

6^{ος} Παγκύπριος Μαθητικός Διαγωνισμός Χημείας
«Η Χημεία για τον Άνθρωπο και το Περιβάλλον»

Σχολική Χρονιά 2023-2024

ΘΕΜΑ

Αιθέριο έλαιο λεμονιού



Ομάδα μαθητών Γυμνασίου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	Σελ. 3
2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	4
3. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	5
4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	9
5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	11
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	12
7. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΚΤΗΘΗΚΑΝ	13
8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	14
9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	16

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Έχετε αναρωτηθεί ποτέ π είναι τα αιθέρια έλαια; Από την αρχαιότητα, τα αιθέρια έλαια υπάρχουν σε πολλούς πολιτισμούς σε όλο τον κόσμο. Υπάρχουν καταγραφές που υποδεικνύουν την εφαρμογή τους στην αρχαία Αίγυπτο, οπότε υπολογίζεται ότι χρησιμοποιούνται από το 3.500 π.Χ.

Η ιστορία της αρωματοθεραπείας αρχίζει από τις προϊστορικές εποχές, όπως μαρτυρούν οι αποστακτήρες, τα μυροδοχεία και άλλα σκεύη αρωματικής χρήσης που έχουν έρθει στο φως κατά καιρούς με τις ανασκαφές. Οι αρωματικές ουσίες θεωρούνταν τα πιο ιερά και ακριβά αγαθά. Οι ιερείς χρησιμοποίησαν λιβάνι, φυτά, λουλούδια, βαλσαμικά ξύλα και ρητίνες στις θρησκευτικές τελετές, όμως η ευρεία χρήση αρωματικών στοιχείων πραγματοποιήθηκε για θυσίες στους Θεούς.

Τα αιθέρια έλαια είναι φυσικά προϊόντα που εξάγονται με διάφορους τρόπους από τα φυτά. Ωστόσο, όλα τα φυτά δεν περιέχουν αιθέρια έλαια. Τα αιθέρια έλαια που εξάγονται από τα φυτά περιέχουν αρωματικές ιδιότητες που χρησιμοποιούνται στην πρακτική της αρωματοθεραπείας για τόνωση της σωματικής και ψυχικής υγείας καθώς και στη βελτίωση της επιδερμίδας/μαλλιών. Από την άλλη πλευρά, τα έλαια αρωμάτων είναι συνθετικά προϊόντα και επομένως δεν διαθέτουν τις φυσικές θεραπευτικές ιδιότητες των αιθέριων ελαίων. Συμπερασματικά, η επιλογή αιθέριων ελαίων αναδεικνύεται ως μια φυσική και υγιεινή επιλογή για όσους ενδιαφέρονται να αποφύγουν τους πιθανούς κινδύνους των συνθετικών αρωμάτων.

Σε αυτό το ερευνητικό έργο επικεντρωθήκαμε στη παρασκευή αιθέριου ελαίου λεμονιού, το οποίο έχει φρέσκο, ευχάριστο, ευδιάκριτο και το αναζωογονητικό άρωμα του δημιουργεί μία χαρούμενη ατμόσφαιρα φρεσκάδας και καθαριότητας. Προσφέρει υπέροχα αρώματα, ενώ παράλληλα είναι γνωστό για τις επιπτώσεις του τόσο στην ψυχική όσο και στην σωματική μας υγεία. Ακόμη, το αιθέριο έλαιο λεμόνι ενδείκνυται επίσης για κυπαρίδα, παχυσαρκία, σύσφιξη, αποβολή των τοξινών. Τέλος, αλλά εξίσου σημαντικό, βοηθάει το σώμα σε πεπτικά προβλήματα υπέρταση, έλλειψη ενέργειας, κόπωση, κατάθλιψη και άγχος. Επομένως, η παρασκευή αιθέριου ελαίου λεμονιού είναι πολύ σημαντική διότι επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τη διάθεση, ξυπνώντας μέχρι και αναμνήσεις μέσω της διαδικασίας της μνήμης.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Τα αιθέρια έλαια και οι ιδιότητές τους είναι γνωστά από την αρχαιότητα. Οι μέθοδοι παραλαβής των αρωματικών συστατικών αναπτύχθηκαν πολύ νωρίς και τα πρώτα κείμενα είναι από τους Αλχημιστές των πρώτων Μεσανατολικών πολιτισμών. Η απόσταξη χρησιμοποιήθηκε αρχικά στην Ανατολή, και βελτιώθηκε από τους Άραβες κατά τον 9^ο αιώνα. Τον 10^ο αιώνα μ.Χ.



