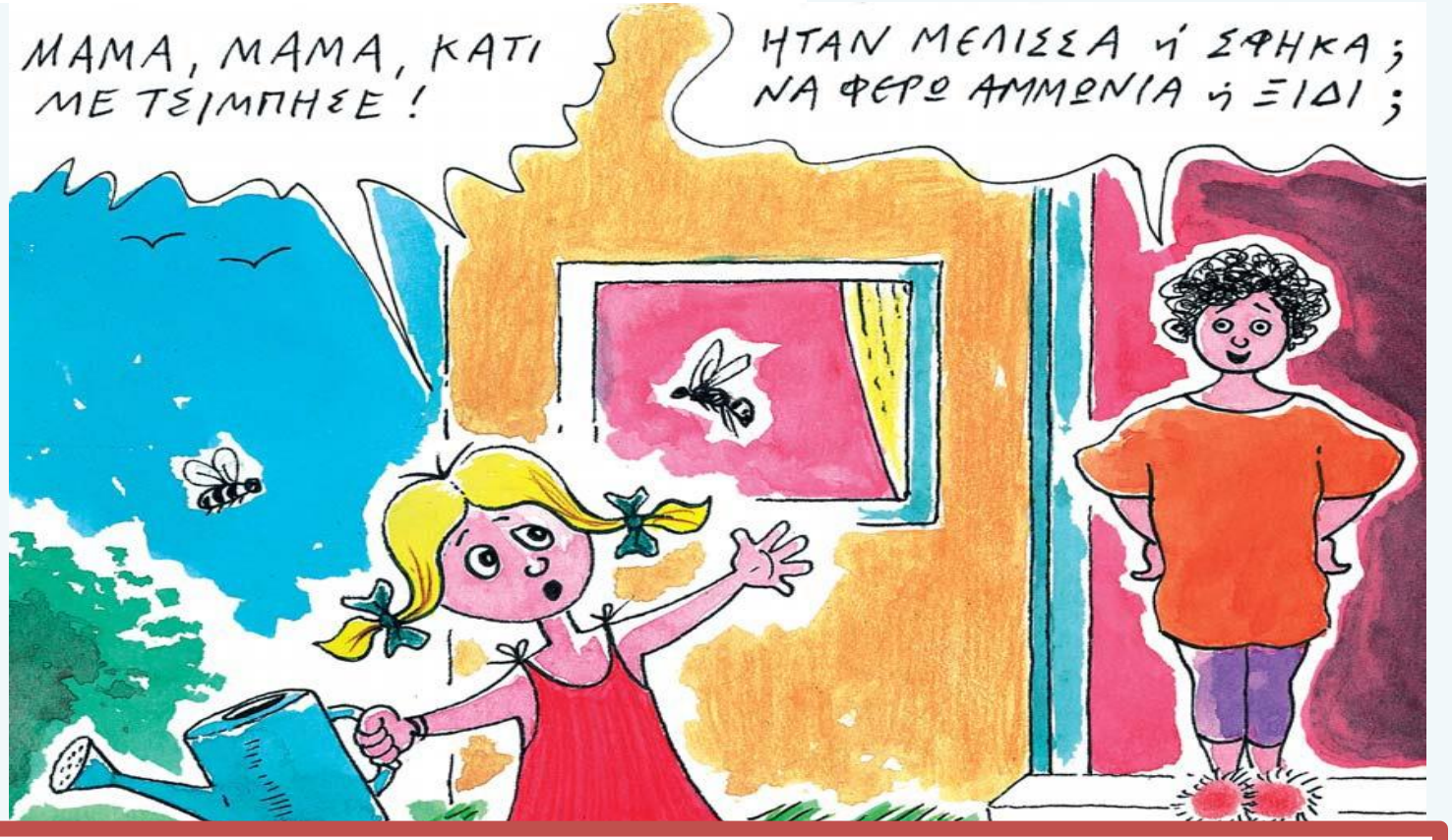
