ΧΗΜΕΙΑ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

**ΑΙΘΑΝΟΛΗ**: ΜΕΘΑΝ ΟΛΟΙ;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5

**ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ:** .......................................................................................................

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΑ ΜΕΛΩΝ ΟΜΑΔΑΣ:** ..............................................................................

..............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

.

Ένα αστυνομικό πρόβλημα,

για την αιθανόλη και τη φυσιολογική της δράση στον ανθρώπινο οργανισμό.

**ΤΟ ΣΥΜΒΑΝ**

Έτος 2015. Ο μαθητής ΧΨ, μεταφέρεται με ασθενοφόρο όχημα, σε κωματώδη κατάσταση λόγω μέθης, από το αραιοκατοικημένο καταπράσινο προάστιο, όπου βρισκόταν σε σχολικό περίπατο με πλήθος συμμαθητών και καθηγητών, στο Γενικό Νοσοκομείο της πόλης.

Ο **Εισαγγελέας ανηλίκων** παρεμβαίνει, προκειμένου να αποδοθούν ευθύνες.

 Βάσει των **μαρτυριών των δύο τραυματιοφορέων** του ασθενοφόρου, οι οποίοι κατέγραψαν όσες ασυναρτησίες μπόρεσαν από το παραμιλητό του μαθητή ΧΨ όταν – μετά την πλύση στομάχου- αυτός άρχισε να συνέρχεται και μια **σύντομη προανάκριση εκπαιδευτικών και μαθητών**, διαπιστώνει ότι:

1. Ο μαθητής γνώριζε και "αναμασούσε" ιστορικά - μυθολογικά - χημικά - βιολογικά - κοινωνικά χαρακτηριστικά του αλκοόλ, το οποίο μάλιστα ονόμαζε "αιθανόλη".

 2. Ο μαθητής είχε επηρεαστεί και μάλλον εξωθηθεί στην υπερκατανάλωση αλκοόλ από άτομο του σχολείου του, το οποίο είχε ασχοληθεί με την αιθανόλη.

 3. Το αλκοολούχο ποτό μεταφέρθηκε στο χώρο του σχολικού περιπάτου σε σακίδιο.

 4. Ο μαθητής ήπιε **800 mL αλκοολούχου ποτού**. Στη σωματική μάζα του μαθητή (70 Kg) αναλογούν **5 L αίματος**. Η περιεκτικότητα αλκοόλης στο αίμα του βρέθηκε ίση με **1,6 g/L (γραμμάρια αιθανόλης ανά λίτρο αίματος)**. Υπολογίζεται ότι **η ποσότητα αιθανόλης που ανιχνεύτηκε στο αίμα του, είναι το 10 % εκείνης που ήπιε**. Η πυκνότητα της αιθανόλης είναι **0,8g/mL**.

**Ασυνάρτητα λόγια του μαθητή**

που καταγράφηκαν από τους τραυματιοφορείς - νοσηλευτές του ασθενοφόρου:

1. "Ζύμωση  κλειδί/κλειδαριά"

2. "Καύση εύκολη, γρήγορη και καθαρή ".

3. "Ευφορία - καλή λειτουργία της καρδιάς - διεγερτική δράση".

4. "Θα νιώσεις άντρας δικέ μου - μη μασάς"- έχουμε στην κάβα πολλά.

5. "Ευφραίνει καρδίαν - Διόνυσος - σαν πουλάκι".

**ΟΙ ΥΠΟΠΤΟΙ**

1ος ΥΠΟΠΤΟΣ – **ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**κ. Ανέστης

Στο πρόγραμμα Αγωγής Υγείας που υλοποιούσε με το τμήμα του ΧΨ, είχε παρουσιάσει το θέμα του αλκοολισμού στα παιδιά. Είχαν δει μαζί video με τη φυσιολογική δράση της αιθανόλης σε μικρές ηλικίες. Είδαν πως η κατάχρηση οδηγούσε εύκολα στο θάνατο.

