

## Metodický materiál na vyučovaciu hodinu

### Klimatické zmeny 2

Ročník	Druhý (Gymnázium)	
Predmet	Biológia	
Tematický celok	Stavba a životné prejavy organizmov	
Téma	<b>Vplyv faktorov na priebeh fotosyntézy - teplota</b>	
Vzdelávací štandard (ISCED 3)	Obsahová časť	Výkonová časť
	<p>pletivo delivé, trváce, krycie, vodivé, základné diferenciacia buniek tkanivo epitelové, spojivové, svalové, nervové orgán, orgánová sústava (krycia, oporná, pohybová, tráviaca, dýchacia, obehová, vylučovacia, radiacie sústavy, zmyslové orgány, rozmnožovacia) fotoautotrofia, heterotrofia, fotosyntéza chloroplast, asimilačné pigmenty, fáza svetelná, syntetická dýchanie, respirácia, biologická oxidácia anaeróbne dýchanie, kvasenie, aeróbne dýchanie vodný režim, asimilačný a transpiračný prúd, transpirácia, gutácia spracovanie potravy mechanické, chemické trávenie mimobunkové, vnútrobunkové tráviace šťavy, tráviace enzýmy vstrebávanie/resorpcia mechanizmus dýchania, výmena dýchacích plynov dýchanie vonkajšie, vnútorné telové tekutiny transport látok vylučovanie, homeostáza, filtrácia, nefrón, moč primárny, definitívny reprodukcia cibule, hľuzy, poplazy, odrezky, púčiky</p>	<p>lokalizovať jednotlivé typy pletív a tkanív, vysvetliť funkciu základných typov pletív a tkanív zhládiska zabezpečenia životných procesov rastlín a živočíchov, vysvetliť význam jednotlivých orgánových sústav pre fungovanie organizmu ako celku, analyzovať spôsoby výživy organizmov, vysvetliť princíp svetelnej a syntetickej fázy fotosyntézy, vymedziť podmienky fotosyntézy, porovnať anaeróbne a aeróbne dýchanie, dať do protikladu fotosyntézu a dýchanie, diskutovať o význame fotosyntézy a dýchania v prírode, vysvetliť význam vodného režimu pre rastlinu, vymedziť faktory, ktoré ovplyvňujú príjem a vedenie vody rastlinou vysvetliť súvis činností orgánov tráviacej, dýchacej, obehovej a vylučovacej sústavy pri zabezpečovaní metabolických procesov, vysvetliť funkciu jednotlivých častí tráviacej, dýchacej a obehovej sústavy cicavcov, analyzovať procesy trávenia a vstrebávania živín, vonkajšieho a vnútorného dýchania, obehu telových tekutín, vylučovania, overiť existenciu reflexov a funkciu zmyslových receptorov, vysvetliť na príkladoch rozdiely medzi pohlavným a nepohlavným rozmnožovaním</p>
Metódy	Laboratórna práca	
Ciele	Význam fotosyntézy pre život všetkých organizmov Teplota a jej vplyv na priebeh fotosyntézy	
Pomôcky	vodomor kanadský, stolná lampa so žiarovkou 60 - 100 W, skúmavka, kadička (1l), teplomer, stojan, hodinky so sekundovou ručičkou	
Počet vyučovacích hodín	2	

**Organizácia hodiny:**

**MOTIVÁCIA:** Jednou z podmienok fotosyntézy je svetlo. Prebieha pri ňom fotochemická fáza. Aký je vzťah medzi intenzitou svetla a intenzitou fotosyntézy?

**Úloha pre žiakov:**

Žiaci vypracujú protokol laboratórnej práce s nasledujúcou úlohou:

**TÉMA:** Vplyv faktorov na priebeh fotosyntézy

**ÚLOHA:** Vplyv intenzity svetla na priebeh fotosyntézy

**POMÔCKY:** vodomor kanadský, stolná lampa so žiarovkou 60 - 100 W, skúmavka, kadička (1l), teplomer, stojan, hodinky so sekundovou ručičkou

**CHEMIKÁLIE:** roztok hydrogénuhličitanu sodného ( $\text{NaHCO}_3$ ), kocky ľadu, voda

**POSTUP:** Skúmavku s rastlinou v roztoku hydrogénuhličitanu sodného vložte do kadičky s vodou a ľadom. Teplotu v kadičke upravte pomocou ľadu tak, aby teplota v skúmavke bola 10 st.C, (teplotu neustále kontrolujte). Rastlinu v skúmavke osvetľujte lampou vo vzdialenosti 1 m. Vzdialenosť lampy od pokusnej rastliny nemeňte. Upravte postupne teplotu roztoku v skúmavke na 15, 20, 25 a 30 st.C. Zistený počet bubliniek unikajúceho kyslíka prepočítajte na 1 minútu (pri jednotlivých teplotách roztokov). Zostrojte graf závislosti počtu uniknutých bubliniek od teploty roztoku v kadičke a výsledky zaznamenajte do protokolu (na os x naneste teplotu roztokov – 15, 20, 25 a 30 st.C, na os y počet bubliniek unikajúceho kyslíka prepočítaného na 1 minútu pri danej teplote).

**POZOROVANIE A ZÁVER:** Na základe zistených výsledkov v grafe interpretujte závery pokusu.