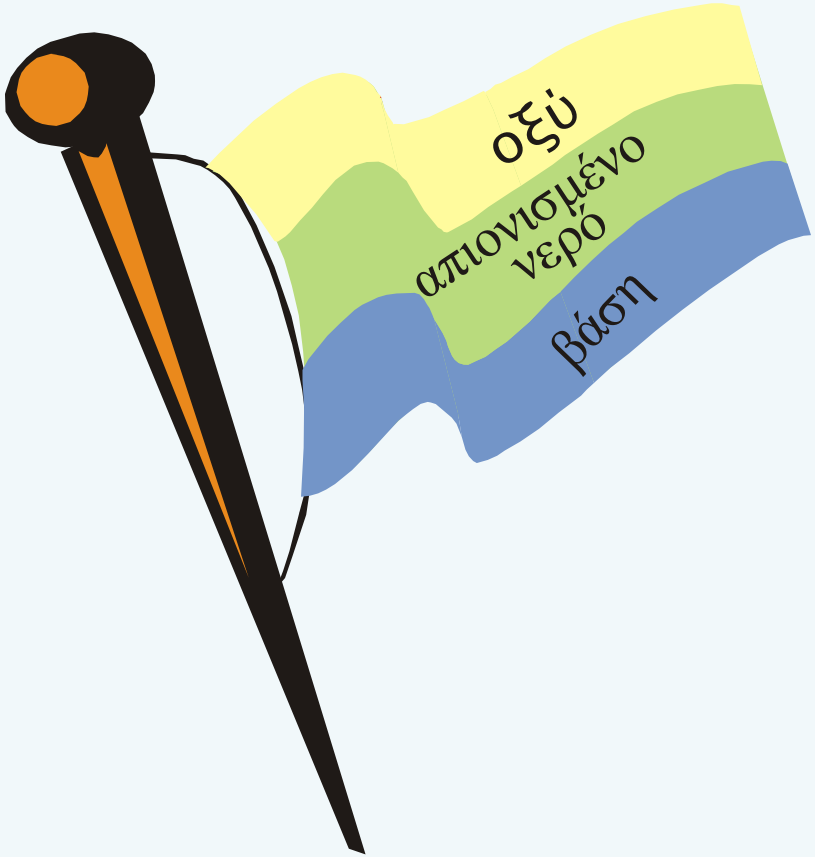
# 3. Εξουδετέρωση




