

## ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ του Εκπαιδευτικού

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ
ΛΑΗΣ Σ.	ΠΕ04	II

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
1		
2		
3		
4		
5		

#### 1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**1.1 ΤΙΤΛΟΣ:** Η παρασκευή του κρασιού, η αλκοολική ζύμωση και η οξείδωση της αιθανόλης από υπερμαγγανικό κάλιο και διχρωμικό κάλιο

#### 1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

.....

.....

#### 1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Να γνωρίσουν οι μαθητές τα βασικά στάδια της παραγωγής κρασιού.

Να παρασκευάσουν «γλεύκος» από σταφίδες και να το υποβάλουν σε αλκοολική ζύμωση.

Να διαπιστώσουν ότι η αιθανόλη οξειδώνεται από α)όξινο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  και β)όξινο διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

#### 1.4 ΜΑΘΗΜΑ/ ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

Χημεία Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας, § 3.2: Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες – Αιθανόλη

#### 1.5.1 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ από το 1<sup>ο</sup> μέρος (θεωρητικό) της εργασίας

Να δοθούν απαντήσεις στα παρακάτω ερωτήματα

A) Με τίτλους να αναφέρετε ποια είναι τα βασικά βήματα για την παραγωγή κρασιού και με 2-3 προτάσεις να εξηγήσετε τι περιλαμβάνει το κάθε βήμα.

B) Σε τι είδους κρασιά οδηγεί η καθυστερημένη συγκομιδή σταφυλιών;

Γ) Στην ερυθρά οινοποίηση κατά το πρώτο στάδιο της αλκοολικής ζύμωσης γίνεται συχνή ανάδευση του μίγματος γλεύκος-στέμφυλα. Γιατί συμβαίνει αυτό;

Δ) Τι θα συμβεί αν παραλείψουμε την διαδικασία του εκραγισμού (ή αποβοστρύχωσης);

Ε) Ποιες θερμοκρασίες είναι οι καταλληλότερες για την αλκοολική ζύμωση στην ερυθρά και στην λευκή οινοποίηση και πως επιτυγχάνονται αυτές;

### 1.5.2 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ από το 2<sup>ο</sup> μέρος (πειραματικό) της εργασίας

ΣΤ) Να προκαλέσετε αλκοολική ζύμωση σε ένα παρασκεύασμα που να προσομοιάζει στο γλεύκος από σταφύλια αλλά θα αποτελείται από σταφίδες.

Η) Να διαπιστώσετε, μέσα από τις χρωματικές αλλαγές τους, ότι τα οξειδωτικά συστήματα  
i)  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$  και ii)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  οξειδώνουν την αιθανόλη.

Οι τρεις παραπάνω στόχοι θα επιτευχθούν ακολουθώντας τις οδηγίες και απαντώντας στις ερωτήσεις που περιλαμβάνονται στο φύλλο εργασίας της εργαστηριακής άσκησης που ακολουθεί.

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ: ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΖΥΜΩΣΗ

ΟΡΓΑΝΑ	ΥΛΙΚΑ-ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ
4 δοκιμαστικοί σωλήνες	Ξανθές σταφίδες
Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων	1 φακελάκι ξηρή μαγιά
Ψαλίδι	Αιθανόλη (φαρμακευτικό οινόπνευμα)
Θερμό υδατόλουτρο	Διάλυμα $\text{KMnO}_4$ 0,01M
Λύχνος υγραερίου	Διάλυμα $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,025M
Λαβίδα	Διάλυμα $\text{H}_2\text{SO}_4$ 0,5M

### ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΙΝ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ



Εικόνα 2: Ξερή μαγιά

(υπάρχει στα καταστήματα τροφίμων)

Τέσσερις μέρες πριν το μάθημα πρέπει να βάλετε, σε γυάλινο δοχείο το οποίο κλείνει αεροστεγώς α)μέχρι τη μέση περίπου, ξανθές σταφίδες (τις οποίες προηγουμένως έχετε τεμαχίσει στα δύο με ψαλίδι), β)νερό 1,5-2 cm παραπάνω από τις σταφίδες και γ)το περιεχόμενο από ένα σακουλάκι ξερή μαγιά. Το δοχείο αυτό θα το ανακινείται τις δύο πρώτες

μέρες, τρεις φορές κατά τη διάρκεια της ημέρας. Την ώρα του μαθήματος θα πάρετε το δοχείο στον πάγκο στον οποίο θα εργαστείτε.

**Η ομάδα σας να παρασκευάσει 2 τέτοια δοχεία.**



Εικόνα 1

### ΠΟΡΕΙΑ

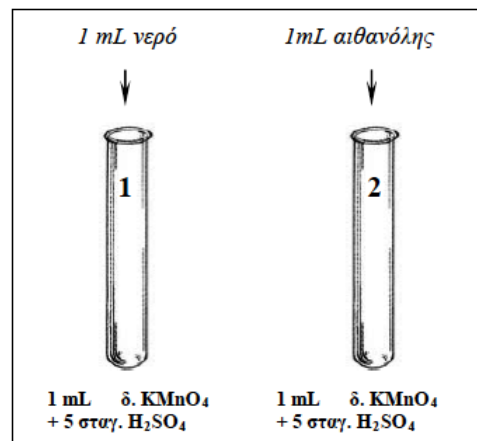
Οι μαθητές χωρίζονται σε 2 ομάδες που ξεκινούν να δουλεύουν παράλληλα

1α) Οι μαθητές της 1<sup>ης</sup> ομάδας διηθούν το υγρό με τις σταφίδες από το πρώτο δοχείο και τη μισή ποσότητα από το δεύτερο. Το διήθημα τοποθετείται στην σφαιρική φιάλη της συσκευής απόσταξης και ξεκινά η απόσταξη. Όταν θα αποστάξει η μισή περίπου ποσότητα από αυτή που έχει τοποθετηθεί στη σφαιρική φιάλη, τότε σταματά η απόσταξη. Το απόσταγμα συλλέγεται σε θερμομόντοχο δοκιμαστικό σωλήνα και θα χρησιμοποιηθεί στο βήμα 3.