ο Avicenna, ένας από τους πιο σημαντικούς Άραβες επιστήμονες, επινόησε συμπυκνωτή που χρησιμοποίησε για να παράγει αγνά αιθέρια έλαια.

Οι Αιγύπτιοι, λαός φημισμένος για την ταρίχευση των νεκρών, ανακάλυψαν ότι εκχυλίσματα κέδρου και μύρων καθυστερούσαν την αποσύνθεση, έτσι ώστε μومیοποιημένα σώματα εκείνης της εποχής διατηρούνται μέχρι και σήμερα. Ξεκίνησαν πρώτοι τις εκχυλίσεις των ελαίων από φυτά, θερμαίνοντας τα σε πήλινα σκεύη.



Η ιστορία των αιθέριων ελαίων περιλαμβάνει και τους αρχαίους Έλληνες. Η ανακάλυψη της απόσταξης ανήκει στους Έλληνες αλχημιστές. Μάλιστα, πολλές συνταγές φαρμακευτικών αρωμάτων είναι καταγραμμένες σε μαρμάρινες επιγραφές που βρέθηκαν στα ιερά του Ασκληπιού και της Αφροδίτης.

Ο Ιπποκράτης πρώτος χρησιμοποίησε φυτά για τις φαρμακευτικές τους ιδιότητες ενώ σε ανασκαφές έχουν έρθει στο φως αποστακτήρες, μυροδοχεία και άλλα σκεύη αρωματικής χρήσης.

Οι Ρωμαίοι έκαναν υπερβολική χρήση των αρωμάτων. Στα ανάκτορα του Νέρωνα, ασημένιοι ψεκαστήρες ψέκαζαν αρώματα στους επισκέπτες ενώ η Ρώμη ήταν γεμάτη από λουτρά που ευωδίαζαν την τότε πρωτεύουσα του κόσμου.

Την εποχή του μεσαίωνα οι βοτανολόγοι και οι γιατροί προσπαθούσαν να καταπολεμήσουν κυρίως τους λοιμούς και χρησιμοποιούσαν τις αρωματικές ουσίες ως καλά ανισηπτικά. Μέχρι και τον 19^ο αι. οι πρακτικοί γιατροί είχαν μαζί τους ένα σακουλάκι με αρωματικά λάδια για προσωπική προστασία από τις μολύνσεις.

Είναι γνωστό επίσης ότι κατά την γέννηση του Χριστού οι τρεις μάγοι προσέφεραν από ένα δώρο... το ένα ήταν χρυσός και τα άλλα ήταν αιθέρια έλαια (λιβάνι και μύρο).

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

❖ ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ

Αιθέρια έλαια είναι πτητικές ουσίες που απομονώνονται μέσω μιας διεργασίας, όπως η απόσταξη (με νερό ή/και ατμό) και η ψυχρή έκθλιψη από ένα αρωματικό φυτό ενός συγκεκριμένου φυτικού είδους. Το αιθέριο έλαιο φέρει, συνήθως, το όνομα του φυτικού είδους από το οποίο προκύπτει π.χ. αιθέριο έλαιο λεμονιού (*Citrus limonum*).

