

Laboratorijsko delo:

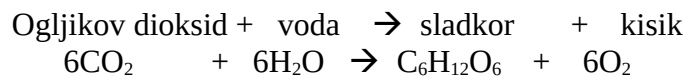
FOTOSINTEZA

1. UVOD

1.1. TEORETIČNE OSNOVE

Fotosinteza je proces s katerim rastline s pomočjo svetlobne energije pretvorijo vodo in ogljikov dioksid v glukozo in kisik.

Poenostavljena enačba fotosinteze:



Ta enačba prikazuje nastajanje glukoze. V resnici pa pri fotosintezi najprej nastane fruktoza, iz te pa glukoza. Glukoza se pri rastlinah uporablja kot surovina za graditev drugih ogljikovih hidratov, aminokislin, beljakovin in maščob, ki jih rastlina potrebuje za življenje.

Poznamo svetlobne in temotne reakcije ali od svetlobe odvisne in od svetlobe neodvisne reakcije. Pri svetlobnih reakcijah iz vode nastaja kisik, sintetizirajo pa se tudi ATP in NADPH₂. Za svetlobne reakcije je nujno potrebna svetloba, medtem ko za potek temotnih reakcij ni potrebna. Pri temotnih reakcijah s pomočjo ATP in NADPH₂ poteka asimilacija ogljikovega dioksida v ogljikove hidrate.

Kloroplasti so drobna telesa v rastlinskih celicah, ki vsebujejo zelen pigment, ki se imenuje klorofil. Ta absorbira svetlobno energijo, da fotosinteza lahko teče. V celicah so tudi drugi pigmenti, npr. ksantofili, karoteni in kanini.

Rastlina sprošča kisik le v primeru, ko je fotosinteza intenzivnejša od dihanja, ko je oddajanje kisika torej večje od porabe. V koreninskih celicah poteka zgolj celično dihanje. Tudi ponoči celotna rastlina le diha, saj fotosinteza ne poteka.

1.2. NAMENI IN CILJI

- Spoznati proces fotosinteze
- S pravilno načrtovanim poskusom ugotoviti, da rastline dihajo
- Dokazati da se pri fotosintezi porablja CO₂ in sprošča O₂

1.3. HIPOTEZE

- Za potek fotosinteze je potrebna svetloba
- Zelena rastlina na svetlobi porablja CO₂

- Rastline oddajajo kisik
- Pri dihanju rastline nastaja CO₂

2. MATERIALI IN METODE DELA

2.1. MATERIALI

- Bromtimol modro
- Račja zel
- Epruvete
- Slamica
- Sodavica
- Aluminijska folija

2.2. METODE DELA

- Poskušanje, opazovanje, beleženje opazovanj

3. POSTOPEK

Glej: Pevec, S.(1997). Biologija. Navodila za laboratorijsko delo, str. 30-31. Ljubljana: DZS

4. REZULTATI

-Ko skozi slamico pihamo v bromtimol modro se le-ta spremeni.

epruveta	Dodani material	Sprememba indikatorja
EPRUVETE NA SVETLOBI		
1	Voda + bromtimol modro	Ne
2	Sodavica + bromtimol modro	Ne
3	Rastlina + bromtimol modro	Ne
4	Sodavica+ rastlina+bromtimol modro	Da
EPRUVETE V TEMI		
5	Bromtimol modro	Ne
6	Bromtimol modro+sodavica	Ne
7	Bromtimol modro+rastlina	Da
8	Bromtimol modro+rastlina+sodavica	Ne

5. RAZPRAVA

S kontrolno epruveto (1 in 5) smo dokazali da sam bromtimol in bromtimol skupaj z vodo ne opravi reakcije, zato smo lahko opravljali poskuse naprej. Prav tako je pri epruvetah 2 in 6 vidno, da sodavica skupaj z bromtimolom ne reagira. Z epruvetama 4 in 8 smo dokazali, da rastlina na svetlobi opravlja fotosintezo v temi pa ne in s tem potrdili našo hipotezo. Z epruvetama 3 in 7 smo dokazali da rastlina v temi sprošča ogljikov dioksid, iz česar sklepamo da opravlja proces celičnega dihanja. Ker je do spremembe barve prišlo tako v epruveti 4, kjer je bila sodavica, kot tudi v epruveti v katero smo pihali po slamici, sklepamo, da živa bitja pri dihanju oddajajo ogljikov dioksid.

Plin ki se je pri svetlobni reakciji izločal, in za katerega smo iz teoretičnega znanja predvidevali da je kisk, smo dokazali s tlečo trsko in tako potrdili naše predvidevanje.

6. ZAKLJUČKI

- Rastline za opravljanje fotosinteze potrebujejo svetlobo
- Svetloba ne vpliva na barvo indikatorja
- Bromtimol modro je indikator za ogljikov dioksid
- Rastline pri celičnem dihanju izločajo ogljikov dioksid
- Rastlina pri svetlobnih reakcijah proizvaja kisik

7. VIRI

Pevec, S. (1997). Biologija. Navodilo za laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS
Stušek P., Podobnik A., Gogala N. (2002). Biologija 1 – Celica. Ljubljana: DZS