

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ
ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΩΝ
ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΑΦΕΨΗΜΑ ΚΑΙ
ΕΓΧΥΜΑ ΤΟΥ ΦΑΣΚΟΜΗΛΟΥ**

Βασιάρη Ειρήνη
Μπάλλα Ανδρομάχη- Ειρήνη

2/6/2014

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

- Ονομασία: Φασκόμηλο, ελελίφασκος , Επιστημονική ονομασία *Salvia Officinalis*
- Οικογένεια: *Lamiaceae*
- Είδη: 900 διαδεδομένα σε όλο τον κόσμο
- Χρήσεις: Βότανο, φυτό με σπουδαίες φαρμακευτικές ιδιότητες, μπαχαρικό
- Φυτρώνει: Κυρίως στη Μεσόγειο
- Πηγή: Πλούσια σε πολυφαινόλες, μονο-δι-τερπενια και μικρό ποσοστό φλαβονοειδών
- Ιδιότητες: Αναλγητικές, Αντιβακτηριακές, Αντιλοιμωδεις, Αντισπασμωδικές, Αντικές, Διουρητικές, Εμμηναγωγές, Αποχρεμπτικές, Νευροτονωτικές

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Η φυτοχημική μελέτη αυτού του φυτού αποτέλεσε στόχο μας και στραφήκαμε στην απομόνωση των βιοδραστικών συστατικών του. Σκοπός μας ήταν να μελετήσουμε την αντιοξειδωτική δράση και τις οργανοληπτικές ιδιότητες του εγχύματος και του αφεψήματος του φασκόμηλου (*salvia*), εφόσον τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον για το ρόλο των αντιοξειδωτικών ενώσεων στην υγεία του ανθρώπου έχει αυξηθεί δραματικά καθώς και η κατανάλωσή τους
- Κατά πειραματική διαδικασία χρησιμοποιήθηκαν 5γρ αποξηραμένου φασκόμηλου, από το οποίο παρασκευαστήκαν εγχύματα και αφεψήματα σε χρόνο 5 λεπτών. Στην συνέχεια έγινε εκχύλιση με τέσσερις διαφορετικούς διαλύτες αυξανόμενης πολικότητας (πετρελαϊκός, διαιθυλαιθερας, οξικός αιθυλεστερας και 1 –βουτανολη).
- Μετά την πειραματική διαδικασία, διεξήχθη οργανοληπτικός έλεγχος. Οι δοκιμαστές έλαβαν δυο δείγματα, πρώτα του εγχύματος, μετά του αφεψήματος και στην συνέχεια απάντησαν στο ερωτηματολόγιο που είχαμε δημιουργήσει.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

- Για τη πειραματική διαδικασία χρησιμοποιήθηκε φασκόμηλο, και αξιοποιήθηκαν όλα τα μέρη του φυτού (π.χ. φύλλα, κορμός κλπ).
- ΕΓΧΥΜΑ : Μετά το βρασμό αποσύρουμε το ποτήρι από τη πλάκα βρασμού, τοποθετούμε το φασκόμηλο, χρονομετρούμε 5 λεπτά
- ΑΦΕΨΗΜΑ : Με την έναρξη του βρασμού, τοποθετούμε το φασκόμηλο στο ποτήρι ζέσεως, και χρονομετρούμε 5 λεπτά.

ΔΙΗΘΗΣΗ

Υδατικό Διάλυμα

ΕΚΧΥΛΙΣΕΙΣ

150 mL Οργανικού Διαλύτη

ΔΙΗΘΗΣΗ

Διήθημα

ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ

Απομάκρυνσης οργανικού διαλύτη

ΣΤΕΡΕΟ ΥΠΟΛΛΕΙΜΑ

ΑΝΑΔΙΑΛΥΣΗ ΜΕ DMSO

Πίνακας 1: στερεών υπολειμμάτων από τις εκχυλίσεις .