Τα αιθέρια έλαια – πτητικά έλαια, έχουν φυτική προέλευση. Σχηματίζονται σε εξειδικευμένα κύπαρα ή κυπαρικούς σχηματισμούς ή και στον μεσοκυττάριο χώρο σε διάφορα μέρη των αρωματικών φυτών. Μπορούν να βρεθούν: στα πέταλα, στα φύλλα, στον ξυλώδη ιστό, στον καρπό, στους σπόρους, στις ρίζες, στα ριζώματα, στην πηκτίνη, στο φλοιό, στους φλοιούς καρπών, σε όλο το φυτό.

Εκτιμάται ότι υπάρχουν 10.000 αρωματικά φυτά δηλαδή φυτά που περιέχουν αιθέρια έλαια στον πλανήτη, περίπου 3.000 από αυτά αξιοποιούνται για τα αιθέρια έλαιά τους και περίπου 500 από αυτά είναι τα συνηθέστερα που χρησιμοποιούνται στο εμπόριο.

Τα κυριότερα συστατικά των αιθέριων ελαίων, ανήκουν στην κατηγορία των τερπενίων π.χ. στα εσπεριδοειδή περιέχεται το λιμονένιο. Σε μικρότερο ποσοστό στα αιθέρια έλαια συμμετέχουν οι αρωματικές ενώσεις της ομάδας του φαινυλοπροπανίου καθώς και άλλες αρωματικές όπως η ευγενόλη και η βανιλίνη.

Λέγονται αιθέρια γιατί είναι πτητικά, δηλαδή εξατμίζονται γρήγορα σε αντίθεση με τα συνθετικά αρώματα ή τα φυτικά έλαια. Βρίσκονται σε υγρή μορφή, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, αλλά γίνονται πτητικά σε θερμοκρασία βρασμού (μεταξύ 50-320°C). Λόγω της πτητικότητας τους έχουν χαρακτηριστικό άρωμα. Είναι διαλυτά στους οργανικούς διαλύτες αλλά έχουν πολύ μικρή διαλυτότητα στο νερό. Επίσης έχουν χαμηλότερη πυκνότητα από το νερό γεγονός που επιτρέπει το διαχωρισμό τους κατά την υδροαπόσταξη.

Για την παραλαβή μικρής ποσότητας αιθέριου ελαίου απαιτείται μεγάλη ποσότητα του αντίστοιχου φυτού, γι' αυτό και τα αιθέρια έλαια είναι τόσο δραστικά. Η ποιότητά τους εξαρτάται σημαντικά από τον τρόπο παραλαβής του ελαίου, αλλά και από παράγοντες όπως η εποχή και το έδαφος όπου ήταν το φυτό. Τα αιθέρια έλαια παρουσιάζουν μικρή διαλυτότητα στο νερό και σε υψηλές θερμοκρασίες διαχέονται στο χώρο, ελευθερώνουν το άρωμά τους και παρέχουν ποικιλία δράσεων.

Η ποιότητα των διαφόρων αιθέριων ελαίων επηρεάζεται από:

- Την ποσότητα του αιθέριου ελαίου που παράγουν (απόδοση σε αιθέριο έλαιο: ml/100gr ξηρού βάρους φυτού).
- Από την ποιοτική και ποσοτική σύσταση αιθέριων ελαίων (δηλαδή το είδος των ενώσεων που συνιστούν το αιθέριο έλαιο και την εκατοστιαία συμμετοχή τους). Και οι δύο παράμετροι ποικίλουν τόσο στα αυτοφυή όσο και στα καλλιεργούμενα αρωματικά φυτά ως προς:
 - Τα διαφορετικά τμήματα των φυτών που παράγουν αιθέριο έλαιο. Συνήθως τα άνθη και τα φύλλα παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες ενώ οι βλαστοί τη μικρότερη.
 - Την εποχή συλλογής (εποχική ποικιλότητα). Όσο αφορά στην ποσότητα, κυρίως συνδέεται με τη φάση ανάπτυξης του φυτού, πχ το φασκόμηλο παράγει διπλάσια ποσότητα αιθέριου ελαίου κατά το καλοκαίρι από την άνοιξη που είναι η εποχή ανθοφορίας του. Αλλά και η σύστασή τους διαφοροποιείται κατά τη διάρκεια του έτους.
 - Τη γεωγραφική κλιματική ποικιλότητα. Μεγάλος βαθμός ποικιλότητας έχει καταγραφεί στους αυτοφυείς πληθυσμούς των αρωματικών φυτών ανάλογα με την περιοχή εξάπλωσής τους.