- Το δηλητήριο της **σφήκας** περιέχει **βάση**, ενώ αυτό **μέλισσας** περιέχει **οξύ**.
- Γιατί το **ξίδι** και η **αμμωνία** μας βοηθούν να αντιμετωπίζουμε τα τσιμπήματα;




Το **μπλε της βρομοθυμόλης** είναι ένας δείκτης ο οποίος, αν προστεθεί:

**-** σε **όξινο** διάλυμα**,** αυτό αποκτά **κίτρινο** χρώμα,

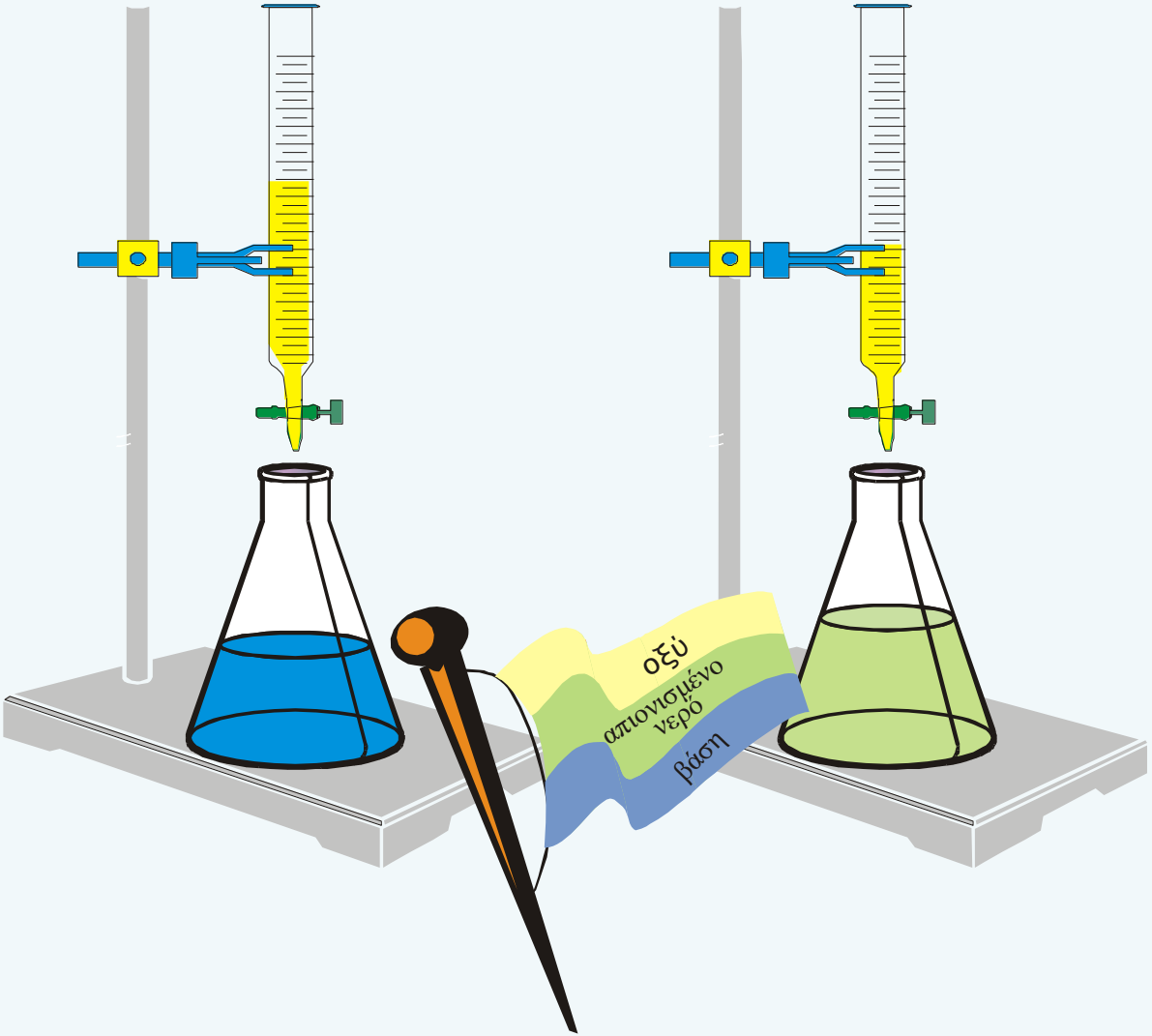
**-** σε **ουδέτερο** διάλυμα, αυτό αποκτά **πράσινο** χρώμα και

