



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΝΟΥ, ΑΜΠΕΛΟΥ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Σύνθεση και μελέτη προϊόντων περιποίησης προσώπου με
χρήση πολυφαινολών κόκκινου σταφυλιού και μωβ ορχιδέας**

Αχλαδιώτη Μαρία, ΑΜ: 19685007

Βακόλα Αναστασία, ΑΜ: 19685009

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Ευαγγέλου Αλεξάνδρα

ΑΘΗΝΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2024



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA
SCHOOL OF FOOD SCIENCE
DEPARTMENT OF WINE, VINE AND BEVERAGE SCIENCES**

BACHELOR THESIS

**Composition and study of facial care products using red grape
polyphenols and purple orchid**

Ahladioti Maria RN: 19685007

Vakola Anastasia RN: 19685009

Supervisor: Evangelou Alexandra

ATHENS, MARCH – 2024



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΝΟΥ, ΑΜΠΕΛΟΥ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ

ΔΗΛΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Οι υπογράφοντες δηλώνουμε ότι έχουμε εξετάσει τη διπλωματική εργασία με τίτλο:
«Σύνθεση και μελέτη προϊόντων περιποίησης προσώπου με χρήση πολυφαινολών
κόκκινου σταφυλιού και μωβ ορχιδέα»
και βεβαιώνουμε ότι γίνεται δεκτή.

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα Καθηγητή (1^ο Μέλους Επιτροπής)	
Ψηφιακή Υπογραφή Καθηγητή (2^ο Μέλους Επιτροπής)	
Ψηφιακή Υπογραφή Καθηγητή (3^ο Μέλους Επιτροπής)	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι κάτωθι υπογεγραμμένες ΑΧΛΑΔΙΩΤΗ ΜΑΡΙΑ του ΓΕΩΡΓΙΟΥ και της ΕΥΘΥΜΙΑΣ, με αριθμό μητρώου 19685007 και ΒΑΚΟΛΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ του ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ και της ΕΛΕΝΗΣ με αριθμό μητρώου 19685009, φοιτήτριες του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών, δηλώνουμε υπεύθυνα ότι:

«Είμαστε συγγραφείς αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχαμε για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες κάναμε χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνουμε ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από εμάς αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μας, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μας ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μας».

Η Δηλούσα



ΑΧΛΑΔΙΩΤΗ ΜΑΡΙΑ

Η Δηλούσα



ΒΑΚΟΛΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μελετώντας τις αντιοξειδωτικές, και όχι μόνο, ιδιότητες των πολυφαινόλων των κόκκινων σταφυλιών και τη συμβολή τους στον κλάδο της κοσμετολογίας, οδηγηθήκαμε στη σύνθεση ενός προϊόντος περιποίησης προσώπου με χρήση αυτών, με σκοπό την αξιοποίηση των ευεργετικών τους χαρακτηριστικών. Οι πολυφαινόλες από κόκκινο σταφύλι συνδυάστηκαν με τη μωβ ορχιδέα, όπου πραγματοποιήθηκε εκχύλιση των άνθεων της σε αλκοόλη (βάμμα). Η ορχιδέα επιλέχθηκε τόσο για τις θεραπευτικές, όσο και για τις οργανοληπτικές της ιδιότητες. Ως αποτέλεσμα, με τη χρήση και άλλων βασικών συστατικών για την παραγωγή κρέμας, δημιουργήθηκε ένα προϊόν περιποίησης δυνάμενο να προσφέρει βαθιά ενυδάτωση και απαλότητα στην ανθρώπινη επιδερμίδα, καθώς και να μειώσει τις ελεύθερες ρίζες και τους ερεθισμούς του δέρματος, μέσω των αντιοξειδωτικών και αντιμικροβιακών ιδιοτήτων του. Η διεξαγωγή του πειραματικού μέρους της πτυχιακής εργασίας έλαβε χώρα στους εργαστηριακούς χώρους του τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών. Παρασκευάστηκαν συνολικά τρεις διαφορετικές κρέμες οι οποίες διέφεραν ως προς την σύσταση σε πολυφαινόλες και στη ποσότητα εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας: μία κρέμα βάσης με 0% πολυφαινόλες και 0% εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας, μία κρέμα με 1,5% πολυφαινόλες και 0.5% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας και μία κρέμα με 2% πολυφαινόλες και 1% εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας. Επίσης, στο βάμμα μωβ ορχιδέας που παρήχθη και χρησιμοποιήθηκε στις κρέμες, πραγματοποιήθηκε ανάλυση HPLC με σκοπό τον προσδιορισμό φαινολικών ουσιών. Τέλος, οι κρέμες που παρασκευάστηκαν ελέγχθηκαν και αξιολογήθηκαν από πλήθος δοκιμαστών μέσω ερωτηματολογίου που μοιράστηκε. Όλες οι κρέμες παρουσίασαν πολύ καλή ενυδάτωση και απορρόφηση από το δέρμα, χωρίς καμία αρνητική επίπτωση, με παρόμοια υφή, ενώ φάνηκε μία προτίμηση ως προς το χρώμα και την οσμή στην κρέμα με το μεγαλύτερο ποσοστό φαινολικών και εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας.

