

## Όξινοσ – βασικός χαρακτήρας και η Εξουδετέρωση

### ΒΑΘΜΙΔΑ/ΤΑΞΗ

Γ' Γυμνασίου – εκτέλεση σε ομάδες 3-5 ατόμων

### ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

1. Οξέα-Βάσεις-άλατα

### ΕΠΙΔΙΟΚΩΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ο μαθητής (-τρια), θα πρέπει:

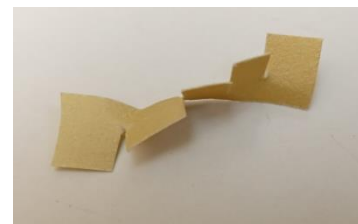
- να αναγνωρίζει τις διαφορές του όξινου και βασικού χαρακτήρα
- να αντιληφθεί πως η κλίμακα pH μας βοηθάει να ανιχνεύσουμε τον όξινο ή βασικό χαρακτήρα ενός διαλύματος μιας ουσίας.
- να αντιληφθεί τη χρησιμότητα των δεικτών
- να κατανοήσει την έννοια της εξουδετέρωσης
- να εξασκηθεί ώστε να εφαρμόζει διερευνητικό τρόπο στην αντιμετώπιση προβλημάτων

### ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

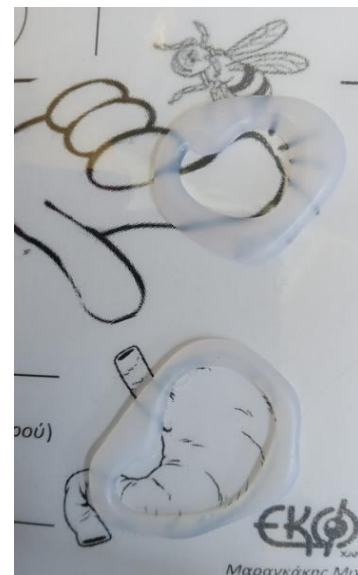
			<i>Παρατηρήσεις</i>
Για όλες τις δραστηριότητες	<b>1</b>	Πλαστικοποιημένη Επιφάνεια Εργασίας	Πάνω σε αυτή θα γίνουν όλα τα πειράματα σε μικροκλίμακα
<b>Δραστηριότητα 1</b>	<b>2</b>	5 διαλύματα (Δ1-Δ5)	Σε όλη την κλίμακα pH
	<b>3</b>	Πεχαμετρικό χαρτί	Σε μικρά κομματάκια *
	<b>4</b>	Μπλε βρωμοθυμόλης	
	<b>5</b>	Κόκκινο λάχανο	
<b>Δραστηριότητα 2</b>	<b>6</b>	Ξίδι	
	<b>7</b>	Ασβεστόνερο	
	<b>8</b>	Λεμόνι ή άρτυμα λεμονιού	
	<b>9</b>	Γάλα μαγνησίας	
	<b>10</b>	Διάλυμα βιταμίνης C	
	<b>11</b>	Κόκκινο λάχανο	Σχετικά πρόσφατα παρασκευασμένο
	<b>12</b>	Σκόνη μαγνησίου	
	<b>13</b>	Μαγειρική σόδα (Όξινο ανθρακικό νάτριο)	

Δραστηριότητα 3 **	14	Διάλυμα HCl	
	15	Μπλε βρωμοθυμόλης	
	16	Διάλυμα NH <sub>3</sub>	

\* Το **πεχαμετρικό χαρτί** μήκους 1,0 -1,5 cm δίνεται στην μορφή που φαίνεται στην εικόνα, κομμένο εξαρχής σε 5 μικρά κομμάτια.



\*\* Στη **δραστηριότητα 3**, με τη βοήθεια πιστολιού θερμής σιλικόνης δημιουργούνται πάνω στην πλαστικοποιημένη επιφάνεια, δύο μικρές κυκλικές περιοχές – “αντιδραστήρες” όπου μπορεί να δεχθεί αρκετές σταγόνες αντιδραστηρίων. Εκεί θα γίνει η εξουδετέρωση σε μικροκλίμακα.



## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΠΟΡΕΙΑ

### Δραστηριότητα 1

Δίνονται 5 διαλύματα (Δ1-Δ5) σε όλη την κλίμακα pH στους μαθητές. Αφού ρίξουν 1 σταγόνα από καθένα στην κατάλληλη θέση:

- Υπολογίζουν το pH με τη βοήθεια πεχαμετρικού χαρτιού. Το pH το γράφουν στην επιφάνεια εργασίας με μαρκαδόρο.
- Παρατηρούν το χρώμα που αποκτούν με 1 σταγόνα μπλε βρωμοθυμόλης και κόκκινο λάχανο

### Δραστηριότητα 2

Σε 5 υλικά καθημερινής χρήσης (ξίδι, ασβεστόνερο, λεμόνι, γάλα μαγνησίας, βιταμίνη C)

- Παρατηρούν το χρώμα που αποκτούν με 1 σταγόνα δείκτη **κόκκινο λάχανο**
- Παρατηρούν το εκλυόμενο αέριο υδρογόνο από την επίδραση οξέων σε **μαγνήσιο**.
- Παρατηρούν το εκλυόμενο αέριο διοξείδιο του άνθρακα από την επίδραση οξέων σε **μαγειρική σόδα** (ανθρακικό άλας)

Από τα παραπάνω, χαρακτηρίζουν τα υλικά **ως όξινα ή βασικά** και καταγράφουν στην επιφάνεια εργασίας. Επίσης, μπορούν να εκτιμήσουν προσεγγιστικά και το pH του διαλύματος (π.χ. 3-5).