Αιθέρια έλαια: Ιδιότητες και οφέλη για την υγεία.

Τα αιθέρια έλαια έχουν πολλές ιδιότητες καθώς έχουν μελετηθεί ευρέως και χρησιμοποιούνται κυρίως στην αρωματοθεραπεία και θεωρείται πως μπορούν να παρέχουν πολλαπλά οφέλη στον άνθρωπο, αφού υπάρχουν δεκάδες αιθέρια έλαια και το καθένα από αυτά διαθέτει χαρακτηριστικό άρωμα και διαφορετικές ευεργετικές ιδιότητες.

Μέσω της διάχυσής τους στο χώρο, αλλά και με την τοπική εφαρμογή τους στο δέρμα ή τη χρήση τους κατά τη διάρκεια ενός μασάζ ή στο λουτρό, τα περισσότερα από τα πιο γνωστά αιθέρια έλαια παρουσιάζουν μία ή περισσότερες από τις παρακάτω ιδιότητες: αντιμικροβιακή, αντιφλεγμονώδη, αναλγητική, εντομοαπωθητική (για κουνούπια), χαλαρωτική (αίσθηση ηρεμίας), ανακούφιση από το στρες, βελτίωση της συγκέντρωσης.

Αιθέριο Έλαιο Λεμόνι

Το αιθέριο έλαιο του Λεμονιού (*Citrus limonum*) προέρχεται από την ψυχρή έκθλιψη της ακατέργαστης φλούδας και έχει άρωμα φρεσκοκομμένου φρούτου. Οι ανισηπτικές του ιδιότητες και το ευδιάκριτο, αναζωογονητικό άρωμα του, το καθιστούν ένα μοναδικό συστατικό που χρησιμοποιείται ευρέως στην παρασκευή αρωμάτων, ειδών οικιακής χρήσης, κεριών, σαπουνιών, καλλυντικών κ.α. Το αιθέριο έλαιο του Λεμονιού χρησιμοποιείται στην αρωματοθεραπεία για την εξισορρόπηση του νευρικού συστήματος και την αναζωογόνηση του σώματος και του πνεύματος. Το αιθέριο έλαιο Λεμονιού αναζωογονεί το χαλαρό, κουρασμένο και θαμπό δέρμα. Βοηθά στη μείωση της υπερβολικής λιπαρότητας και στη θεραπεία της ακμής.



Χρησιμοποιείται το ίδιο αποτελεσματικά στο δέρμα του κεφαλιού για αντιμετώπιση της λιπαρότητας και της πιτυρίδας, αποτελώντας ένα φυσικό τονωτικό για υγιή και λαμπερά μαλλιά. Γνωστό για τις λευκαντικές ιδιότητες του και γι' αυτό χρησιμοποιείται σε καλλυντικά προϊόντα μείωσης της έντασης των πανάδων, των μαύρων σπυγμάτων και των φακίδων.

Είναι ένα εξαιρετικό καθαριστικό γενικής χρήσης και απολυμαντικό για μεταλλικές επιφάνειες, πιάτα, ρούχα κ.λ.π.

Συμβάλλει αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση νευρολογικών καταστάσεων όπως η πνευματική κόπωση, η ζάλη, το άγχος, η νευρική και η αϋπνία. Αυξάνει την αυτοσυγκέντρωση και δημιουργεί μια αισιόδοξη διάθεση.

Χρήσιμο ως αρωματικό χώρου, αλλά και για την παρασκευή φυσικής κολόνιας. Χρησιμοποιείται απευθείας στην επιδερμίδα σε εγκαύματα, ερεθισμούς και τσιμπήματα. Αποτελεσματικό ως εντομοαπωθητικό.

