



Μαυροματάκης Γιώργος- Βιολόγος  
Παπαθανασίου Κώστας -Χημικός

## Παρατήρηση της δέσμευσης CO<sub>2</sub> από φωτοσυνθετικούς οργανισμούς

Για την φωτοσυνθετική τους διεργασία, τα χερσαία φυτά αντλούν CO<sub>2</sub> από την ατμόσφαιρα μέσω των στομάτων τους. Οι υδρόβιοι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί αντίστοιχα χρησιμοποιούν το CO<sub>2</sub> που βρίσκεται διαλυμένο στο υδατικό τους περιβάλλον.

Στο πείραμα που ακολουθεί θα δείξουμε την δέσμευση του CO<sub>2</sub> από φωτοσυνθετικούς οργανισμούς στο βρόχινο νερό. Το CO<sub>2</sub> είναι όξινο οξείδιο οπότε διαλυόμενο στο νερό δημιουργεί ελαφρώς όξινο περιβάλλον (pH =6). Αντίστοιχα η απομάκρυνσή του από το νερό αυξάνει το pH έως και 7,5. Χρησιμοποιώντας λοιπόν ένα οξεοβασικό δείκτη με περιοχή αλλαγής χρώματος 6-8 μπορούμε να παρατηρήσουμε με την αντίστοιχη χρωματική αλλαγή την διαδικασία δέσμευσης του CO<sub>2</sub>. Ο κατάλληλος δείκτης είναι το **μπλε της βρωμοθυμόλης** που σε pH < 6 αποκτά **κίτρινο χρώμα** ενώ σε pH>7,6 έχει **μπλέ χρώμα**. Στην ενδιάμεση περιοχή από 6-8 αποκτά **διάφορες αποχρώσεις του πράσινου**.

Σε ποτήρι των 250 mL τοποθετούμε 200 mL βρόχινο νερό που συλλέξαμε από το έδαφος. Προσθέτουμε μερικές σταγόνες δείκτη μπλε της βρωμοθυμόλης. Αν ο δείκτης δεν πάρει κίτρινο χρώμα, φουσούμε με ένα καλαμάκι στο διάλυμα οπότε το CO<sub>2</sub> της εκπνοής μας κάποια στιγμή κιτρινίζει το διάλυμα.

