kelvinova (absolutní)

$$T_C = 5/9 (T_F - 32)$$

$$T_F = 9/5 T_C + 32$$

$$T_C = T_K - 273,15$$

$$T_K = T_C + 273,15$$