Διαδικασία απόσταξης για αιθέρια έλαια

Υπάρχουν τρεις παραλλαγές για τη διαδικασία απόσταξης :

1. Υδροαπόσταξη
2. Απόσταξη με νερό και ατμό
3. Απόσταξη με ατμό.



Όλες αυτές λειτουργούν με τον ίδιο βασικό τρόπο. Η διαδικασία περιλαμβάνει τη χρησιμοποίηση του εξαγόμενου ατμού μέσω ενός θερμαινόμενου μίγματος της πρώτης ύλης.

Διοχετεύεται θερμότητα σε άμβυκα απόσταξης και η θερμότητα του ατμού σπάει τις ίνες του φυτού. Η θερμότητα αυτή είναι αρκετή για να απελευθερώσει τα αιθέρια έλαια, τα οποία παρασύρονται από τους υδρατμούς έξω από τον άμβυκα. Το μίγμα ατμού και ελαίων ψύχεται και συμπυκνώνεται, παράγοντας συνήθως ένα στρώμα αιθερίου ελαίου και ένα στρώμα νερού. Δεδομένου ότι το αιθέριο έλαιο και το νερό έχουν διαφορετικές πυκνότητες, (το αιθέριο έλαιο είναι ελαφρύτερο από το νερό), το αιθέριο έλαιο ανεβαίνει στην κορυφή. Η απόσταξη των διάφορων αρωματικών φυτών και των λουλουδιών μπορεί να οδηγήσει σε δύο προϊόντα. Το ένα είναι το αιθέριο έλαιο και το άλλο το ανθόνερο, που είναι νερό στο οποίο είναι διαλυμένη μικρή ποσότητα αιθερίου ελαίου.

Η υδροαπόσταξη: είναι η απλούστερη από τις διαδικασίες και επιτυγχάνεται όταν το φυτό τοποθετηθεί μέσα στο νερό, το οποίο βράζει. Ενώ αυτή η μέθοδος είναι απαραίτητη για ορισμένα φυτά, ιδιαίτερα τα ξυλώδη, η απόσταξη ελαίων από φυτά όπως η λεβάντα, λειτουργεί καλύτερα με τις μεθόδους του ατμού που αναφέρονται παρακάτω.

Απόσταξη με νερό και ατμό: είναι μια διαδικασία όπου το φυτό τοποθετείται μέσα στον άμβυκα πάνω από το βραστό νερό μέσω ενός πλέγματος. Αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι ο ατμός διαπερνά περισσότερο από το φυτικό υλικό, παρέχοντας μεγαλύτερη απόδοση ελαίου από ότι η μέθοδος της υδροαπόσταξης.

Απόσταξη με ατμό: σε αυτή τη μέθοδο ο ατμός παράγεται σε μια ατμόγεννήτρια και στη συνέχεια εισάγεται κάτω από το φυτικό υλικό. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι το φυτικό υλικό μπορεί να επεξεργαστεί ευκολότερα, χωρίς να χρειάζεται να έρθει σε επαφή με το νερό αποφεύγοντας έτσι την αλλοίωση των συστατικών του ελαίου.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Μετά από ενδελεχή μελέτη των αιθέριων ελαίων και των ευεργετικών τους ιδιοτήτων στη καθημερινή μας ζωή, προβήκαμε σε έρευνα την οποία μπορούμε να την ταξινομήσουμε σε μια ερευνητική δραστηριότητα.

Ερευνητική Δραστηριότητα:

Απόσταξη αιθέριου ελαίου λεμονιού με υδροαπόσταξη στο εργαστήριο της Χημείας.