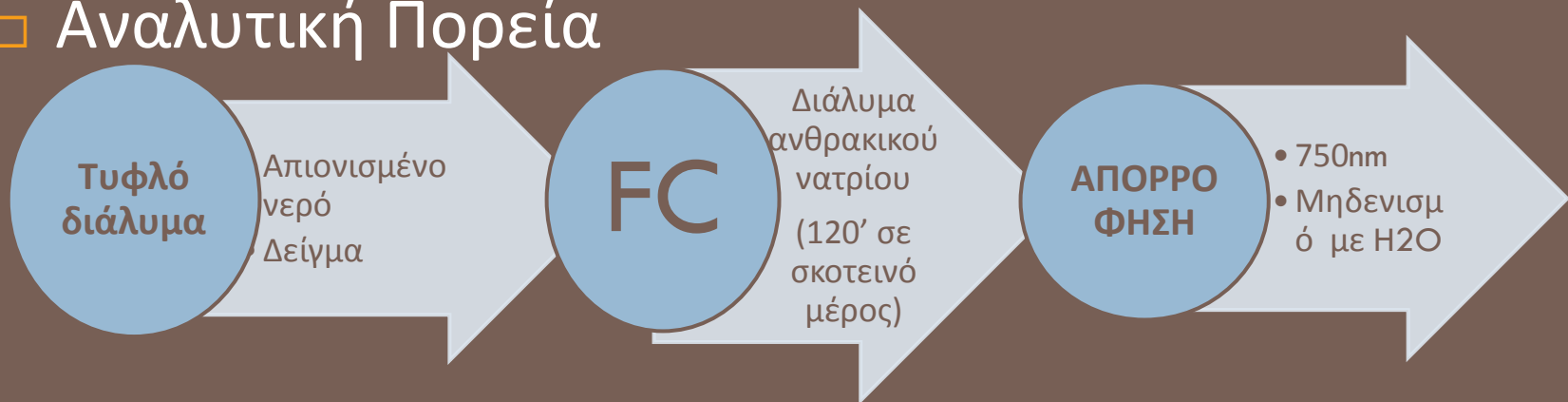
ΔΙΑΛΥΤΗΣ	Βάρος στερεού υπολείμματος (gr) στο αφέψημα	Βάρος στερεού υπολείμματος (gr) στο έγχυμα.
	5min	5min
Πετρελαϊκός αιθέρας	0,5020	0,3228
Διαιθυλαιθέρας	0,1012	0,0526
Οξικός αιθυλεστέρας	0,4223	0,0732
Βουτανόλη	0,0715	0,1054
Νερό	1,0697	1,1046

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ:

- 1) ΜΕΘΟΔΟΣ FOLLIN CIOCALTEAU
- 2) ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ABTS
- 3) ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΗ ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΡΙΖΑΣ (DPPH)
- 4) ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΛΙΠΙΔΙΚΗΣ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΤΟΥ ΛΙΝΕΛΑΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ (AAPH)

1) ΜΕΘΟΔΟΣ FOLLIN CIOCALTEAU

- Υπολογίζει το συνολικό φαινολικό περιεχόμενο.
- Χαρακτηρίζεται ότι δεν διαχωρίζει μονομερή και πολυμερή αλλά μετράει συνολικά τη συγκέντρωση φαινολών.
- Το φαινολικό σύμπλοκο, μπλε χρώματος σε αλκαλικό περιβάλλον.
- Αναλυτική Πορεία



2) ΜΕΘΟΔΟΣ ABTS

- Μελετά την αντιοξειδωτική ικανότητα.
- Αλληλεπίδραση ριζών με την ουσία.
- Δημιουργία έγχρωμου συμπλόκου.
- Με αποτέλεσμα όταν η ρίζα αλληλεπιδρά με τα αντιοξειδωτικά μειώνεται εμποδίζοντας την απορρόφηση (ανάλογα με την αντιοξειδωτική ικανότητα της ουσίας)
- Αναλυτική Πορεία



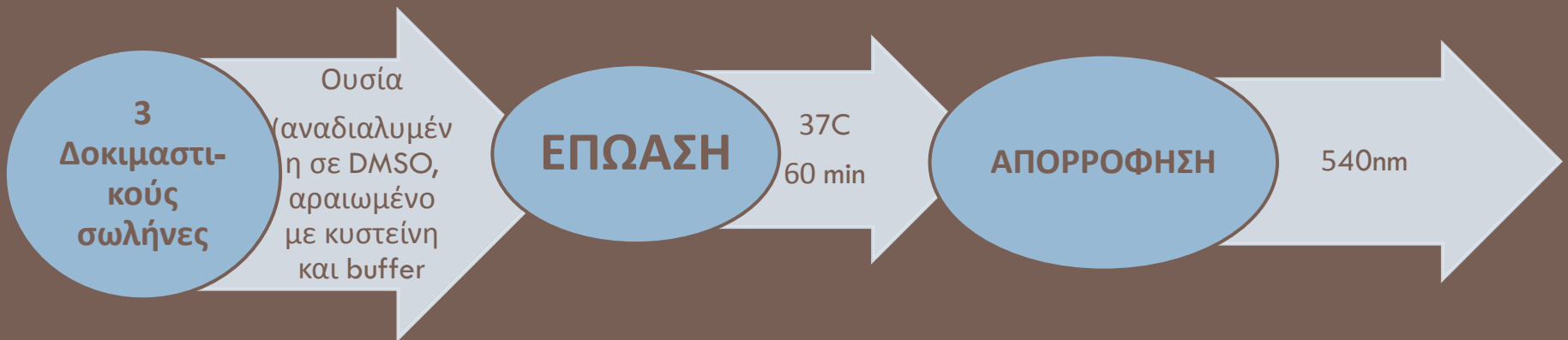
3) ΜΕΘΟΔΟΣ DPPH

- Προσδιορισμό της αντιοξειδωτικής δράσης.
- Αποτέλεσμα το διάλυμα να αποχρωματίζεται
- Η ελάττωση της απορρόφησης μετριέται στα 515nm .
- Αναλυτική Πορεία



3) ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΑΡΗ

- Λιπιδική υπεροξείδωση του λινελαϊκού οξέος είναι μια υδατοδιαλυτή αζωτούχα ένωση.
- Αξιολογεί την αποτροπή της οξείδωσης του λινελαϊκού οξέος.



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

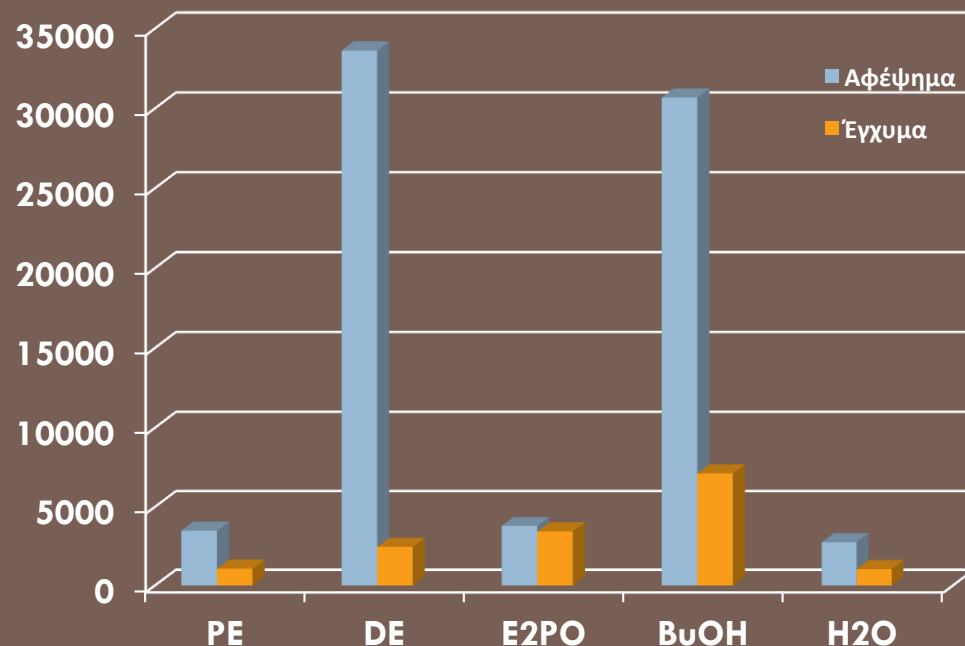
1) ΜΕΘΟΔΟΣ FOLLIN - CIOCALTEAU

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ	ΑΦΕΨΗΜΑ ΚΑΙ ΤΟ	ΕΓΧΥΜΑ
	Συγκέντρωση Φαινολικών (mg/L)	Συγκέντρωση Φαινολικών (mg/L)
Πετρελαϊκός αιθέρας	79,647	46,378
Διαιθυλαιθέρας	134,772	83,255
Οξικός αιθυλεστέρας	148,217	173,118
Βουτανόλη	194,896	184,489
Νερό	60,647	63,732

Σύγκριση των μεταβολών της αντιοξειδωτικής ικανότητας του αφεψήματος και του εγχύματος εκφρασμένη σε συγκέντρωση γαλλικού οξέος