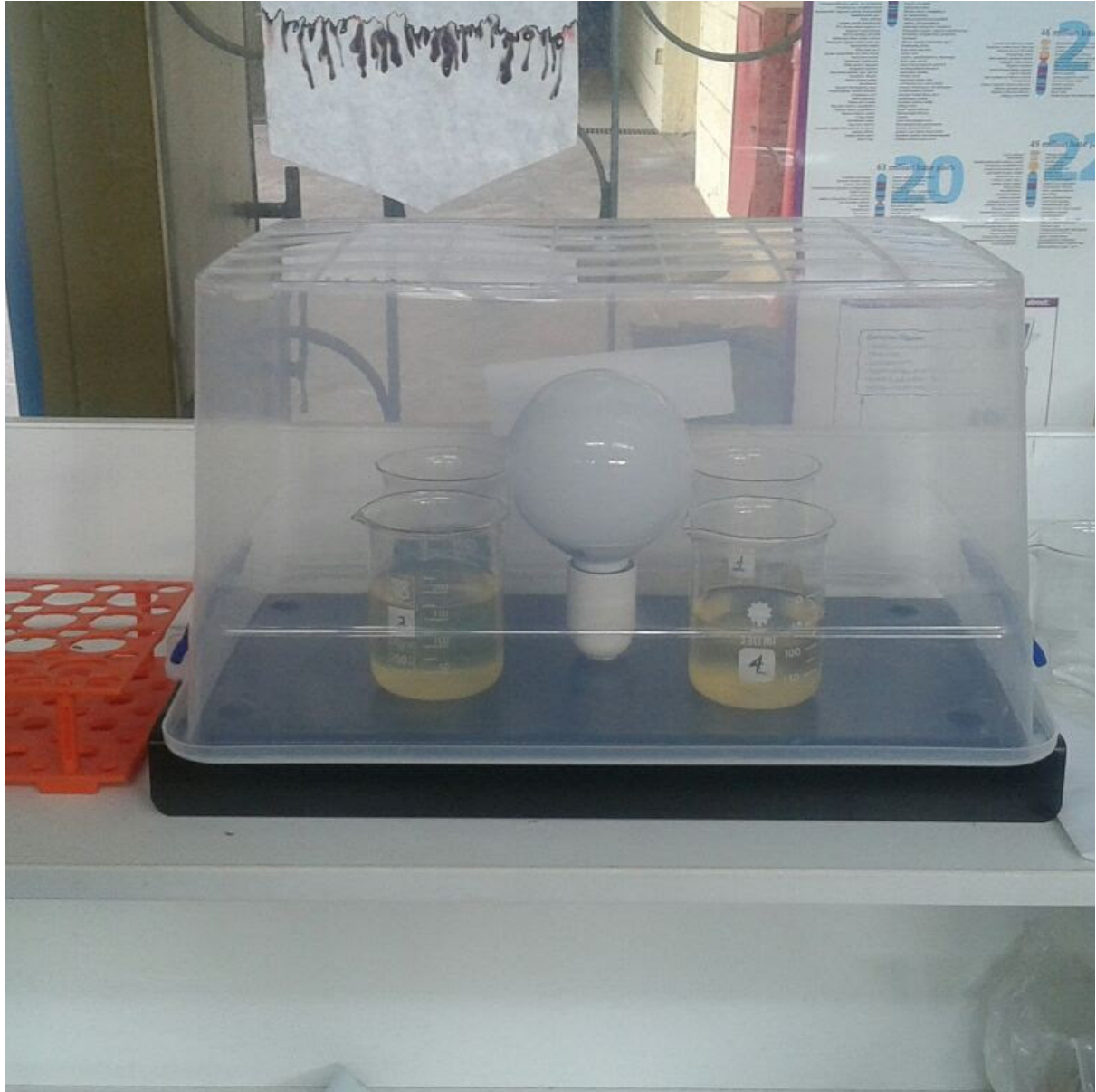
Από το ποτήρι μεταφέρουμε 5 mL σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα που θα χρησιμοποιηθεί για δείγμα αναφοράς προσθέτουμε μια στιβάδα λαδιού και τον αφήνουμε στην σκιά.

Προσθέτουμε ελαιόλαδο ώστε να σχηματισθεί μια στοιβάδα λαδιού. Έτσι απομονώνουμε το περιεχόμενο του ποτηριού από το CO<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας. Το ποτήρι το εκθέτουμε στο φως ενός λαμπτήρα. Καθημερινά, κατά την διάρκεια της επόμενης εβδομάδας παρατηρούμε το χρώμα του δείκτη στο ποτήρι, μεταφέρουμε 5 mL σε νέο αριθμημένο δοκιμαστικό σωλήνα, προσθέτουμε μια στιβάδα λαδιού, τον βάζουμε στη σκιά και καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας στον παρακάτω πίνακα. Στο τέλος της εβδομάδας, παρατηρούμε τα χρώματα όλων των σωλήνων που συλλέξαμε .

Παρατήρηση της δέσμμευσης CO<sub>2</sub> από φωτοσυνθετικούς οργανισμούς

Χρόνος	Χρώμα
	Αρχικό χρώμα :
1 <sup>η</sup> μέρα	
2 <sup>η</sup> μέρα	
3 <sup>η</sup> μέρα	
4 <sup>η</sup> μέρα	
5 <sup>η</sup> μέρα	
6 <sup>η</sup> μέρα	
7 <sup>η</sup> μέρα	

## Παρατήρηση της δέσμευσης $CO_2$ από φωτοσυνθετικούς οργανισμούς



Εικ. 1 Ξεκινώντας την καλλιέργεια

## Παρατήρηση της δέσμευσης $CO_2$ από φωτοσυνθετικούς οργανισμούς



Εικ. 2 Μετά από 1 βδομάδα

Παρατήρηση της δέσμευσης  $\text{CO}_2$  από φωτοσυνθετικούς οργανισμούς



Εικ. 3 Βοήθεια της Χημείας !!!