Όργανα:

Για την πειραματική διαδικασία χρησιμοποιήσαμε τα πιο κάτω όργανα:

- Σφαιρική φιάλη απόσταξης 500mL
- Θερμόμετρο ενσωματωμένο σε πώμα
- Ύαλος ωρολογίου
- Λύχνος Bunsen
- Άσπρο Δίκτυ
- Νήμα
- Ψυκτήρας
- Κωνική φιάλη
- Ορθοστάτης
- Τριπόδι με μεταλλικό πλέγμα
- Μικρό πλαστικό μπουκαλάκι σε μορφή spray
- Μικρό γυάλινο μπουκαλάκι με ξυλάκια για αρωματική χρήση

Υλικά:

- Φλούδες βιολογικών λεμονιών
- Αποσταγμένο νερό

Πειραματική διαδικασία

Στάδιο 1^ο

Πήραμε βιολογικά λεμόνια, κατά προτίμηση από τον κήπο μας, καθώς είναι προτιμότερο τα λεμόνια να μην περιέχουν φυτοφάρμακα και έπειτα τα ξεφλουδίσσαμε και τα βάλαμε μέσα σε έναν ύαλο ωρολογίου.

Στάδιο 2^ο

Πήραμε τις φλούδες του λεμονιού από τον ύαλο ωρολογίου και τις τοποθετήσαμε μέσα σε έναν άσπρο δίκτυ. Στην συνέχεια, το δέσαμε με νήμα και το τοποθετήσαμε μέσα στην σφαιρική φιάλη απόσταξης, η οποία στηριζόταν στο τριπόδι με το μεταλλικό πλέγμα και τοποθετήσαμε λίγο αποσταγμένο νερό μέσα σε αυτή.

Στάδιο 3^ο

Αφού τοποθετήσαμε το άσπρο δίκτυ μέσα, κλείσαμε τη σφαιρική φιάλη απόσταξης με πώμα ενσωματωμένο με ένα θερμόμετρο. Θερμάνουμε με τον λύχνο Bunsen. Όταν η θερμοκρασία έφτασε τους 100°C, άρχισε ο βρασμός (υγρό – αέριο), σχηματίστηκαν δηλαδή υδρατμοί. Οι υδρατμοί αυτοί οδηγήθηκαν σε ψυκτήρα, όπου υγροποιήθηκαν (αέριο – υγρό). Δηλαδή, το αποσταγμένο νερό που βρισκόταν μέσα στη σφαιρική φιάλη μετατράπηκε σε υδρατμούς όπου συμπαρέσυραν μαζί και το αιθέριο έλαιο λεμονιού το οποίο μέσω του ψυκτήρα μεταφέρθηκε στη κωνική φιάλη.

Αυτή η διαδικασία επαναλήφθηκε τρεις φορές ανανεώνοντας κάθε φορά τις φλούδες λεμονιού μέσα στο δίκτυ.

Στάδιο 4^ο

Αφού λοιπόν πήραμε το αιθέριο έλαιο λεμονιού, το αποθηκεύσαμε μέσα σε ένα μικρό μπουκαλάκι σε μορφή spray, όπου στη συνέχεια να το χρησιμοποιήσαμε ως αποσμητικό χώρου για την αίθουσα του εργαστηρίου Χημείας. Παράλληλα, τοποθετήσαμε το έλαιο μέσα σε μπουκαλάκι με ειδικά ξυλάκια τα οποία όπου και πάλι χρησιμοποιήσαμε ως αρωματικό χώρου με ευχάριστο άρωμα λεμονιού στο εργαστήριο μας.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα της ερευνητικής μας εργασίας επιβεβαίωσαν τους αρχικούς μας συλλογισμούς ότι η υδροαπόσταξη μας επιτρέπει την ταχεία παρασκευή αιθέριου ελαίου λεμονιού, καθώς όπως είναι γνωστό και από παλαιότερα χρόνια, η υδροαπόσταξη είναι η συγκέντρωση της απλότητας, της ευχρηστότητας, του χαμηλού κόστους και η ευκολία μεταφοράς.