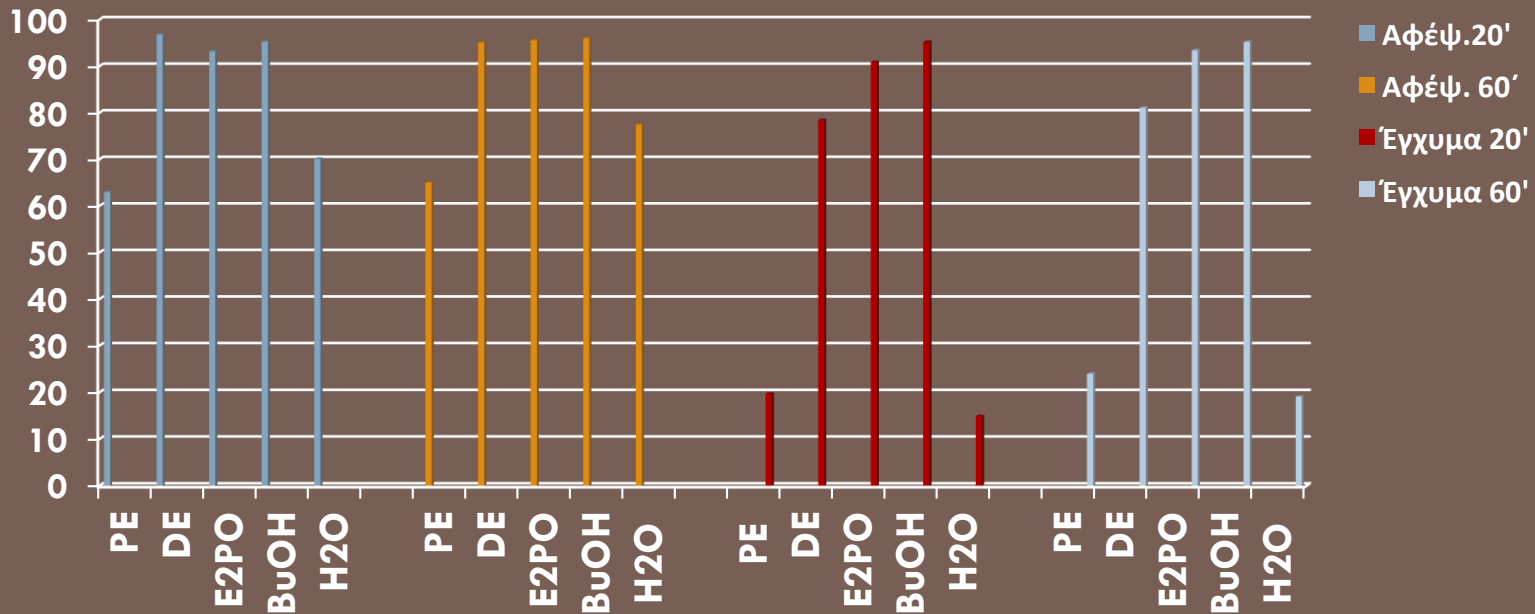
2) ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ ΑΒΤS

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΑΦΕΨΗΜΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΓΧΥΜΑ ΣΤΑ 5 ΛΕΠΤΑ		
	Μ.Ο συγκεντρώσεων σε Μμ Trolox	Μ.Ο συγκεντρώσεων σε Μμ Trolox
Πετρελαϊκός αιθέρας	3496,676	1074,772
Διαιθυλαιθέρας	33632,08	2459,432
Οξικός αιθυλεστέρας	3786,132	3440,952
Βουτανόλη	30691,960	7126,08
Νερό	2752,892	1046,472



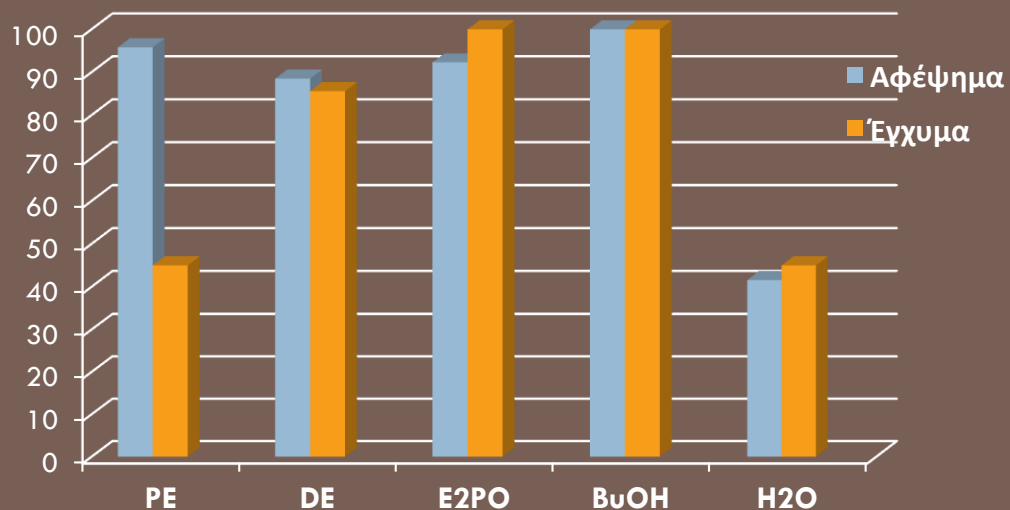
Σύγκριση των μεταβολών της αντιοξειδωτικής ικανότητας του αφεψήματος και του εγχύματος εκφρασμένη σε Trolox.

3) ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΗ ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΤΗΣ ΡΙΖΑΣ (DRPH)

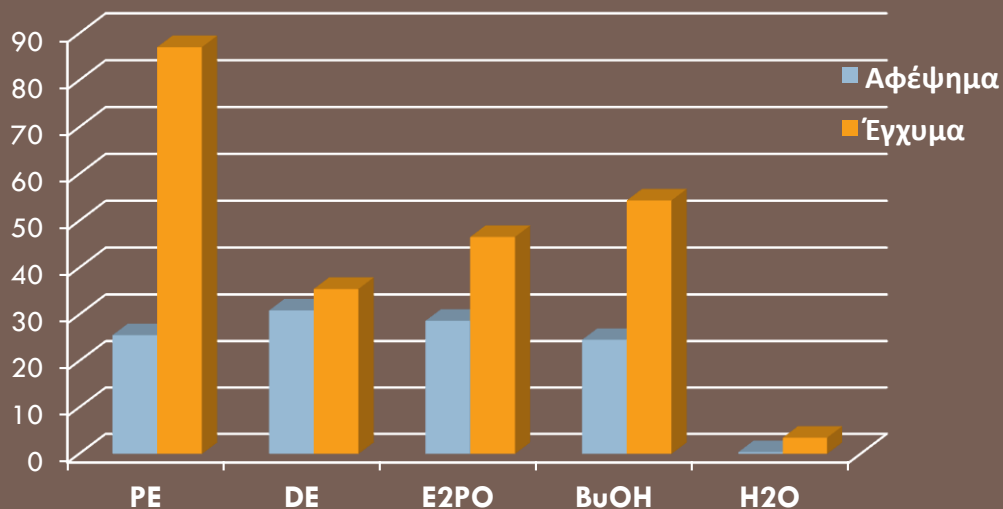


Συσχέτιση των αποτελεσμάτων της % αλληλεπίδρασης της ουσίας με την ελεύθερη ρίζα DPPH κατά τη μέτρηση του αφεψήματος και του εγχύματος στα 20 και στα 60 λεπτά.

4) ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΛΙΠΙΔΙΚΗΣ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΤΟΥ ΛΙΝΕΛΑΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ (ΛΑΡΗ)



Συγκεντρωτικός γράφημα αποτελεσμάτων της % ικανότητα αναστολής της λιπιδικής υπεροξειδωσης του λινελαϊκού οξέος στο πυκνό δείγμα του αφειψήματος και του εγχύματος.



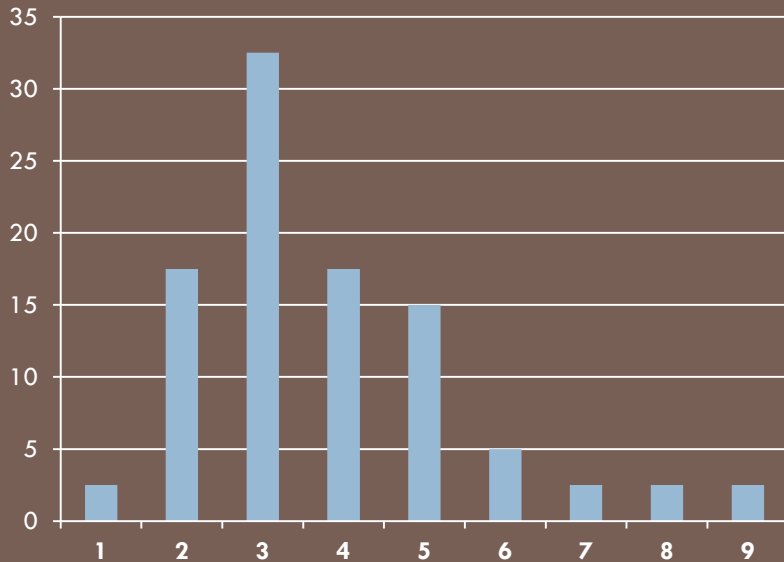
Συγκεντρωτικός γράφημα αποτελεσμάτων της % ικανότητα αναστολής της λιπιδικής υπεροξειδωσης του λινελαϊκού οξέος στο αραιωμένο (1:10) δείγμα του αφειψήματος και του εγχύματος .

ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

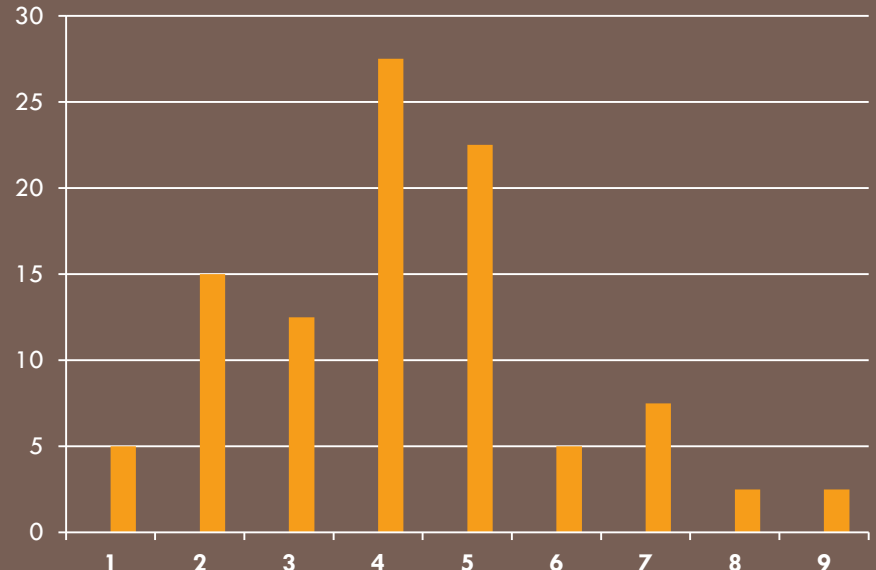
- Η ομάδα δοκιμαστών ήταν 40 φοιτητές/φοιτήτριες ηλικίας 20 έως 25 ετών και μη καπνιστές.
- Παρασκευάστηκε αφέψημα και έγχυμα του φασκόμηλου και χορηγήθηκε σε κάθε έναν από τους/τις 40 φοιτητές/φοιτήτριες, σε 2 πλαστικά ποτήρια διαφανή.
- Παράλληλα, τους χορηγήθηκε ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις, σχετικά με το άρωμα, τη γεύση, τη θολερότητα, το χρώμα, τη πικράδα, την οξύτητα, και την αρεστότητα του Φασκόμηλου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

Αφέψημα



Έγχυμα

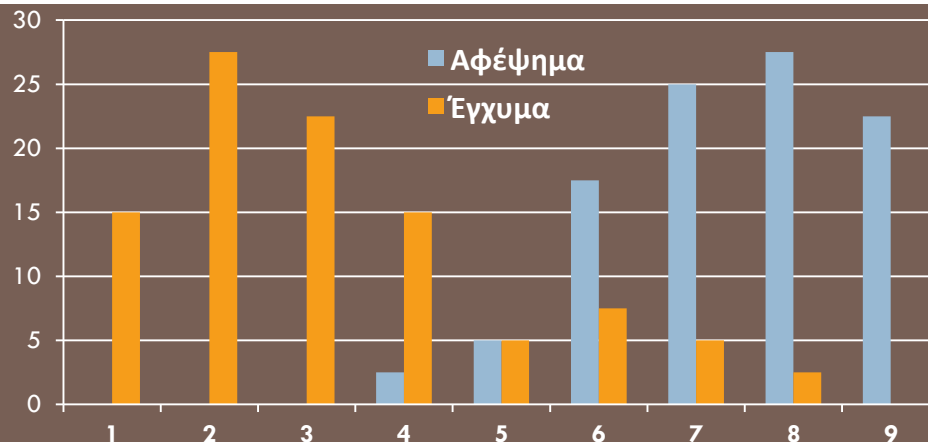


ΑΡΩΜΑ

- Το 32,5 % έκρινε το αφέψημα μέτριας έντασης ευχάριστο.
- Το 27,5 % απάντησε πως το άρωμα στο έγχυμα είναι ουδέτερο, “ούτε ευχάριστο –ούτε δυσάρεστο”.

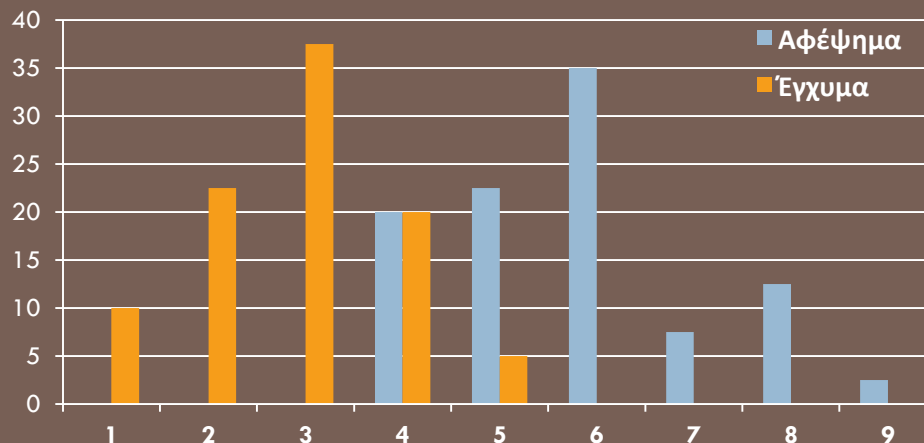
ΓΕΥΣΗ

- Το ποσοστό, 27,5 % διέκρινε έντονη πικρή γεύση και το ίδιο ποσοστό ήπια πικράδα στο αφέψημα και στο έγχυμα αντίστοιχα.