Λέξεις κλειδιά: κρέμα περιποίησης προσώπου, πολυφαινόλες, κόκκινο σταφύλι, μωβ ορχιδέα

ABSTRACT

After studying the antioxidant properties of red grape polyphenols and their contribution to the field of cosmetology, we have decided to make a skincare product to utilise all of their beneficial qualities. To fully use these qualities, red grapes were combined with purple orchids, whose flowers were extracted into alcohol. The orchid was specially chosen its nutritional as well as functional qualities. As a result, a skincare product was created, which can offer not only deep hydration and smoothness but also has the potential to decrease free radicals and skin irritation through its antioxidant and antimicrobial properties. The whole procedure of the experimental part of our Senior thesis took place in the Department of Wine, Vine and Beverage Sciences laboratory, in the Department of Food Science, at the University of West Attica. Three different creams were prepared which differed in the composition of polyphenols and the amount of purple orchid extract: a base cream with 0% polyphenols and 0% purple orchid extract, a cream with 1.5% polyphenols and 0.5% purple orchid extract and a cream with 2% polyphenols and 1% purple orchid extract. Also, the purple orchid extract produced and used in the creams was analyzed by HPLC to determine its phenolic substances. Finally, the creams that were prepared were tested and evaluated by several testers through a distributed questionnaire. All creams showed very good hydration and absorption by the skin, without any negative effect, with a similar texture, while a color and odor preference was seen for the cream with the highest percentage of phenolics and purple orchid extract.