### Δραστηριότητα 3

#### 👉 Σενάριο 3α.

Ας εξουδετερώσουμε το δηλητήριο από τσίμπημα **σφήκας!**

- Οι μαθητές (-τριες) βάζουν "πάνω" στο δάκτυλο **3 σταγόνες διαλ/τος  $\text{NH}_3$**  (έστω δηλητήριο σφήκας) και στη συνέχεια 1 σταγόνα **μπλε βρωμοθυμόλης**
- Με βάση τον χαρακτήρα του δηλητηρίου (όξινο ή βασικό), **επιλέγουν** την κατάλληλη ουσία (1-5) από δραστηριότητα 2 για να το εξουδετερώσουν
- **Εξουδετερώνουν** το δηλητήριο προσθέτοντας σταδιακά την ουσία που επέλεξαν και αναδεύοντας με οδοντογλυφίδα έως ότου συμβεί χρωματική αλλαγή



#### 👉 Σενάριο 3β.

Ας εξουδετερώσουμε την καούρα του στομαχιού μας!

- Οι μαθητές (-τριες) βάζουν "μέσα" στο στομάχι, **3 σταγόνες διαλ/τος  $\text{HCl}$**  (στομάχι: υπερέκκριση γαστρικού υγρού) και στη συνέχεια 1 σταγόνα **μπλε βρωμοθυμόλης**
- Με βάση τον χαρακτήρα του γαστρικού υγρού (όξινο ή βασικό), **επιλέγουν** την κατάλληλη ουσία (1-5) από δραστηριότητα 2 ώστε να το εξουδετερώσουν.
- **Εξουδετερώνουν** το δηλητήριο προσθέτοντας σταδιακά την ουσία που επέλεξαν και αναδεύοντας με οδοντογλυφίδα έως ότου συμβεί χρωματική αλλαγή.



### **ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

Η δραστηριότητα, μπορεί επίσης να εκτελεστεί με παράλληλη συνύπαρξη ενός tablet ανά ομάδα όπου θα εκτελείται μια [διαδραστική εφαρμογή](#) της πλατφόρμας H5P (e-me content).

<https://tinyurl.com/4sk693ae>

Στην εφαρμογή αυτή στους μαθητές (-τριες), δίνονται:

- βασικά σημεία της **θεωρίας**
- **οδηγίες** για την εργαστηριακή άσκηση.
- **quiz** όπου μόνο η σωστή απάντηση θα ξεκλειδώσει το επόμενο βήμα.
- **quiz** για την ανατροφοδότηση τους (μπορεί να υπάρξει και βαθμολόγηση)

# Όξινος-βασικός χαρακτήρας & η Εξουδετέρωση

Γ' Γυμνασίου

➔ 1 σταγόνα από κάθε διάλυμα (Δ1-Δ5)

Δραστηριότητα 1	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5
1) Πεχαμετρικό χαρτί Σημειώστε το pH με μαρκαδόρο	pH = 1	pH = 4	pH = .....	pH = 10	pH = 14
ΔΕΙΚΤΕΣ	2) Μπλε βρωμοθυμόλης 1 σταγόνα				
	3) Κόκκινο λάχανο 1 σταγόνα				

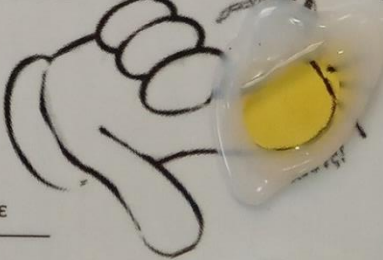
Δραστηριότητα 2 ΥΛΙΚΟ	1 σταγόνα κόκκινο λάχανο	Σκόνη Mg	Σκόνη μαγειρικής σόδας (ανθρακικό αλάτι)	Γράψτε με μαρκαδόρο...	
				Βασικό (B) ή όξινο (O)	pH προσεγγισ
1) Ξίδι: 2 σταγόνες				O	
2) ασβεστόνερο 2 σταγόνες				B	
3) λεμόνι: 2 σταγόνες				O	
4) γάλα μαγνησίας 1 σταγόνα				B	
5) βιταμίνη C: 4 σταγόνες				O	

### Δραστηριότητα 3 και η εξουδετέρωση...

**3α.** Ας εξουδετερώσουμε το δηλητήριο από τσίμπημα σφήκας!

Βάλτε πάνω στο δάκτυλο:


- 3 σταγόνες διαλ/τος  $\text{NH}_3$  (έστω δηλητήριο σφήκας)
- 1 σταγόνα μπλε βρωμοθυμόλης
- Επιλέξτε την κατάλληλη ουσία (1-5) και εξουδετερώστε



**3β.** Ας εξουδετερώσουμε την καούρα του στομαχιού μας!

Βάλτε "μέσα" στο στομάχι:

- 3 σταγόνες διαλ/τος  $\text{HCl}$  (στομάχι: υπερέκκριση γαστρικού υγρού)
- 1 σταγόνα μπλε βρωμοθυμόλης
- Επιλέξτε την κατάλληλη ουσία (1-5) και εξουδετερώστε



Πλαστικοποιημένη Επιφάνεια Εργασίας, μετά από την εκτέλεση του πειράματος από ομάδα μαθητών