Μέσω της υδροαπόσταξης, καταφέραμε λοιπόν να παραλάβουμε το αιθέριο έλαιο σε γρήγορο χρονικό διάστημα, δημιουργώντας ένα οικολογικό προϊόν το οποίο δεν επιφέρει κίνδυνο στο περιβάλλον, αλλά το εμπλουτίζει με την ευχάριστη μυρωδιά του φρέσκου και βιολογικού λεμονιού στο εργαστήριο Χημείας.

Ακολουθήσαμε κάποια βήματα με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού μας, κατά τα οποία παρακολουθήσαμε σταδιακά τη διαδικασία της παρασκευής του αιθέριου ελαίου. Χρησιμοποιήσαμε διάφορους τρόπους για να παραλάβουμε το αιθέριο έλαιο λεμονιού και διαπιστώσαμε πως ο ευκολότερος, ο γρηγορότερος αλλά και ο πιο κερδοφόρος είναι η υδροαπόσταξη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση τα αποτελέσματα προκύπτουν τα πιο κάτω συμπεράσματα:

- Από την εργασία προκύπτει ότι η υδροαπόσταξη είναι πράγματι ο πιο εύκολος τρόπος παρασκευής αιθέριου ελαίου λεμονιού, καθώς παρέχει την απλότητα, την ευχρηστία και το χαμηλό κόστος που είναι ουσιαστικά οι βασικοί παράγοντες για την παραγωγή αιθέριων ελαίων.
- Με την χρήση αγνών βιολογικών προϊόντων, παρασκευάσαμε αρωματικό χώρου φιλικό προς το περιβάλλον.
- Διαπιστώσαμε ότι το αιθέριο έλαιο λεμονιού προσφέρει πολλαπλά οφέλη, όπως τη βελτίωση της διάθεσης και τη μείωση του στρες.
- Συνεπώς, με βάση τα παραπάνω, συμπεράναμε ότι το αιθέριο έλαιο λεμονιού αποτελεί ένα πολύτιμο φυσικό συστατικό με πολλαπλές χρήσεις και οφέλη για την υγεία και την ευεξία.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΚΤΗΘΗΚΑΝ

- Μάθαμε για τις διάφορες ιδιότητες των αιθέριων ελαίων.
- Μάθαμε να χειριζόμαστε καλύτερα τα διάφορα όργανα που υπάρχουν στο εργαστήριο.
- Μάθαμε να ερευνούμε και να επιλέγουμε πληροφορίες, να τις καταγράφουμε, να τις σχολιάζουμε και να τις συνδέουμε μεταξύ τους.
- Αποκτήσαμε νέες γνώσεις σχετικά με πολλά θέματα, αλλά κυρίως με θέματα που αφορούν την επιστήμη της Χημείας και το περιβάλλον.
- Οι εμπειρίες που αποκτήσαμε θα μας συνοδεύουν σε όλα τα στάδια της ζωής μας. Μέσω αυτής της εργασίας μάθαμε να λειτουργούμε ομαδικά, να εργαζόμαστε ομαδικά και να διαχειριζόμαστε τα διάφορα θέματα με τα οποία ερχόμαστε αντιμέτωποι και να βρίσκουμε λύσεις για αυτά έτσι ώστε να επιτύχει ο τελικός μας στόχος που είναι η εργασία μας.
- Μάθαμε συνταγές για την παρασκευή αιθέριων ελαίων που μπορούμε να τις χρησιμοποιήσουμε και στην καθημερινότητά μας.
- Αναπτύξαμε δεξιότητες επικοινωνίας.
- Αναπτύξαμε δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων: Αντιμετωπίζοντας προκλήσεις κατά τη διάρκεια του πειράματος, μάθαμε πώς να επιλύουμε προβλήματα και να προσαρμόζουμε στις αναπάντεχες καταστάσεις.
- Μας δόθηκε η ευκαιρία να γνωρίσουμε τη δομή μιας ερευνητικής εργασίας.
- Μας βοήθησε να ανιληφθούμε τον σημαντικό ρόλο της χημείας στην ανθρώπινη καθημερινότητα. Όταν επιτυγχάνεται επωφελής χρήση της χημείας μεταβάλλει τη ζωή μας σε ποιοτική, υγιή και εύκολη.
- Εργαστήκαμε με επιχειρηματικότητα για το όφελός μας, προσφέροντα αγνά, θρεπτικά προϊόντα.
- Έγινε υπενθύμιση των κανόνων ασφαλείας του εργαστηρίου.
- Καλλιεργήσαμε επίσης και ενισχύσαμε τις δημοκρατικές αξίες και τον αναστοχασμό ο οποίος βοηθά στην ατομική και ομαδική αξιολόγηση προς όφελός της επίτευξης του στόχου καθώς επίσης τη δημιουργική και κριτική σκέψη.
- Τέλος, πολύ σημαντική εμπειρία ήταν η συγγραφή της ερευνητικής εργασίας, μέσω της οποίας γνωρίσαμε τα βασικά στοιχεία που περιλαμβάνει κατά κανόνα η εκπόνηση μιας επιστημονικής έρευνας.