ΟΞΥΤΗΤΑ

- Το 35% του συνόλου έκρινε πως το αφέψημα παρουσιάζει ήπια οξύτητα ενώ το 37,5% αξιολόγησε το έγχυμα με καθόλου έως ελάχιστη οξύτητα .

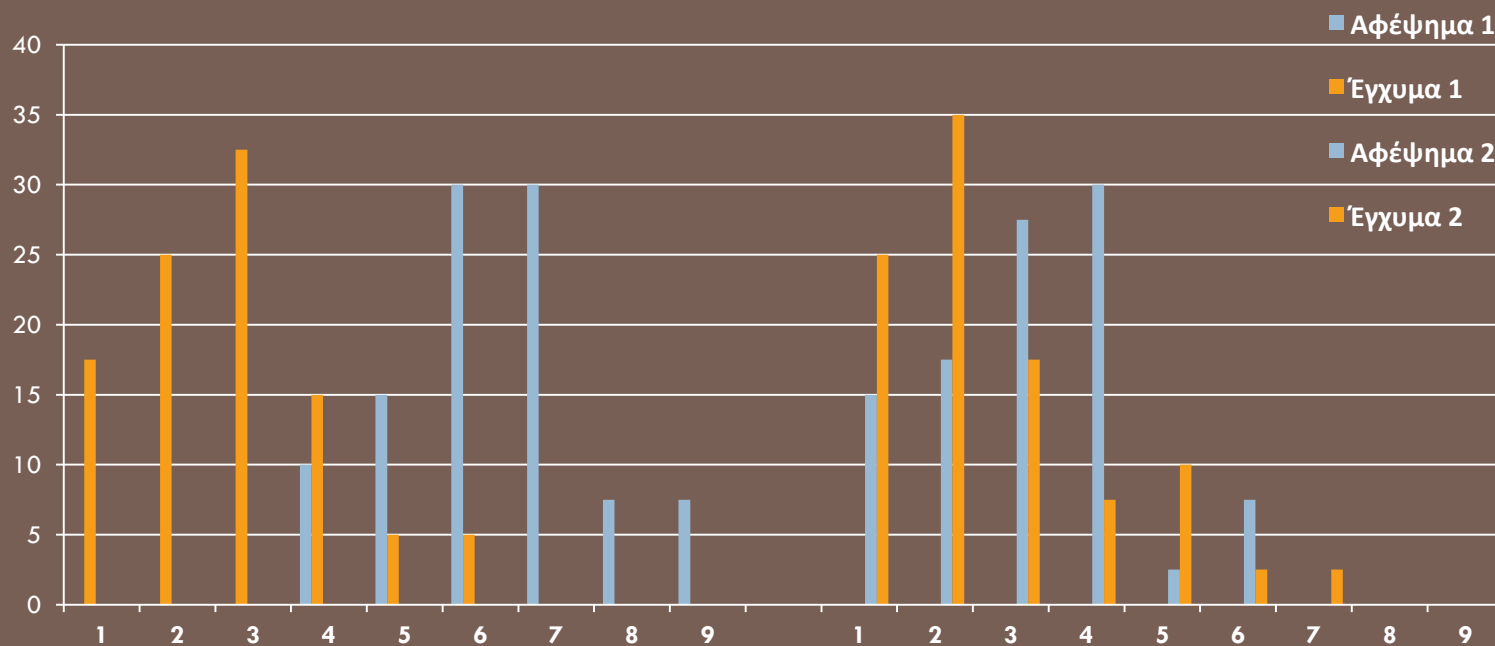


ΧΡΩΜΑ

- Το 30% του συνόλου έκρινε πως το αφέψημα παρουσιάζει απόχρωση σκούρου καφέ χρώματος.
- Το 32,5 % χαρακτήρισε το έγχυμα με απόχρωση ανοιχτού καφέ χρώματος.

