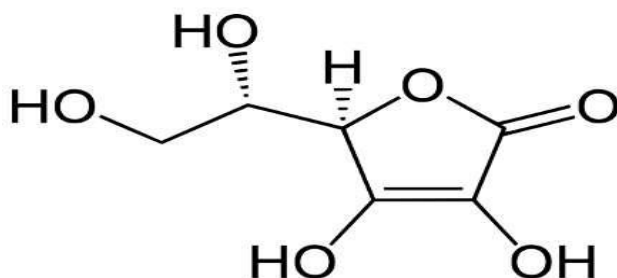


ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΒΙΤΑΜΙΝΗΣ C

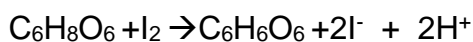
Η βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ) είναι ζωτικής σημασίας για τους ζωικούς οργανισμούς καθώς συμμετέχει σε διάφορες μεταβολικές λειτουργίες όπως η σύνθεση του κολλαγόνου, η διατήρηση της σταθερότητας των αιμοφόρων αγγείων, ο μεταβολισμός των αμινοξέων και η απελευθέρωση των διαφόρων ορμονών στα επινεφρίδια. Η έλλειψή της συμβάλλει στην εμφάνιση μιας ασθένειας, του σκορβούτου. Σε περίπτωση επαφής με τον ατμοσφαιρικό αέρα η βιταμίνη C καταστρέφεται.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Ο προσδιορισμός της βιταμίνης C ($C_6H_8O_6$) μπορεί να πραγματοποιηθεί με οξειδοαναγωγική αναμέτρηση. Επιπλέον ως αντιδραστήριο θα χρησιμοποιήσουμε ένα διάλυμα ιωδίου I.

Όταν σε ένα διάλυμα περιέχεται βιταμίνη C προσθέσουμε σταγόνα-σταγόνα ένα διάλυμα ιωδίου (το I_2 είναι οξειδωτικό) η βιταμίνη C η οποία είναι αντιοξειδωτική, θα αντιδράσει με το ιώδιο σχηματίζοντας δεϋδροασκορβικό οξύ ($C_6H_6O_6$).



Όταν τα μόρια της βιταμίνης αντιδράσουν πλήρως το διάλυμα του ιωδίου θα χρωματιστεί καφέ λόγω του ιωδίου που λειτουργεί σαν δείκτης. Για να

εντοπίσουμε το τελικό σημείο της ογκομέτρησης προσθέτουμε στο διάλυμα άμυλο το οποίο αντιδρά με το ιώδιο και διάλυμα χρωματίζεται σκούρο μπλε. Το ποσό της βιταμίνης C θα είναι ανάλογο με την ποσότητα του ιωδίου που απαιτείται με την εμφάνιση του μπλε χρώματος. Το ποσό της βιταμίνης C στο άγνωστο διάλυμα μπορεί να προσδιοριστεί δεδομένου ότι το ιώδιο έχει γνωστή συγκέντρωση.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Σκοπός του πειράματος είναι να προσδιοριστεί το ποσό της βιταμίνης σε διάφορα δείγματα.

ΟΡΓΑΝΑ	ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑΥΛΙΚΑ
Ηλεκτρονικός ζυγός	Δισκίο 1 gr βιταμίνης C (1000mgr)
Ορθοστάτης	Δ/μα I ₂ που περιέχει KI και KIO ₃
Προχοΐδα	Δ/μα αμύλου (δείκτης) περιεκτικότητας 1% w/v
Κωνική φιάλη	Δ/μα HCl 1M
Ποτήρι ζέσεως	Χυμός πορτοκαλιού
Σιφώνι με roire	Απιονισμένο νερό
Ογκομετρικός κύλινδρος 1000 ml	
Ογκομετρικοί κύλινδροι 10-50ml	
Ογκομετρική φιάλη 250 ml	
Υδροβολέας	
Χωνί	

A. Παρασκευή διαλύματος βιταμίνης C με περιεκτικότητα 1mg/mL

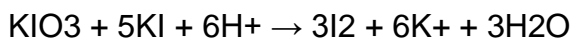
Προμηθευόμαστε δισκία βιταμίνης που περιέχουν 1000 mg βιταμίνης C το καθένα και σε ένα ποτήρι ζέσεως διαλύουμε ένα δισκίο των 1000 mg, σε 100 ml περίπου απιονισμένο νερό. Το διάλυμα αυτό το αραιώνουμε σε **τελικό όγκο** 1000 ml.

Βάζουμε μια ετικέτα «Βιταμίνη C 1mg/mL» .

B. Παρασκευή διαλύματος KIO_3 0,01M και KI 0,1M

Διαλύουμε 1,07 g ιωδικού καλίου (KIO_3) και 8,3 g ιωδιούχου καλίου (KI) σε 200 ml περίπου απιονισμένο νερό. Το διάλυμα αυτό το αραιώνουμε σε τελικό όγκο 500 ml.

Όταν στο διάλυμα αυτό προστεθεί ισχυρό οξύ το ιωδιούχο κάλιο (KIO_3) αντιδρά με το ιωδικό (KI) και απελευθερώνεται μοριακό ιώδιο I_2 .



Βάζουμε μια ετικέτα «Διάλυμα ιωδίου (KIO_3 0,01M και KI 0,1M)».

Γ. Παρασκευή διαλύματος αμύλου με περιεκτικότητα 1% w/v

Προσθέτουμε 0,50g διαλυτού αμύλου σε 50 ml σχεδόν βραστό απιονισμένο νερό και αναδεύουμε καλά και το αφήνουμε να κρυώσει πριν τη χρήση.

Βάζουμε μια ετικέτα «Διάλυμα αμύλου 1% w/v».

Δ. Ογκομέτρηση γνωστής (πρότυπης) ποσότητας βιταμίνης C

1. Γεμίζουμε την προχοϊδα με το διάλυμα ιωδίου.
2. Σημειώνουμε τον αρχικό όγκο του διαλύματος στην προχοϊδα.
3. Σε μια κωνική φιάλη προσθέτουμε 20 ml διαλύματος βιταμίνης C (περιέχουν 20mg βιταμίνης) και προσθέτουμε H₂O για τελικό όγκο 120ml.
4. Προσθέτουμε 20 σταγόνες διαλύματος αμύλου.
5. Προσθέτουμε 30 σταγόνες διαλύματος HCl 1M.
6. Προσθέτουμε 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.
7. Σημειώνουμε τον τελικό όγκο του διαλύματος στην προχοϊδα.
8. Η διαφορά μεταξύ του αρχικού και του τελικού όγκου είναι η ποσότητα του διαλύματος του ιωδίου που απαιτείται για την οξειδωση όλης της ποσότητας της βιταμίνης C.

Ε. Ογκομέτρηση δείγματος χυμού πορτοκαλιού εμπορίου.

Για τον χυμό του εμπορίου επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία που χρησιμοποιήσαμε για την πρότυπη ποσότητα της βιταμίνης, χρησιμοποιώντας όμως αυτή τη φορά 20 ml δείγματος χυμού και προσθέτουμε dH₂O για τελικό όγκο 120ml και πράττουμε ομοίως.

Σημειώνουμε την ποσότητα του διαλύματος του ιωδίου που απαιτείται για την οξειδωση όλης της ποσότητας της βιταμίνης C που περιέχεται στον χυμό.