Γενικότερα απόκτηση δεξιοτήτων που σίγουρα θα είναι χρήσιμες και μελλοντικά

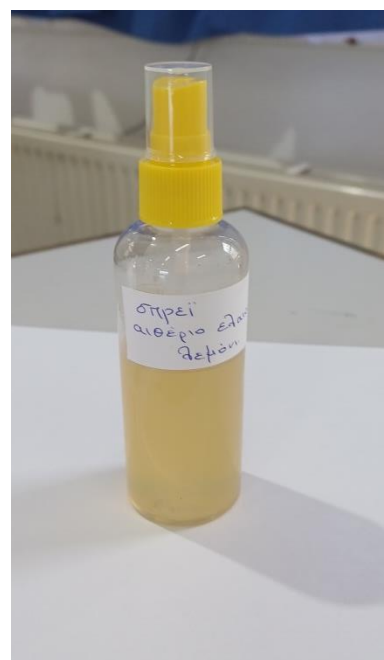
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παρασκευή αιθέριου έλαιου λεμονιού





Τα προϊόντα μας



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <https://anaplasia.gr/el/product/protes-yles-kallitnikwn/etheria-elea/lemoni-lemon-oil>
- Λεμόνι – το αιθέριο έλαιο για όλες τις χρήσεις | Διακόνημα (diakonima.gr)
- <https://www.ofarmakopoiouismou.gr/farmakeio/protes-ules-ergastiriakos-exoplismos/aitheria-elaia/apivita-essential-oil-lemon-aitherio>
- Πώς να αποστάξεις Αιθέρια Έλαια - Προϊόντα της Φύσης (proionta-tis-fisis.com)
- ΙΣΤΟΡΙΑ - Aitheria
- Φυσικά και συνθετικά αρώματα – Ποια είναι η διαφορά; - Clearnet
- https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B9%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%B9%CE%BF_%CE%AD%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BFhttps://aquantum.shop/ti-einai-ta-aitheria-elaia/
- <https://omoiopathitikofarmakeio.gr/product/%CE%BB%CE%B5%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B9-%CE%B1%CE%B9%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BF-%CE%AD%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BF-10-ml/>
- <https://www.aromalab.gr/blog-details.asp?aid=216&cid=19>
- https://chimikoergastirio.blogspot.com/2010/02/blog-post_12.html
- <https://www.beautyview.gr/article/%CE%B1%CE%B9%CE%B8%CE%AD%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CE%AD%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%B1-%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%AE>
- <https://www.vita4you.gr/blog-vita4you/el/item/aitheria-elaia-idiotites-amp-pos-chrisimopoiouyntai.html>
- <https://www.odosaromaton.gr/aitherio-elaio-lemoni/>
- <https://meygeia.gr/2-tropoi-gia-na-paraskevasete-aitherio-elaio-lemoniou/>
- Online Φαρμακείο - Vita4you
- Τρόποι απόσταξης αιθέριων ελαίων | pavlidis-cu.com