Την ημέρα της εκδρομής ο κ. Ανέστης, μετέφερε με το ΙΧ αυτοκίνητό του τις μπάλες για το ποδόσφαιρο των παιδιών, αλλά και ... μεζεδάκια και ποτά και αναψυκτικά για τους συναδέλφους του, από γνωστό σε όλους εκλεκτό ψητοπωλείο. Αφού γεύτηκαν τα εδέσματα, επισκέφτηκαν για λίγο φιλικό σπίτι του Χημικού κ. Άλκη και στη συνέχεια συγκέντρωσαν τους μαθητές για αναχώρηση.

Στο σπίτι του βρέθηκε τσίπουρο σε μπουκάλι λεμονίτας.

2ος ΥΠΟΠΤΟΣ – **ΦΙΛΟΛΟΓΟΣ**κ. Αστυάναξ

Δίδαξε τον μύθο του Διόνυσου και του Οινέα. Μίλησε για τη διαχρονική και διεπιστημονική παρουσία του οίνου με παραδείγματα από την Αρχαία και τη Ρωμαϊκή εποχή. Εξήγησε τη διαφορά "οίνου" και "κρασιού" και ζήτησε χρονική αντικατάσταση στο ρήμα "κεράννυμι".

Ο ίδιος συνηθίζει να απολαμβάνει "άκρατον οίνον" σε ολιγομελείς φιλικές παρέες, "άδοντας, τη συνοδεία εγχόρδου εις το οποίον διακρίνεται".

Σε όλη τη διάρκεια του σχολικού περιπάτου περπατούσε και συζητούσε με τον Βιολόγο κ. Μύκη.

Ακριβό εμφιαλωμένο κρασί βρέθηκε στο σπίτι του.

3ος ΥΠΟΠΤΟΣ – **ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**κ. Μύκης

Δίδαξε στο τμήμα του - παρ' ολίγον μακαρίτη - ΧΨ τη ζύμωση και τη δράση των ενζύμων. Παρασκεύασαν αιθανόλη από ζάχαρη με μαγιά αρτοποιίας. Ο ΧΨ είχε αρκετές απορίες - κάτι που δεν συνέβαινε συχνά.

Την ημέρα του σχολικού περιπάτου - σύμφωνα με ομάδα μαθητριών που τον ακολουθούσαν σε κάθε του βήμα - τηλεφώνησε σε κάποιον γνωστό του, πιέζοντάς τον να του φέρει επιτέλους τα 400 κιλά (!) μούστο που είχε παραγγείλει. Στο σπίτι του πίνει μόνο κρασί.

4ος ΥΠΟΠΤΟΣ – **ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ** κ. Άλκης

Μόλις την προηγούμενη μέρα του περιπάτου παρουσίασε στο τμήμα του ΧΨ την αιθανόλη ως καύσιμο στην πράσινη βενζίνη. Εκτέλεσε πείραμα επίδειξης με την καύση της αιθανόλης προς διοξείδιο του άνθρακα και υδρατμούς.

Την ημέρα του περιπάτου - σύμφωνα με καταθέσεις μαθητών - επισκέφθηκε φιλικό σπίτι στο οποίο "έβραζε" ο μούστος και –εν βρασμώ -επέπληξε τον  "άσχετο" οινολόγο που είχε την ατυχία να βρίσκεται εκεί, φωνάζοντας μάλιστα πως θα "κατέστρεφε το κρασί των ανθρώπων με τις ανόητες ιδέες του". Παρών ήταν και ο καθηγητής Φυσικής Αγωγής, κύριος Ανέστης.

Ο ίδιος, "αν και Χημικός" όπως δήλωσε, λόγω στομαχικής ευαισθησίας, δεν πίνει ποτέ κρασί.

Στο σπίτι του εντοπίστηκε κιβώτιο με άδεια μπουκάλια μπύρας.

5ος ΥΠΟΠΤΟΣ – **ΜΑΘΗΤΗΣ**Θάνος

Ο Θάνος είναι ο στενότερος φίλος του ΧΨ, από το Δημοτικό. Δεν τον είδε την ημέρα του περιπάτου. Υποστήριξε πως έχει προσπαθήσει σθεναρά να πείσει τον ΧΨ πως δεν πρέπει στην ηλικία τους να πίνουν αλκοόλ. Ο ίδιος έχει δοκιμάσει να πιει μπίρα μία φορά που ήταν μόνος του στο σπίτι και δεν του άρεσε. Σύμφωνα με συμμαθητές τους, δεν έπαιξαν ποδόσφαιρο ούτε μπάσκετ και απομακρύνθηκαν από τους υπόλοιπους συζητώντας συνωμοτικά.

Ο πατέρας του είναι ιδιοκτήτης αποθήκης ποτών και η μητέρα του εργάζεται σε τοπικό εργοστάσιο παραγωγής οινοπνευματωδών ποτών. Ισχυρίστηκε πως ο σχολικός σάκος που είχε μαζί του στον σχολικό περίπατο, του ήταν απαραίτητος για τα φροντιστηριακά απογευματινά του μαθήματα. Ο σάκος αυτός βρέθηκε στο σπίτι του Θάνου άδειος και βρεγμένος μυρίζοντας χαρακτηριστικά έντονα.

**Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ**

 Σε κάθε πάγκο θα βρείτε τα απαραίτητα όργανα και υλικά για τις εργαστηριακές δοκιμασίες σας. Στο φύλλο εργασίας υπάρχουν στοιχεία για τους υπολογισμούς σας. Αφού ολοκληρώσετε τους υπολογισμούς, μπορείτε να εκτελέσετε το πείραμα. Παράλληλα να καταγράφετε τις σκέψεις και τα συμπεράσματά σας, στα φύλλα εργασίας. Όταν συσκεφθείτε -ανά ομάδα- και βεβαιωθείτε, ένας εκπρόσωπος κάθε ομάδας, θα ανακοινώσει τον ένοχο και τα πιθανά κίνητρά του, δίνοντας εξηγήσεις στην ολομέλεια για τα πορίσματά σας.

**ΕΡΓΑΣΙΑ 1 – Υπολογισμός περιεκτικότητας σε αλκοολ από βιοχημικά δεδομένα.**

**Από τα δεδομένα του φύλλου εργασίας, να υπολογίσετε την περιεκτικότητα που είχε το ποτό που κατανάλωσε ο ΧΨ:**

**…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..**

**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..**

**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..**

**ΠΕΙΡΑΜΑ (μετωπικό) Υπολογισμός περιεκτικότητας σε αιθανόλη**

**Σκεύη – υλικά: Κρασί, μπίρα και ένα άγνωστο αλκοολούχο ποτό, ογκομετρικός κύλινδρος 250 mL.**

**Διαδικασία: Στον ογκομετρικό κύλινδρο προσθέτουμε μέχρι τα 2/3 του ύψους του τσίπουρο. Βυθίζουμε το αλκοολόμετρο στο τσίπουρο και περιμένουμε να ισορροπήσει. Διαβάζουμε την ένδειξη του αλκοολόμετρου και καταγράφουμε τα δεδομένα των μετρήσεων.:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Αλκοολούχο ποτό** |  | **Περιεκτικότητα** σε αλκοόλ |
| Κρασί |  |  |
| Μπύρα |  |  |
| Άγνωστο ποτό |  |  |

**ΕΡΓΑΣΙΑ 2 – Αποκάλυψη του ενόχου.**

**Μελετώντας όλα τα δεδομένα του φύλλου εργασίας, ομαδικά και κατόπιν συνεργασίας, να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα:**

1. **Τι είχε πιει ο ΧΨ**

**α. με βάση τους υπολογισμούς σας και**

**β. με βάση την περιεκτικότητα που μετρήσατε με το αλκοολόμετρο;**

1. **Ποιος είναι ο ένοχος που συντέλεσε στη δραματική κατάσταση του μαθητή ΧΨ,**
2. **Ποιο είναι το μερίδιο ευθύνης του ΧΨ, του σχολείου και της οικογένειάς του για την απερίσκεπτη – και παρ’ ολίγον θανατηφόρα – ενέργειά του.**
3. **Ποια τιμωρία πρέπει να επιβληθεί στον ένοχο.**
4. **Ποια μέτρα πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή αντίστοιχων περιστατικών στο μέλλον;**

**…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..**

**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..**

**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..**