

4. Světlo jako ekologický faktor – zdroje, složky a druhy záření, tolerance organismů, druhy afotní (fotofobní), biologické rytmy, aktogramy, „ptačí hodiny“, fotokinetická reakce, měření doby slunečního svitu

Zdroje: Slunce, Měsíc, sopečná činnost, blesky, světlo antropogenního původu („od člověka“), bioluminiscence (světélkování světlušek)

Složky: ultrafialové – UV, viditelné – VIS (vlnová délka 260 – 760 nm [čti: *nanometrů*]), infračervené – IR (také „tepelné“)

Druhy: **přímé** sluneční záření – insolace,
rozptýlené sluneční záření – difúzní (když není přímé záření, při zatažené obloze)

Tolerance organismů: druhy sluncemilné, světломilné, stínomilné (tato tolerance se může měnit i v průběhu života organismu, na to se musí brát ohled třeba při pěstování lesních dřevin)

Druhy afotní: fotofobní, žijí v prostředí, kam nedopadá světlo – jeskyně, půda, dutiny, podzemní vody, mořské hlubiny, uvnitř těl živočichů – vnitřní parazité; mají zakrnělé oči, nemají pigmentovanou pokožku, tj. jsou bílí, z živočichů např. macarát jeskynní

Biologické rytmy: zejména v mírném až polárním pásmu (v tropech přebírá funkci časovače vlhkost a teplota), vliv světelné délky dne na rozmnožování, ukládání tukových zásob, stěhování, zimní spánek, línání, pelichání, aktivizace hormonů, někdy se vyvolávají uměle osvětlováním nebo „tmou“ (oddaluje se počátek rozmnožování); druhy se dělí na soumravné, noční, denní, indiferentní („je jim to jedno“)
intenzita světla má vliv na zpěv ptáků – počátek zpěvu, u jednotlivých druhů, podle toho, který zpívá se může zhruba určit čas – to jsou tzv. „ptačí hodiny“, někde byly i zveřejněny v obrázkové podobě
diapauza = tzv. přeležení, forma zpomalení životních funkcí organismu, zejména u hmyzu, k přečkání nepříznivého období roku, způsobeno světlem, zkracováním délky dne

Aktogramy: máme na obrázcích, je to většinou kruhový graf s výsečemi, které vyznačují, jak dlouhou dobu zvíře věnuje nějaké činnosti, dá se rozlišit, jak je to v zimě, v létě – podle délky dne, jak je to v průběhu dne, roku apod., aktivity ovlivněny světlem, jeho intenzitou a dobou trvání – světlo je časovač

Fotokinetická reakce: pohyb způsobený světlem, většinou silným světelným zdrojem, může být **pozitivní** – ke světlu, **negativní** – od světla; rozlišujeme

- ✓ fototropismus – hlavně rostliny, otáčení za Sluncem (slunečnice roční)
- ✓ fotokineze – nesměrované pohyby, organismus vyhledává nejvhodnější osvětlení, např. prvoci, při náhlém prudkém osvětlení se zmateně pohybují různými směry
- ✓ fototaxe – přímočaře ke světlu směrované pohyby, velmi často pozorované u hmyzu, toho se dá využít při chytání hmyzu, podle toho různé metody k chytání škůdců (tzv. fotoeklektory = krabice nebo bedny s otvory ve stěně, v nich skleněné trubice; hmyz se vylíhne v bedně a je lákán světlem do trubice, kde se shromažďuje a je sbírán; lze tak kontrolovat hmyz líhnoucí se v půdě, housenky líhnoucí se z vajíček kladených na větve nebo listy apod.)

Měření doby slunečního svitu: používá se slunoměr – heliograf, skleněná koule, působí jako čočka, paprsek po průchodu vypaluje stopu na záznamový papír umístěný za koulí, viz obrázek