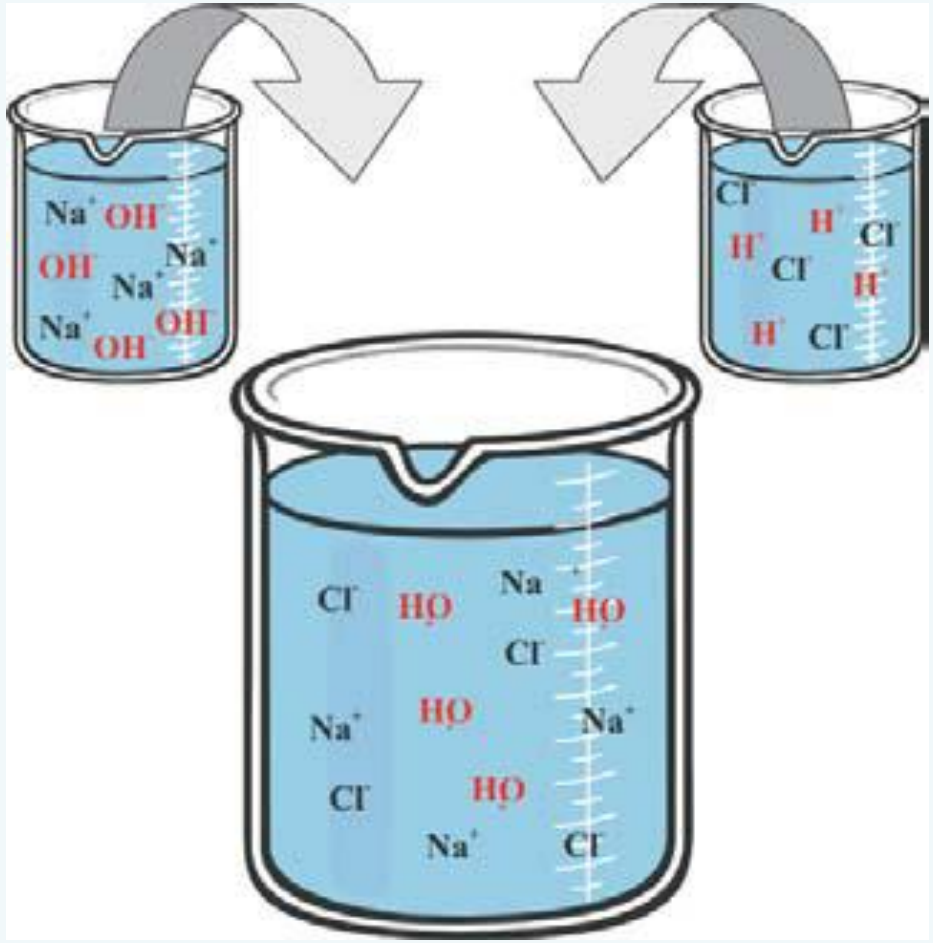
**-** σε **βασικό** διάλυμα, αυτό αποκτά **μπλε** χρώμα.

Σε διάλυμα **NaOH** στο οποίο έχουμε προσθέσει σταγόνες του δείκτη μπλε της βρομοθυμόλης **προσθέτουμε** σταγόνα-σταγόνα διάλυμα **HCl**
Τι παρατηρείτε;

**video**

**πείραμα**






**Όταν αναμειγνύουμε ένα διάλυμα οξέος με ένα διάλυμα βάσης, τα ιόντα $H^+$ και τα ιόντα $OH^-$ συνδέονται μεταξύ τους σχηματίζοντας μόρια νερού:**

$$H^+ (aq) + OH^- (aq) \rightarrow H_2O (l)$$

Η αντίδραση αυτή ονομάζεται **εξουδετέρωση**, ακριβώς διότι «εξουδετερώνονται», «εξαφανίζονται», τόσο οι ιδιότητες του οξέος όσο και αυτές της βάσης.