1β) Στο μεταξύ, οι μαθητές της 2<sup>ης</sup> ομάδας εκτελούν παράλληλα το πείραμα οξείδωσης αιθανόλης με όξινο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  :

- A) Σε δύο δοκιμαστικούς σωλήνες (1, 2) να βάλετε από 1mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$ .
- B) Προσθέστε σε κάθε σωλήνα 5 σταγόνες διαλύματος  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- Γ) Προσθέστε στον 1<sup>ο</sup> σωλήνα 1mL νερό και στο 2<sup>ο</sup> σωλήνα 1 mL αλκοόλη
- Δ) Βυθίστε και τους 2 σωλήνες σε θερμό υδατόλουτρο.
- Ε) Μετά από λίγα λεπτά παρατηρήστε τους σωλήνες και καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας στον παρακάτω πίνακα:



Σωλήνας	1	2	3(θα συμπληρωθεί αργότερα)
Περιεχόμενο	Νερό + $\text{KMnO}_4$ + $\text{H}_2\text{SO}_4$	Αιθανόλη + $\text{KMnO}_4$ + $\text{H}_2\text{SO}_4$	Διήθημα + $\text{KMnO}_4$ + $\text{H}_2\text{SO}_4$
Αρχικό χρώμα (πριν τη θέρμανση)			
Τελικό χρώμα (μετά τη θέρμανση)			

2) Εκτελείτε το πείραμα οξείδωσης αιθανόλης με όξινο διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  :

Επαναλάβετε τη διαδικασία του προηγούμενου πειράματος με τους σωλήνες 4 και 5, αλλά αντί για διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  χρησιμοποιείστε διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Συμπληρώστε τον πίνακα:

Σωλήνας	4	5	6(θα συμπληρωθεί αργότερα)
Περιεχόμενο	Νερό + $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ + $\text{H}_2\text{SO}_4$	Αιθανόλη + $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ + $\text{H}_2\text{SO}_4$	Διήθημα + $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ + $\text{H}_2\text{SO}_4$
Αρχικό χρώμα (πριν τη θέρμανση)			
Τελικό χρώμα (μετά τη θέρμανση)			

3) Στους σωλήνες 3 και 6 προσθέτουμε τα αντιδραστήρια και τις ποσότητες όπως κάναμε με τους σωλήνες 2 και 5 μόνο που τώρα αντί για αλκοόλη προσθέτουμε το απόσταγμα που έχει μαζέψει η 1<sup>η</sup> ομάδα μαθητών και εκτελούμε τα 2 πειράματα. Στη συνέχεια συμπληρώνουμε τους πίνακες.

### Ερωτήσεις

Πώς διαπιστώνεις σε κάθε πείραμα αν έχει πραγματοποιηθεί αντίδραση; .....

Η αιθανόλη είναι πρωτοταγής ή δευτεροταγής ή τριτοταγής αλκοόλη; Ποια είναι τα πιθανά προϊόντα οξείδωσής της στους σωλήνες 2 και 5 ; .....

Από τα πειραματικά αποτελέσματα στους σωλήνες 3 και 6 ποιά πιστεύετε ότι είναι η κύρια ουσία που περιέχεται στο προϊόν της απόσταξης που πραγματοποιήσατε; .....

## 1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

### Βιβλιογραφία.

- 1) Ιλίας.(29/08/2011).Πως φτιάχνω Κρασί (Οίνος) - Πληροφορίες για ερασιτέχνες οινοπαραγωγούς, <https://www.kalliergo.gr/ampelia-stafylia-oinos-cat/207-pos-ftiaxno-krasi-oinos-pliروفories-gia-erasitexnes-oinoparagogoys.html> (Ανακτήθηκε 14/04/2019).
- 2)Τζώρα Αθηνά (2015). ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ. <http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/17801/%CE%A4%CE%96%CE%A9%CE%A1%CE%91-%CE%91%CE%98%CE%97%CE%9D%CE%91.pdf?sequence=1> (Ανακτήθηκε 14/04/2019).
- 3) Λιοδάκης, Σ. κ.ά. (2016). Χημεία Β΄ Λυκείου. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος.

### Σημείωση για τον καθηγητή

Διαδικασίες που μπορούν να παραληφθούν αν θέλουμε να μικρύνουμε τον απαιτούμενο όγκο και χρόνο, είναι :

- 1) Η παρασκευή του «γλεύκους» από σταφίδες
- 2) Η απόσταξη βήμα 1α)
- 3) Το 3<sup>ο</sup> βήμα , η συμπλήρωση της τελευταίας στήλης στους 2 πίνακες και η απάντηση στην τελευταία ερώτηση