

ΖΑΝΝΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΕΣΗ ΤΟΥ ΡΗ  
ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΟ  
ΛΑΧΑΝΟ

ΟΧΙ ΓΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ Α2

10/5/2008

# Εργασία Τεχνολογίας Συμβόλαιο με τον μαθητή

Σήμερα 27/3....., στα πλαίσια του μαθήματος της Τεχνολογίας, αναλαμβάνω τη συγγραφή γραπτής εργασίας με θέμα Πειραματική έρευνα για την εύρεση του ΡΗ διαφόρων οικιακών προϊόντων με φυσικά δείκτη το κοινό ξύδι.....

Η εργασία έχει τη θέση και βαρύτητα του ετήσιου τελικού διαγωνίσματος και πρέπει να παραδοθεί μέχρι 12/5/08..... Η παρουσίαση της εργασίας θα αξιολογηθεί σε ημερομηνία που θα οριστεί από τον καθηγητή του μαθήματος και ο βαθμός θα συνυπολογιστεί στο βαθμό του Β Τετραμήνου.

(παρουσίαση 8/5/08)

Έλαβα γνώση  
Ο κηδεμόνας

Ο/Η μαθητής/τρια

**ΟΧΙ ΓΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ**

## 6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΦΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ	1n	2n	3n	4n	5n
Επιλογή θέματος	■	■			
Πληροφορίες			■		
Εκτέλεση πειράματος			■		
Καταγραφή αποτελεσ.				■	
Γραπτή Εργασία				■	■

## 6 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ - ΣΚΟΠΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Η διεξαγωγή αυτού του πειράματος έχει ως σκοπό την εύνοη και σχετιώ, δρήγορη εύρεση της τιμής του pH σε 10 διαφορετικά προϊόντα που βρίσκονται μέσα στο σπίτι μας. Συγκεκριμένα, θα εξετάσουμε την τιμή του pH στα εξής 10 προϊόντα: ζίδι, μαγειρική σόδα, αλατόνερο, γάλα, μήλο, χημώ λεμονιού, γλυρίνη, Coca-Cola, καφές και τσάι.

Θα γίνει κατανοητός, επομένως, ο σκοπός και ακριβής τρόπος διεξαγωγής της πειραματικής διαδικασίας με την χρήση ενός φυσικού δείκτη, το κόκκινο λάχανο. Η παρασκευή αυτού του δείκτη, μπορεί να γίνει από όλους μας.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως η εργασία εκτελείται μέσα στα πλαίσια του μαθήματος της Τεχνολογίας του Λυκείου.

### Α. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ



Εξαρτημένη είναι η μεταβλητή της τιμής του pH, καθώς αλλάζει σε κάθε διαφορετική ουσία που εξετάζουμε.

Ανεξάρτητες θεωρούνται οι ουσίες που θα εξετάσουμε, δηλαδή το ζίδι, η μαγειρική σόδα, το αλατόνερο, το γάλα, το μήλο, ο χημώ λεμονιού, η γλυρίνη, η Coca-Cola, ο καφές και το τσάι.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δεν επηρεάζονται από τον αριθμό των επαναλήψεων της πειραματικής διαδικασίας ή από το φύλο ή την κατάσταση του ερευνητή. Επιπροσθέτως, η εποχή ή η ώρα της ημέρας που εκτελείται το πείραμα είναι παράγοντες ανεξάρτητοι του τελικού αποτελέσματος.



## B. ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΗ

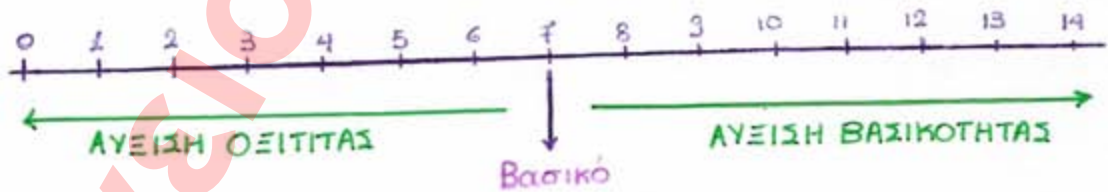
Πριν την διεξαγωγή του πειράματος, υποθέτω πως το χίδι, το μήλο, ο χυμός λεμονιού και η χλωρίνη είναι όξιμες ουσίες, έχουν δηλαδή pH με τιμή μικρότερη από 7. Αντίθετα, υποθέτω πως η μαγειρική σόδα, το αλατόνερο, το γάλα, η Coca-Cola, ο μαφές και το τσάι είναι βασικές ουσίες, έχουν δηλαδή pH με τιμή μεγαλύτερη ή ίση με 7.