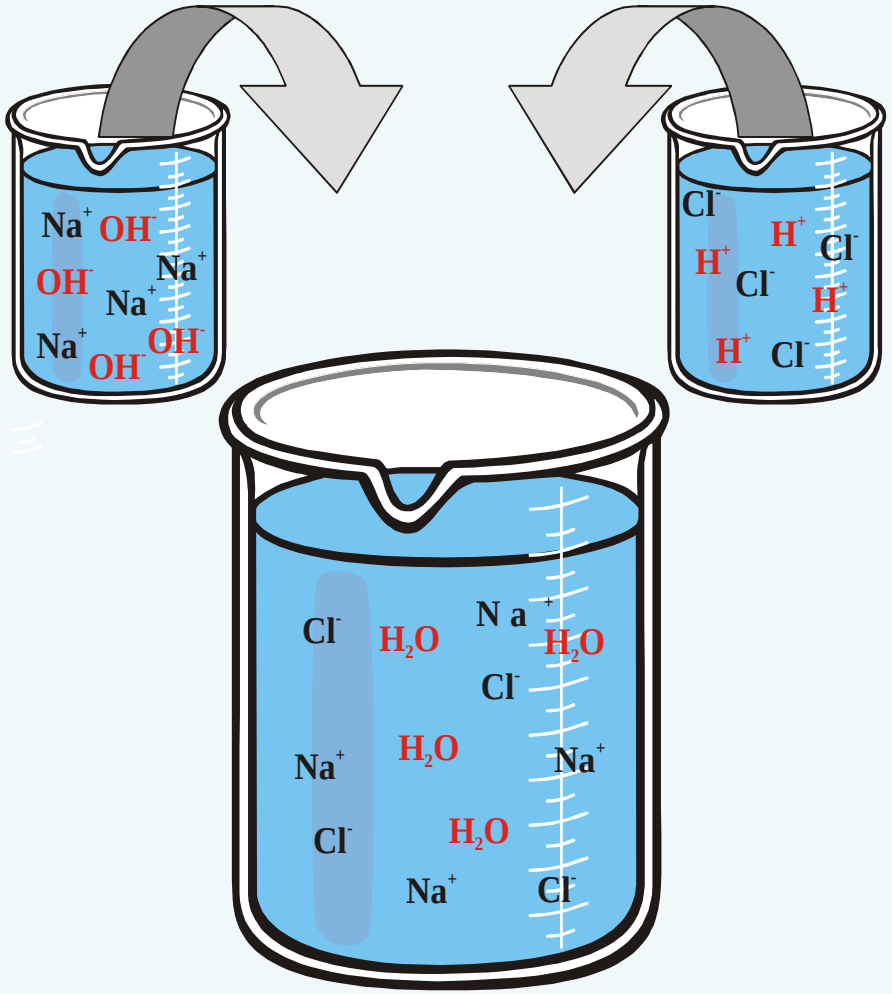
video

Όταν αναμειγνύουμε ένα διάλυμα οξέος με ένα διάλυμα βάσης **προκύπτει πάντοτε ουδέτερο διάλυμα;**

Το τελικό διάλυμα μπορεί να είναι **ουδέτερο**, **όξινο** ή **βασικό**

• θα είναι **όξινο** αν μετά την αντίδραση περισσέψουν κατιόντα υδρογόνου $H^+$ από το οξύ.

• θα είναι **βασικό** αν μετά την αντίδραση περισσέψουν ανιόντα υδροξειδίου $OH^-$ από τη βάση.




**πείραμα**

**Ερωτήσεις 1,2,3,4**

# Αντιόξινα

Στο **γαστρικό υγρό** περιέχεται υδροχλώριο, **HCl**, το οποίο εκκρίνεται με σκοπό τη διευκόλυνση της **πέψης**. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει μεγάλη έκκριση γαστρικού υγρού, με αποτέλεσμα να αισθανόμαστε «καούρες». Για να αντιμετωπίσουμε αυτό το δυσάρεστο αίσθημα, πρέπει να **εξουδετερώσουμε** ένα μέρος του υδροχλωρίου. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε ειδικά φαρμακευτικά δισκία, τα οποία περιέχουν ως δραστικές ουσίες βάσεις, όπως το **υδροξείδιο του αργιλίου, $Al(OH)_3$,** και το **υδροξείδιο του μαγνησίου, $Mg(OH)_2$.**

# Τσιμπήματα εντόμων

Οι μέλισσες και οι σφήκες, για να προστατευτούν από τους εχθρούς τους, φέρουν στο κάτω μέρος της κοιλιάς τους το κεντρί, ένα σωλήνα που επικοινωνεί με ειδικούς αδένες., **Το δηλητήριο που εκκρίνουν οι αδένες της μέλισσας περιέχει οξύ ενώ της σφήκας περιέχει βάση**. Τα τσιμπήματά τους μας προκαλούν πόνο. Για να τον «εξουδετερώσουμε», στην περίπτωση που μας τσιμπήσει **μέλισσα** χρησιμοποιούμε **αμμωνία**, δηλαδή ένα διάλυμα βάσης, ενώ στην περίπτωση που μας τσιμπήσει **σφήκα** χρησιμοποιούμε **ξίδι**, δηλαδή ένα διάλυμα οξέος.

# Το pH του εδάφους

- Το pH είναι μια πολύ σημαντική ιδιότητα του εδάφους, διότι επηρεάζει τη γονιμότητά του και καθορίζει το είδος των φυτών που μπορούμε να καλλιεργήσουμε.