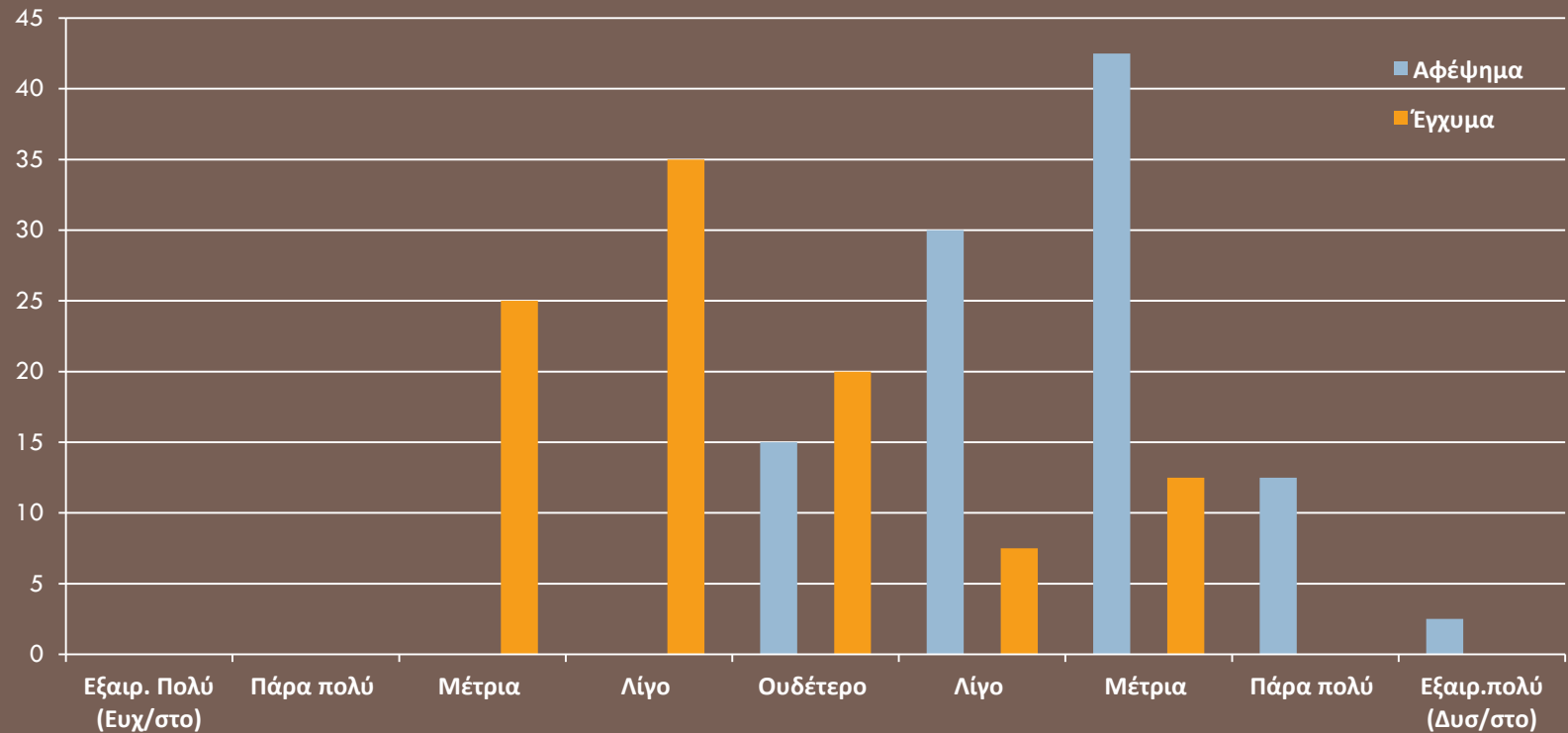
ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑ

- Το 30% των δοκιμαστών έκρινε του θολότητα του αφεψήματος ήπια.
- Το 35% έκρινε πως το έγχυμα είναι σχεδόν διαυγή.



ΑΡΕΣΤΟΤΗΤΑ

- Το 35% των δοκιμαστών αξιολόγησε το έγχυμα ως “λίγο ευχάριστο”. Ενώ Το 42,5% έκρινε το αφέψημα ως “μέτρια δυσάρεστο”.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Αφέψημα παρουσιάζει υψηλότερη συγκέντρωση φαινολικών υδροξυλίων από ότι το έγχυμα.
- Σύμφωνα με το ABTs και DPPH το αφέψημα έχει υψηλότερη αντιοξειδωτική δράση.
- Επομένως φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των φαινολικών και της αντιοξειδωτικής ικανότητας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

- Το ίδιο αποτέλεσμα εμφανίζεται και στο πείραμα αναστολής της λιπιδικής υπεροξειδωσης, δηλαδή το αφέψημα έχει υψηλότερη ικανότητα αναστολής από ότι το έγχυμα στο πυκνό δείγμα, ενώ στο αραιό το αντίθετο.
- Ωστόσο με βάση τα αποτελέσματα του οργανοληπτικού ελέγχου παρατηρούμε πως το έγχυμα υπερτερεί στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, επίσης το ρόφημα που εμφάνισε μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικά, δηλαδή το αφέψημα φαίνεται να ήταν πιο θολό πιο πικρό και πιο σκούρο άρα φαίνεται να υπάρχει ανάλογη συσχέτιση με τα χαρακτηριστικά αυτά και την υπάρξει περισσότερων φαινολικων οξέων



ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΠΟΛΥ