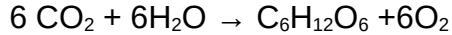


# Fotosinteza

## Uvod

Fotosinteza je kemični proces, pri katerem rastline s pomočjo svetlobne energije, ki jo spremenijo v kemično, pretvarjajo CO<sub>2</sub> in vodo v sladkor.

Poenostavljena enačba fotosinteze:



Obstajata dve vrsti fotosintetskih reakcij; svetlobne in temotne. Pri svetlobnih reakcijah je potrebna svetloba, da se sončevi fotoni absorbirajo v fotosintetske pigmente in spremenijo v kemično energijo. V temotnih reakcijah pa se kemijska energija, ki je nastala pri svetlobnih reakcijah, porablja za sintezo enostavnih organskih spojin iz CO<sub>2</sub> in vode.

## Namen vaje

- \* Samostojno znati načrtovati in izvesti poskus
- \* Dokazati, da se pri fotosintezi porablja CO<sub>2</sub> in sprošča O<sub>2</sub>
- \* Dokazati, da rastline dihajo

## **Poskus A**

### **Materiali**

- \* Bromtimol modrilo (BTM)
- \* Vodna rastlina
- \* 8 epruvet
- \* Sodavica
- \* Stojalo za epruvete

### **Postopek**

Epruvete smo postavili v dve stojali za epruvete; v vsako stojalo smo dali 4 epruvete. V vse epruvete smo dodali določen reagent (tabela 1). Prvo stojalo smo postavili na svetlobo, drugo pa smo dali v temo. Po 24 urah smo preverili rezultate.

## **Poskus B**

### **Materiali**

- \* Čaša z akvarijsko vodo
- \* Raztopina NaHCO<sub>3</sub>
- \* Lijak
- \* Vodna rastlina
- \* Epruveta
- \* Trska in vžigalice

### **Postopek**

V večjo čašo smo nalili akvarijsko vodo in raztopino NaHCO<sub>3</sub>. Nato smo lijak potopili tako, da je z razširjenim delom stal na dnu čaše. Pod lijak smo pritrdili epruveto tako, da

je bila obrnjena z vratom navzdol. V tej epruveti se je zbiral kisik. Poskus je potekal nekaj dni pod močno svetlobo. Potem smo dokazali kisik s tlečo trsko.

## Rezultati

### Poskus A

	EPRUVETA	DODANI MATERIAL	PRIČAKOVANA SPREMEMBA INDIKATORJA	DEJANSKA SPREMEMBA INDIKATORJA	RAZLAGA
N A S V E T L O B I	1	BTM	moder (ni spremembe)	moder (ni spremembe)	ne dodamo nič, kontrolni poskus
	2	BTM + sodavica	porumeni	porumeni	indikator ob dodatku CO <sub>2</sub> (sodavice) porumeni
	3	BTM + rastlina	moder (ni spremembe)	moder (ni spremembe)	rastlina porabi več CO <sub>2</sub> kot ga proizvaja
	4	BTM + rastlina + sodavica	porumeni	počasi pomodri	Sprva ob dodatku CO <sub>2</sub> porumeni, ker ga rastlina porablja. postopoma pomodri
V T E M I	5	BTM	moder (ni spremembe)	moder (ni spremembe)	kontrolni poskus
	6	BTM + sodavica	porumeni	porumeni	indikator ob dodatku CO <sub>2</sub> porumeni
	7	BTM + rastlina	moder (ni spremembe)	porumeni	rastlina samo diha, ne opravlja fotosinteze; ne porablja CO <sub>2</sub>
	8	BTM + rastlina + sodavica	porumeni	porumeni	dodatek CO <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> od dihanja

Tabela1: Rezultati poskusa A

### Poskus B

Tleča trska je zagorela v epruveti s plinom.

## Diskusija

**Poskus A**

Epruveti 1 in 5 sta bili kontrolna poskusa. Z njima smo dokazali, da bromtimol modrilo brez dodatkov ne spremeni barve ne glede ali je na svetlobi ali v temi.

V epruveti 2 in 6 smo dodali še sodavico. BMT se je vezal z CO<sub>2</sub> iz sodavice (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) Z njima smo dokazali, da se BTM ob vezavi CO<sub>2</sub> obarva rumeno; tudi ta reakcija poteče neodvisno od svetlobe.

v epruvetah 3 in 7 smo imeli dodano rastlino. BMT v epruveti 3 je ostal nespremenjen medtem, ko se je v epruveti 7 obarval rumeno. Sklepamo lahko, da je rastlina v epruveti 3 sproti porabljala izdihan CO<sub>2</sub>, ki je nastajal v procesu dihanja. V epruveti 7 pa je bila rastlina v temi ni izvajala fotosinteze, izvajala je le dihanje. CO<sub>2</sub>, ki je nastajal pri dihanju, rastlina brez fotosinteze ni mogla porabiti, zato se je ta vezal na BMT in ga obarval rumeno. S tem smo dokazali, da fotosinteza poteka le na svetlobi.

V epruveti 4 se je barva najprej spremenila v rumeno, zaradi odvečnega CO<sub>2</sub>, ki smo ga dodali s sodavico, nato pa se je začela počasi spreminjati v modro, ker je rastlina začela porabljati CO<sub>2</sub> za fotosintezo. V epruveti 8 je BMT močno porumenel zaradi dodatka CO<sub>2</sub>, poleg tega pa CO<sub>2</sub> nastaja še pri dihanju rastlina.

**Poskus B**

Tleča trska je zažarela v epruveti s plinom, ki je nastal pri poskusu B, pri procesu fotosinteze. S tem smo dokazali, da pri procesu fotosinteze nastaja kisik.

**Zaključek**

S tem poskusom smo dokazali, da je svetloba nujno potrebna za vršenje fotosinteze, ker je rastlina vršila fotosintezo le na svetlobi. Ugotovili smo da rastline neprenehoma dihajo, pri čemer porabljajo O<sub>2</sub> in proizvajajo CO<sub>2</sub>. pri fotosintezi pa se porablja CO<sub>2</sub> in proizvaja O<sub>2</sub>. Kisik, ki ga rastlina ne porabi, odda v ozračje.

**Literatura:**

- \* Pevec, S. (1999). BIOLGIJA – Laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS
- \* Drašler, J. et al. (2005). BIOLOGIJA – Navodila za laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS
- \* Stušek, P. et al. (2001). Biologija 1 – Celica. Ljubljana: DZS