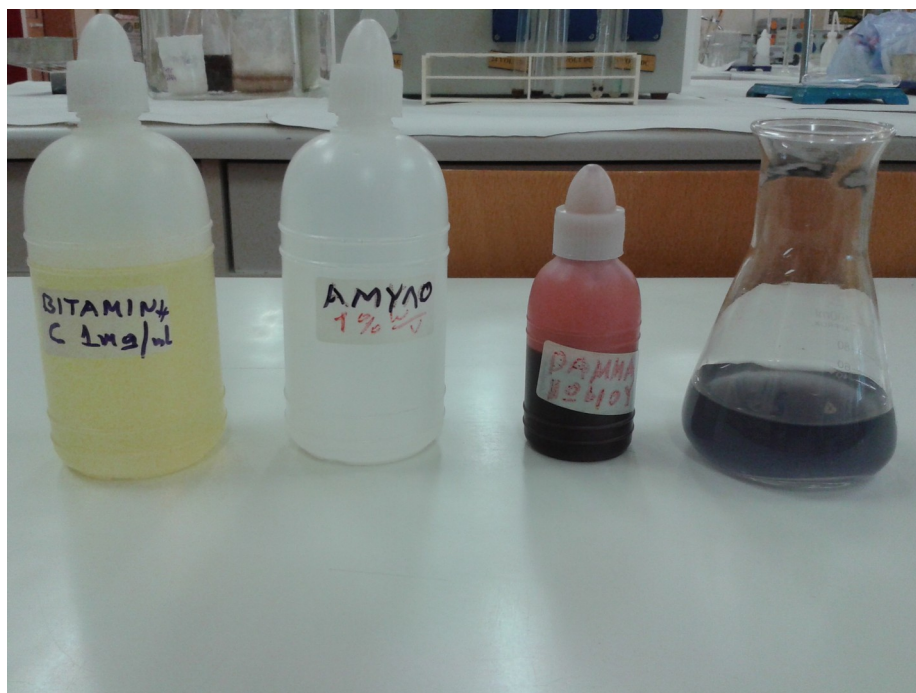


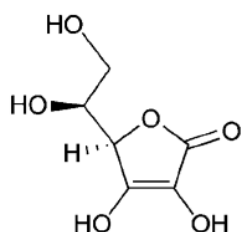
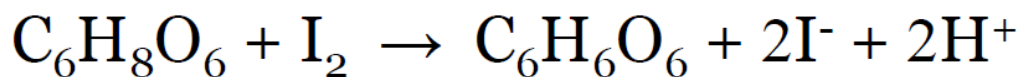
## ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ C



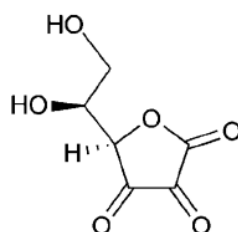
### ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΩΡΙΑ

Η βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ  $C_6H_8O_6$ ) είναι αντιοξειδωτική (αναγωγική) ουσία. Μία κατάλληλη μέθοδος για τον «ποσοτικό» προσδιορισμό της συγκέντρωσης της είναι να χρησιμοποιήσουμε μια οξειδοαναγωγική ογκομέτρηση με διάλυμα ιωδίου  $I_2$  (δεν χρησιμοποιούμε οξεοβασική ογκομέτρηση λόγω των επιπλέον οξέων που υπάρχουν στους χυμούς).

Όταν σε ένα διάλυμα που περιέχει βιταμίνη C, προσθέσουμε σταγόνα -σταγόνα διάλυμα ιωδίου, το μόριο της Βιταμίνης C χάνει ηλεκτρόνια, τα οποία μεταφέρονται στο μόριο του ιωδίου. Το ασκορβικό οξύ ( $C_6H_8O_6$ ) οξειδώνεται σε δεϋδροασκορβικό οξύ ( $C_6H_6O_6$ ) και το ιώδιο ανάγεται σε ιόντα ιωδίου (οξειδοαναγωγική αντίδραση).

