

## Εκτίμηση του pH διαλυμάτων που υπάρχουν στο σπίτι σε μικροκλίμακα

### Διδακτικοί στόχοι

Εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση του πολυδείκτη κόκκινου λάχανου με σκοπό να προσδιορίζουν πόσο όξινο ή πόσο βασικό είναι ένα διάλυμα.

### Τα υλικά

Απιοντισμένο νερό (για το σιδέρωμα)	λευκό ξύδι
υγρό καθαριστικό τζαμιών (με αμμωνία)	πολυδείκτης από κόκκινο λάχανο
τριμμένη ασπιρίνη	κόκκοι κιτρικού οξέος
τριμμένο αντιόξινο χάπι	διαφάνεια
ζάχαρη	καλαμάκια πλαστικά
άχρωμο διάλυμα αναψυκτικού	οδοντογλυφίδες
κόκκοι άσπρου σαπουνιού	χαρτί κουζίνας



### Πειραματική διαδικασία

1. Να εκτυπώσετε και να τοποθετήσετε την σελίδα με τον **ΠΙΝΑΚΑ 2** μέσα σε μια διαφάνεια πάνω στην οποία θα πραγματοποιήσετε τα πειράματα.
2. Στην 2<sup>η</sup> στήλη αναγράφονται υλικά που υπάρχουν στο σπίτι και καλείστε να εκτιμήσετε το pH τους. (μπορείτε να προσθέσετε και άλλα άχρωμα διαλύματα)
3. Στην 3<sup>η</sup> στήλη και στην 5<sup>η</sup> στήλη και για κάθε πείραμα να τοποθετήσετε 1 σταγόνα ή μικρή ποσότητα από κάθε υλικό.
4. Στην 4<sup>η</sup> στήλη και στην 5<sup>η</sup> στήλη και για κάθε πείραμα να τοποθετήσετε 1 σταγόνα πολυδείκτη.
5. Να αναμείξετε τα 2 υλικά της 5<sup>ης</sup> στήλης με μια οδοντογλυφίδα και να συγκρίνετε το χρώμα, που αποκτά ο δείκτης μετά την ανάμειξη, με τα χρώματα της έγχρωμης κλίμακας που σας έχει δοθεί.
6. Να καταγράψετε τις παρατηρήσεις και τις εκτιμήσεις σας στον παρακάτω **ΠΙΝΑΚΑ 1**.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1				
πειράματα	Υλικό	χρώμα δείκτη μετά την ανάμειξη	εκτίμηση pH διαλύματος	χαρακτηρισμός διαλύματος
1.	λευκό ξύδι			
2.	κόκκοι άσπρου σαπουνιού πλυντηρίου			
3.	κόκκοι ζάχαρης			
4.	σκόνη ασπιρίνης			
5.	υγρό καθαριστικό τζαμιών (με αμμωνία)			
6.	σκόνη αντιόξινου (πχ. Maalox)			
7.	άχρωμο αναψυκτικό			
8.	κόκκοι κιτρικού οξέος (ξινό)			
9.	απορρυπαντικό αφαίρεσης αλάτων ή όποιο άλλο αντίστοιχο υλικό			

7. Να συμπληρώσετε την 5<sup>η</sup> στήλη του **ΠΙΝΑΚΑ 1** χαρακτηρίζοντας κατάλληλα τα διαλύματα.  
(Να χρησιμοποιήσετε τους χαρακτηρισμούς: **πολύ όξινο, όξινο, ασθενώς όξινο, ουδέτερο, ασθενώς βασικό, βασικό και πολύ βασικό**)

## Εκτίμηση του pH διαλυμάτων

ΠΙΝΑΚΑΣ 2				
πειράματα	Υλικό	1 σταγόνα ή μικρή ποσότητα από το υλικό της διπλανής στήλης	1 σταγόνα πολυδείκτη κόκκινο λάχανο	1 σταγόνα ή μικρή ποσότητα από το υλικό, 1 σταγόνα από τον πολυδείκτη και ανάμειξη
1.	λευκό ξύδι			
2.	κόκκοι άσπρου σαπουνιού πλυντηρίου			
3.	κόκκοι ζάχαρης			
4.	σκόνη ασπιρίνης			
5.	υγρό καθαριστικό τζαμιών (με αμμωνία)			
6.	σκόνη αντιόξινου (πχ. Maalox)			
7.	άχρωμο αναψυκτικό			
8.	κόκκοι κιτρικού οξέος (ξινό) ή χυμό λεμονιού			
9.	απορρυπαντικό αφαίρεσης αλάτων ή όποιο άλλο υλικό			

Αφού ολοκληρώσετε τις παρατηρήσεις σας, να καθαρίσετε τη διαφάνεια με χαρτί κουζίνας.

**Παρασκευή του πολυδείκτη κόκκινο λάχανο**

Θερμαίνουμε αρκετά (χωρίς να βράσει) 1 φλυτζάνι απιοντισμένο νερό και ρίχνουμε μερικά φύλλα κόκκινου λάχανου. Ανακατεύουμε το περιεχόμενο με κουτάλι μέχρι να πάρει χρώμα ιώδες και στη συνέχεια απομακρύνουμε τα φύλλα του κόκκινου λάχανου. Όταν το διάλυμα ψυχθεί, ο πολυδείκτης είναι έτοιμος.

Ο πολυδείκτης κόκκινο λάχανο συμπεριφέρεται χρωματικά ανάλογα με το pH του διαλύματος, ως εξής:

↓

pH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Κόκκινο λάχανο	κόκκινο	κόκκινο	κόκκινο	κόκκινο	κόκκινο	κόκκινο	κόκκινο	ιώδες	ιώδες	πράσινο	πράσινο	πράσινο	πράσινο	κίτρινο	κίτρινο
	κόκκινο			ροζ			ιώδες		πράσινο			κίτρινο			

**Η μέθοδος**

Πειράματα σε μικροκλίμακα χαρακτηρίζονται αυτά που χρησιμοποιούν πολύ μικρές ποσότητες υλικών και απλές συσκευές. Είναι οικολογικά, οικονομικά, ασφαλή, σύντομα, δεν απαιτούν τη χρήση του εργαστηρίου, μπορεί να εκτελεστούν και ατομικά. Έτσι μπορεί να αντικατασταθούν γυάλινοι δοκιμαστικοί σωλήνες και γυάλινα ποτήρια ζέσεως με μια διαφάνεια, πλαστικά ποτηράκια, καλαμάκια και ξύλινες οδοντογλυφίδες.

Για να πάρουμε:

- μικρή ποσότητα υλικού σε σκόνη ή κόκκους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πλαστικά καλαμάκια των οποίων την άκρη διαμορφώνουμε με ένα ψαλίδι όπως στην φωτογραφία.
- σταγόνες από υγρό υλικό επίσης ένα καλαμάκι βυθίζοντας το στο υγρό.



Για την ανάμειξη χρησιμοποιούμε οδοντογλυφίδα.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Τόσο τα καλαμάκια όσο και η οδοντογλυφίδα πρέπει να σκουπίζονται καλά με χαρτί κουζίνας κάθε φορά που θα χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικό υλικό.

Καλή διασκέδαση!

4.	σκόνη ασπιρίνης			
5.	υγρό καθαριστικό τζαμιών (με αμμωνία)			
6.	σκόνη αντιόξινου (πχ. Maalox)			
	άχρωμο αναψυκτικό			
	διάλυμα κιτρικού οξέος ή χυμός λεμονιού			