- Τα εδάφη που περιέχουν ορυκτά του αργιλίου ή του πυριτίου είναι **όξινα**, ενώ τα εδάφη που περιέχουν ορυκτά του ασβεστίου είναι **βασικά**.

- Σε εδάφη με **pH** μεταξύ του **5** και του **6,5** μπορούμε να καλλιεργήσουμε **σιτάρι**, **αμπέλια** και **φράουλες**.

- Σε **βασικά** εδάφη μπορούμε να καλλιεργήσουμε **τεύτλα**.

•Στην περίπτωση που το έδαφος είναι **πολύ όξινο** και θέλουμε να **ελαττώσουμε** την οξύτητά του, το ανακατεύουμε με **ασβέστη**. Σπάνια χρειάζεται να μειώσουμε τη **βασικότητα** εδαφών, διότι αυτό το κάνει το **νερό της βροχής**, το οποίο κατά κανόνα είναι όξινο.

•Τα **άνθη** ορισμένων φυτών, όπως της **ορτανσίας**, αλλάζουν χρώμα **ανάλογα** με το **pH** του εδάφους. Σε **όξινα** εδάφη τα άνθη της ορτανσίας είναι **κόκκινα**, ενώ σε **βασικά** εδάφη είναι **μπλε**.

σε βασικά εδάφη

Σε όξινα εδάφη

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της εξουδετέρωσης.

$$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O\ (l)$$

**2.** Αν σας τσιμπήσει μια μέλισσα, ποιο από τα επόμενα διαλύματα θα χρησιμοποιήσετε για να αντιμετωπίσετε το τσίμπημα;

**α** διάλυμα αμμωνίας **β.** χυμό λεμονιού **γ.** ξίδι

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ

**3.** Συχνά η υπερβολική έκκριση γαστρικού υγρού στο στομάχι προκαλεί πόνους. Το γαστρικό υγρό περιέχει υδροχλώριο (HCl). Με ποιο από τα παρακάτω φαρμακευτικά σκευάσματα θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν οι πόνοι;

**α.** Με ασπιρίνη, στην οποία η δραστική ουσία είναι κάποιο οξύ (ακετυλοσαλικυλικό οξύ).

**β.** Με δισκία αντιόξινου φαρμάκου, στα οποία οι δραστικές ουσίες είναι κυρίως το υδροξείδιο του αργιλίου, $Al(OH)_3$, και το υδροξείδιο του μαγνησίου, $Mg(OH)_2$.

**4.** Αναμειγνύουμε ένα διάλυμα υδροχλωρίου (HCl) που έχει pH = 2 με ένα διάλυμα αμμωνίας ($NH_3$) που έχει pH = 11. Το pH του διαλύματος που θα προκύψει δεν μπορεί να είναι:

**α.** 8 **β.** 7 **γ.** ~~1,5~~ **δ.** 4

**3.** Συχνά η υπερβολική έκκριση γαστρικού υγρού στο στομάχι προκαλεί πόνους. Το γαστρικό υγρό περιέχει υδροχλώριο (HCl). Με ποιο από τα παρακάτω φαρμακευτικά σκευάσματα θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν οι πόνοι;

**α.** Με ασπιρίνη, στην οποία η δραστική ουσία είναι κάποιο οξύ (ακετυλοσαλικυλικό οξύ).

**β.** Με δισκία αντιόξινου φαρμάκου, στα οποία οι δραστικές ουσίες είναι κυρίως το υδροξείδιο του αργιλίου, $Al(OH)_3$, και το υδροξείδιο του μαγνησίου, $Mg(OH)_2$. ←

**4.** Αναμειγνύουμε ένα διάλυμα υδροχλωρίου (HCl) που έχει pH = 2 με ένα διάλυμα αμμωνίας ($NH_3$) που έχει pH = 11. Το pH του διαλυματος που θα προκύψει δεν μπορεί να είναι:

**α.** 8 **β.** 7 **γ.** ~~1,5~~ **δ.** 4