**Laboratorijsko delo:**

# FOTOSINTEZA

1. **UVOD**
   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:

Ogljikov dioksid + voda 🡪 sladkor + kisik

6CO2  + 6H2O 🡪 C6H12O6  + 6O2

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 dioksid v ogljikove hidrate.

Kloroplasti so drobna telesca 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 je torej večje od porabe. V koreninskih celicah poteka zgolj celično dihanje. Tudi ponoči celotna rastlina le diha, saj fotosinteza ne poteka.

* 1. **NAMENI IN CILJI**
* Spoznati porces fotosinteze
* S pravilno načrtovanim poskusom ugotoviti, da rastline dihajo
* Dokazati da se pri fotosintezi porablja CO2 in sprošča O2
  1. **HIPOTEZE**
* Za potek fotosinteze je potrebna svetloba
* Zelena rastlina na svetlobi porablja CO2
* Rastline oddajajo kisik
* Pri dihanju rastline nastaja CO2

1. **MATERIALI IN METODE DELA**
   1. **MATERIALI**

* Bromtimol modro
* Račja zel
* Epruvete
* Slamica
* Sodavica
* Aluminijeva folija
  1. **METODE DELA**
* Poskušanje, opazovanje, beleženje opazovanj

1. **POSTOPEK**

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

1. **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 |

1. **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