## 6 ΟΡΙΣΜΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

**Δείκτες:** Ουσίες οι οποίες φανερώνουν την τιμή του pH διαφόρων προϊόντων με συγκεκριμένη αλλαγή του χρώματός τους.

**Ποτήρι γέσεως:** Ειδικά ποτήρια, τα οποία χρησιμοποιούνται σε πειραματικές διαδικασίες για την χρήση συγκεκριμένης ποσότητας υγρών, καθώς στα τείχημά του αναγράφονται τιμές (σε mL).

**pH:** Λατινικά των λέξεων *Puissance Hydrogene* [εμφράζει πόσο όξινο ή βασικό είναι ένα διάλυμα, αποτελεί δηλαδή μέτρο της οξύτητας αυτού. Οι τιμές του pH δίνονται με τους αριθμούς από το 0-14 και εκφράζουν τα εξής:



## 6 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ [ΜΟΝΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ]

1. Ρίχνουμε σε 250mL νερού, μερικά φύλλα κόκκινου λάχανου, και το θερμαίνουμε, (σε μπρίκι).
2. Το νερό χρωματίζεται κόκκινο μετά από λίγα λεπτά, και σταματάμε την θέρμανσή του.
3. Σε δοκιμαστικό σωλήνα (μικρά ποτήρια) ρίχνουμε κάθε φορά 2-3mL από τις 10 ουσίες που έχουν αναφερθεί πως θα εξετάσουμε.
4. Ρίχνουμε σε κάθε ποτήρι συγκεκριμένη ποσότητα δείκτη, και το διάλυμα αποκτά κάποιο χρώμα.
5. Με τη βοήθεια pHμετρητικού χαρτιού συγκρίνουμε τα χρώματα για την εύρεση της τιμής του pH των ουσιών.

✓ ΠΟΛΥ ΚΑΛΟ

## 6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Προκειμένου να βρούμε την τιμή του pH των ουσιών που αναφερθήσαν προηγουμένως θα κάνουμε τα εξής:

Σε 250mL νερού ρίχνουμε μερικά φύλλα από κόκκινο λάχανο και τα βράζουμε σε ένα μπρίκι, μέχρι το νερό να χρωματιστεί κόκκινο. Αφού το νερό αποκτίσει αυτό το χρώμα, ρίχνουμε μικρή ποσότητα αυτού σε μικρά ποτηράκια, που το καθένα περιέχει 2-3mL των παρακάτω ουσιών: ζιδι μαγειρική σόδα, αλάτι, νερό, χυμό μήλο, χυμός λεμονιού, γλυκίνη, Coca-Cola, μαξί και τσάι. Ρίχνοντας λοιπόν κάθε φορά συγκεκριμένη ποσότητα του δείκτη που παρασκευάσαμε, το διάλυμα που δημιουργείται αποκτά κάποιο χρώμα. Με την βοήθεια ενός pHμετρητικού χαρτιού, θα συγκρίνουμε στην συνέχεια τα χρώματα που εμφανίστηκαν με την προσθήκη του δείκτη. Τα χρώματα αυτά φανερώνουν την τιμή του pH που τα χαρακτηρίζει τις ουσίες.

? ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ

### Α. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με την προσθήκη του δείκτη το ποτήρι που περιείχε το ζιδι απέκτησε κόκκινο χρώμα [pH: 3], όπως επίσης και το μήλο. Τα ποτήρια που περιείχαν χυμό λεμονιού και Coca-Cola απέκτησαν ανοικτό κόκκινο χρώμα [pH: 2.5]. Η γλυκίνη έχει pH: 12 καθώς ο δείκτης χρωματίστηκε μπλε. Ο δείκτης



στη μαγειρική σόδα χρωματίστηκε χαλαράς [PH: 9], ενώ στο αλατόνερο φανέρωσε αριθμό PH περίπου 8.5. Το διάλυμα του δείκτη απετέλεσε ροζ χρώμα [PH: 6.5] στο γάλα και ροζ ανοιχτό [5.5] στο τσάι. Τέλος ροζ ανοιχτό παρουσιάστηκε και στο ποτήρι που περιείχε μαζί αλλά η τιμή του PH του αμμιπτεί με 5.

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως & το ζίδι, το μήλο, ο χημός λεμονιού, <sup>το γάλα,</sup> η Coca-Cola, ο μαφίν και το τσάι έχουν ΟΞΕΛΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ, ανοίγουν δηλαδή στην κατηγορία των οξέων. Επιπλέον η μαγειρική σόδα, το αλατόνερο και η χλωρίνη παρουσιάζουν ΒΑΣΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ, ανοίγουν δηλαδή στην κατηγορία των βάσεων.

⇒ Η υπόθεσή μου για την χλωρίνη, το γάλα, την Coca-Cola, τον μαφίν και το τσάι αποδείχτηκε λάθος.

**ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ**  
?

## 6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Θα ήταν ωφέλιμο, για οποιαδήποτε πειραματική διαδικασία σαν και αυτή, το πείραμα να εφαρμόζεται παραπάνω στο μια φορά, προσδίδοντας με αυτόν τον τρόπο μεγαλύτερη αξιοπιστία στην έρευνα. Θα πρέπει επίσης η ποσότητα των ουσιών που χρησιμοποιούνται να είναι αυξημένη, και προσχημα με αυριβεία, προκειμένου τα αποτελέσματα της έρευνας να μην είναι θανατωμένα.

## 6 ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΙΑ

Πιστεύω πως θα ήταν προτιμότερο να χρησιμοποιούνταν για την εξέταση του πειράματος ειδικά όργανα όπως ποτήρι ζέσεως ή ογκομετρικός σωλήνας. Παρ' όλα αυτά, ήθελα η εύρεση του PH των ουσιών να γίνει με προσιτό τρόπο και να μπορεί να εφαρμοστεί από τον καθ' ένα μας χωρίς καποιο ειδικό εξοπλισμό. Πιστεύω πως πέτυχα τον σκοπό μου.

## 6 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή εντάσσεται στα πλαίσια του μαθήματος της Τεχνολογίας Α΄ Λυκείου. Στην εισαγωγή αναφέρεται το χρονοδιάγραμμα της εργασίας, η παρουσίαση του σκοπού της έρευνας και οι μεταβλητές της πείρας και η υπόθεση του ερευνητή. Το θεωρητικό μέρος περιλαμβάνει ορισμούς των εννοιών που θα χρησιμοποιηθούν στην εργασία, νοσηκό χάρτη, την περιγραφή της πειραματικής διαδικασίας. Τέλος τα συμπεράσματα της έρευνας είναι τα εξής: το ζίδι, το μήλο, ο χημικός λεμονιού, το ζάχαρο, η Coca-Cola, ο μαφίν και το τσάι ανήκουν στην κατηγορία των σπένων, ενώ η μαγειρική σόδα, η γλυκερίνη και το αλατόνερο ανήκουν στην κατηγορία των βάσεων.

## 6 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

- σελ. 1: Τίτλος Εργασίας
- σελ. 2: Συμβόλαιο με τον μαθητή
- σελ. 3: Χρονοδιάγραμμα Εργασίας
- σελ. 3: Παρουσίαση προβλήματος-σκοπού πειράματος.  
Α. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
- σελ. 4: Υπόθεση του Ερευνητή
- σελ. 4: Ορισμοί εννοιών
- σελ. 5: Νοσηκό Χάρτη
- σελ. 5: Περιγραφή Πειραματικής Διαδικασίας.  
Α. Αποτελέσματα
- σελ. 6: Προτάσεις για το μέλλον.
- σελ. 6: Αυτοαξιολόγηση.
- σελ. 7: Περιλήψη.

(φωτογραφία)