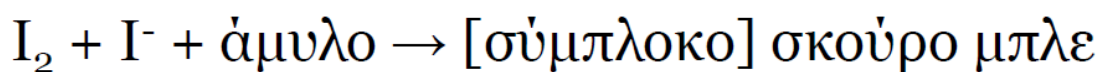


ασκορβικό οξύ



δεϋδροασκορβικό οξύ

Αν στο διάλυμα της βιταμίνης C προσθέσουμε ένα διάλυμα αμύλου, μόλις η βιταμίνη C εξαντληθεί, το ιώδιο θα είναι ελεύθερο και το διάλυμα θα αντιδράσει με το άμυλο σχηματίζοντας σύμπλοκο εγκλεισμού ιωδίου με ιώδες χρώμα (όπως στην ανίχνευση αμύλου σε τρόφιμα).



Το ποσό της βιταμίνης C θα είναι ανάλογο με την ποσότητα του διαλύματος ιωδίου που απαιτείται μέχρι την εμφάνιση του ιώδους χρώματος. Αν διαθέτουμε ένα πρότυπο διάλυμα γνωστής συγκέντρωσης βιταμίνης C (π.χ. διαλύοντας μια ταμπλέτα βιταμίνης C σε νερό), τότε μπορούμε να προσδιορίσουμε το ποσό της βιταμίνης C σε άγνωστα διαλύματα. Αυτή η διαδικασία τιτλοδότησης είναι κατάλληλη για τον έλεγχο της ποσότητας της βιταμίνης C σε χυμούς φρούτων και λαχανικών κ.α.

### ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ

1. Διάλυμα βιταμίνης C με περιεκτικότητα 1mg/mL.

Προμηθευόμαστε δισκία βιταμίνης που περιέχουν 1000 mg βιταμίνης C το καθένα.

Σε ένα ποτήρι ζέσεως διαλύουμε ένα δισκίο των 1000 mg, σε 100 mL περίπου απιονισμένο νερό. Το διάλυμα αυτό το αραιώνουμε σε τελικό όγκο 1000 mL.

2, Διάλυμα βάμματος ιωδίου

Ζυγίζουμε 3,5 g μεταλλικό I<sub>2</sub> και 2,5 g KI και τα διαλύουμε σε 2-3 σταγόνες αιθυλικής αλκοόλης. Στη συνέχεια προσθέτουμε απιονισμένο νερό μέχρι τα 100 ml.

3. Διάλυμα αμύλου με περιεκτικότητα 1% w/v

Προσθέτουμε 1g διαλυτού αμύλου σε 100 mL θερμό απιονισμένο νερό. (Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και εναλλακτικά άνθος αραβοσίτου).

### ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

1. Σε μια κωνική φιάλη προσθέτουμε 10mL διαλύματος βιταμίνης C (περιέχουν 10mg βιταμίνης).

2. Προσθέτουμε 40mL διαλύματος αμύλου.

3. Προσθέτουμε σταγόνα-σταγόνα διάλυμα ιωδίου μέχρι να γίνει αισθητή η αλλαγή του χρώματος του διαλύματος της κωνικής φιάλης σε σκούρο μπλε. Η αλλαγή στο χρώμα να παραμένει περισσότερο από 20 δευτερόλεπτα.

4. Καταγράφουμε τον **αριθμό σταγόνων A1 που απαιτήθηκαν**

5. Επαναλαμβάνουμε τα στάδια 1-2-3 έχοντας τοποθετήσει στην κωνική φιάλη 10mL χυμού και καταγράφουμε **τον αριθμό σταγόνων A2 που απαιτήθηκαν**

### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΧΥΜΟΥ ΣΕ ΒΙΤΑΜΙΝΗ C

A1 σταγ.	10 mg βιταμίνης C
A2 σταγ.	X

Με την πιο πάνω αναλογία βρίσκουμε τη μάζα σε **mg βιταμίνης C** που υπάρχουν σε 10mL χυμού και κατόπιν με δεκαπλασιασμό υπολογίζουμε την περιεκτικότητα % W/V

Βιβλιογραφικές πηγές

1. Εργαστηριακές ασκήσεις Χημείας. Εργαστήριο Βιοχημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.  
Καθηγ. Γεώργ.Κοντοπίδης
- 2 ΕΚΦΕ Ηρακλείου
3. ΕΚΦΕ Σερρών

