**Φύλλο εργασίας για ΕΚΦΕ Αλίμου Τάκη Δ. 1ο Γυμνάσιο Αργυρούπολης**

**27 Φεβρουαρίου 2024**

Το προτεινόμενο φύλλο εργασίας είναι τροποποιημένη η άσκηση 10 του [εργαστηριακού οδηγού](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4828/21-0011-01-Biologia-A-Gymnasiou_Ergastiriakos-Odigos/) της Βιολογίας Α’ Γυμνασίου, που σχετίζεται με την ανίχνευση θρεπτικών ουσιών σε τρόφιμα.

Από τις 4 ανιχνεύσεις θα πραγματοποιήσουμε τις 3 (λιπών, πρωτεϊνών και αμύλου). Δεν θα γίνει η ανίχνευση σακχάρων (λόγοι: δυσκολία απόκτησης διαλύματος βενεδικτίνης και μεγάλος απαιτούμενος χρόνος)

**Στόχοι**:

α) να εξοικειωθούν οι μαθητές με απλές πειραματικές διαδικασίες

β) να ανιχνεύσουν απλές ουσίες σε καθημερινά τρόφιμα

γ) να συνδέσουν το πείραμα με το υποκεφάλαιο του πεπτικού συστήματος του σχολικού βιβλίου 2.4 <http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2250/Biologia_A-Gymnasiou_html-empl/index2_4.html>

δ) να γίνει διαθεματική σύνδεση με τα αντίστοιχα μαθήματα της οικιακής οικονομίας, κεφ. 5 <http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/784/21-0095-03_Oikiaki-Oikonomia_A-B-Gymnasiou_Vivlio-Mathiti/>

**Χρόνος υλοποίησης**: 1 διδακτική ώρα

**Τρόπος Εργασίας**:

**2 εναλλακτικά σενάρια.**

Α) ετοιμάζουμε το εργαστήριο με σταθμούς εργασίας (1 για τα λίπη, 1 για τις πρωτεΐνες, 1 για το άμυλο) και οδηγούμε ομάδες μαθητών σε κυκλική εναλλαγή.

Β) χωρίζουμε σε ομάδες μαθητών και κάθε ομάδα στον πάγκο της κάνει όλες τις διατάξεις.

Το επιλεγμένο σενάριο καθορίζεται από τις ιδιαιτερότητες κάθε σχολικού τμήματος και τις συνθήκες του εργαστηρίου της σχολικής μονάδας.

**Πειραματικές διατάξεις**

**Α. ανίχνευση λιπών**

Υλικά: πατατάκια, καρύδια, σταφίδες, ωμή ή βραστή πατάτα.

Χαρτί (Α4, διηθητικό, κουζίνας), γουδί.

Ετοιμάζουμε ένα χαρτί Α4, διπλώνοντάς στο στην μέση στην μεγάλη του πλευρά. Στο γουδί πολτοποιούμε / τρίβουμε τα υλικά μας, ένα ένα. Στο ανοιγμένο χαρτί τοποθετούμε με λαβίδα ένα ένα τα υλικά σε μικρές ποσότητες (ελάχιστα γραμμάρια αρκούν), πάνω από κάθε υλικό γράφουμε με μαρκαδόρο στο χαρτί τι υλικό είναι. Διπλώνουμε το χαρτί, πιέζουμε με ένα βάρος (διαφάνεια/ πλαστική μεμβράνη και από πάνω τα χέρια μας ή ένα βαρύ βιβλίο) για μερικά δευτερόλεπτα. Ανοίγουμε το χαρτί και απομακρύνουμε τα υλικά. Κρεμάμε το χαρτί με ένα μανταλάκι και το κοιτάμε στο φως. Τι παρατηρούμε; Λέμε στα παιδιά, ότι θα αφήσουμε το χαρτί μας να στεγνώσει όση ώρα κάνουμε τα επόμενα πειράματα. Το ξανακοιτάμε στο τέλος της διδακτικής ώρας. Τι παρατηρούμε τώρα; Πως εξηγείται η διαφορά; [ ποιες ουσίες είχαν νερό και ποιες λίπη;] Αφορμή για συζήτηση και διαθεματικότητα : πυραμίδα διατροφής, μεσογειακή διατροφή, θερμίδες κλπ.

**Β. ανίχνευση πρωτεϊνών**

Υλικά: γάλα ενισχυμένο με πρωτεΐνες, γιαούρτι με πρωτεΐνες, ασπράδι αυγού (υπάρχουν διάφορες μάρκες στα σούπερ μάρκετ), χυμός μήλου ή άλλος χυμός συσκευασμένος

Δοκιμαστικοί σωλήνες και σταντ, διάλυμα ΝαΟΗ, διάλυμα θειικού χαλκού, σταγονόμετρα, προστατευτικά γυαλιά , γουδί

Χρησιμοποιούμε ελάχιστα γραμμάρια της επιλεγμένης τροφής (αν είναι στερεή ή αρκετά πηχτή προσθέτουμε ελάχιστο νερό και κάνουμε εναιώρημα). Μεταφέρουμε περίπου 2-3 ml από αυτό σε δοκιμαστικό σωλήνα. Προσθέτουμε , αργά προσεκτικά ελάχιστες σταγόνες δ. ΝαΟΗ, μέχρι το εναιώρημα να γίνει διαυγές (προσοχή , θέλει σταδιακά και δεν θα γίνει απόλυτα διαυγές). Αρχίζουμε να προσθέτουμε μία μία σταγόνα θειικού χαλκού και ανακατεύουμε (προσοχή: ασφαλές ανακάτεμα, ενδεχομένως να χρειαστεί πώμα στον δοκιμαστικό μας σωλήνα). Αν το διάλυμα μας γίνει μωβ τότε υπάρχει πρωτεΐνη. [ θεωρητική τεκμηρίωση: είναι η αντίδραση biuret, <http://users.uniwa.gr/sboyatzis/pdf_edu/matersciII/EAR2014-15/Lab/4_proteins.pdf> ]

Αφορμή για συζήτηση: ο χυμός έβγαλε μωβ χρώμα; Τι παρατηρήσαμε; Ποιες τροφές περιέχουν περισσότερη πρωτεΐνη;

**Γ. Ανίχνευση αμύλου**

Υλικά: ψωμί σε φέτες, πατάτα ωμή, βάμμα ιωδίου, ποτήρι ζέσεως, νερό

Κόβουμε φέτες ψωμί και ωμή πατάτα. Σε ένα ποτήρι ζέσεως προσθέτουμε νερό μέχρι την μέση και ρίχνουμε μερικές σταγόνες βάμμα ιωδίου (όχι πολλές), το νερό παίρνει ένα ελαφρύ υποκίτρινο χρώμα. Με μια λαβίδα, ή μια οδοντογλυφίδα αν δεν έχουμε, βυθίζουμε τα τρόφιμα μας μέχρι την μέση στο διάλυμα. Παρατηρούμε ότι τα αμυλούχα τρόφιμα γίνονται μπλε.

Καλή επιτυχία συνάδελφοι!!!