Keywords: facial care cream, polyphenols, red grape, purple orchid

Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα «Σύνθεση και μελέτη προϊόντων περιποίησης προσώπου με χρήση πολυφαινολών κόκκινου σταφυλιού και μωβ ορχιδέας» πραγματοποιήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2023-2024 στο Τμήμα Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την Επίκουρη Καθηγήτρια του τμήματος κα. Ευαγγέλου Αλεξάνδρα, η οποία μας έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθούμε με το προαναφερθέν θέμα πτυχιακής εργασίας και μας στήριξε με την πολύτιμη βοήθεια της καθ' όλη τη διάρκεια της διεξαγωγής της πτυχιακής μας εργασίας, ούσα πρόθυμη και διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή. Αξιοσημείωτη ήταν η συμβολή της κα. Παύλου Παναγιούλας, καθηγήτριας Κοσμετολογίας, καθώς και του καθηγητή κ. Σεχάντε Αντνάν, που μας κατεύθυναν στο πειραματικό μέρος της πτυχιακής μας εργασίας. Επιπλέον, ευχαριστούμε θερμά την Καθηγήτρια κα. Χατζηλαζάρου Αρχοντούλα που μας παρείχε βοήθεια με τη μέθοδο HPLC. Ευχαριστούμε τους υπόλοιπους καθηγητές του τμήματος για την άμεση βοήθειά τους όταν εμείς τη χρειαστήκαμε, καθώς και το ίδιο το τμήμα Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών για την παροχή των υλικών και του εργαστηριακού εξοπλισμού, και για τη διαθεσιμότητα των εργαστηριακών χώρων, για την πραγματοποίηση του πειραματικού μέρους της εργασίας μας. Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τα εργαστήρια της ελληνικής εταιρείας La Vie en Rose, που δέχτηκαν να μας συναντήσουν και μας παρείχαν τις κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τη σύνθεση προϊόντων περιποίησης προσώπου, που αποτελεί το πειραματικό μέρος της πτυχιακής μας εργασίας.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	5
Abstract.....	5
Ευχαριστίες.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	8
1.1. Δομή εργασίας.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	10
2.1. Ιστορική Αναδρομή.....	10
2.2. Δέρμα και κρέμες περιποίησης.....	16
2.3. Πολυφαινόλες.....	20
2.4. Μωβ ορχιδέα.....	27
2.5. Άλλα συστατικά κρέμας.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	45
3.1. Εκχύλιση μωβ ορχιδέας-Παρασκευή βάμματος.....	45
3.2. Ανάλυση του βάμματος με χρήση HPLC.....	48
3.3. Παραγωγή κρέμας προσώπου.....	49
3.4. Ερωτηματολόγιο.....	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	55
4.1. Παρασκευή εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας και ανάλυση του.....	55
4.2. Παρασκευή ενυδατικής κρέμας.....	56
4.3. Αποτελέσματα ερωτηματολογίου.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	74

1. Εισαγωγή και Σκοπός της Εργασίας

Κεντρικό άξονα αυτής της πτυχιακής εργασίας αποτέλεσε η μελέτη και αξιοποίηση των ευεργετικών ιδιοτήτων των πολυφαινολών των κόκκινων σταφυλιών στον κλάδο της κοσμετολογίας. Ως τελικός μας στόχος τέθηκε η σύνθεση ενός προϊόντος περιποίησης προσώπου, το οποίο θα περιέχει ως επί το πλείστον βιολογικές πρώτες ύλες, φυτικής ή ζωικής προέλευσης, απουσία διαβρωτικής δράσης στα κύτταρα του ανθρώπινου δέρματος. Έτσι, συνδυάστηκε το κόκκινο σταφύλι με τη μωβ ορχιδέα, η οποία επιλέχθηκε βάσει των ευεργετικών και οργανοληπτικών ιδιοτήτων της. Ως αποτέλεσμα, οδηγηθήκαμε στην παραγωγή ενός προϊόντος υψηλής περιεκτικότητας σε θεραπευτικά συστατικά και χαρακτηριστικά, το οποίο θα αποτελέσει μέρος της καθημερινής φροντίδας της επιδερμίδας πολλών ανθρώπων.

Από την αρχαιότητα, το σταφύλι κατείχε σημαντικό ρόλο στην καθημερινότητα των ανθρώπων, αφού επρόκειτο για έναν καρπό ο οποίος βρισκόταν σε αφθονία σε πολλές περιοχές του ελλαδικού χώρου. Όπως ήταν, λοιπόν, φυσικό, η αμπελουργία έκανε την εμφάνισή της ήδη από τα προϊστορικά χρόνια. Παράλληλα με την αμπελοκαλλιέργεια αναπτύχθηκε και η παραγωγή οίνου, στην οποία και διακρίθηκαν οι Αρχαίοι Έλληνες παραγωγοί. Σύμφωνα με τον μύθο, η ονομασία «οίνος» οφείλεται στο πρώτο κλίμα το οποίο χάρισε ο θεός Διόνυσος, Θεός του τρύγου και του κρασιού, προς τον βασιλιά της Καλυδónας, τον Οινέα (*1. Kerényi Carl, 1995., 2. Jean Richepin, 1953.*). Ο καρπός του σταφυλιού αξιοποιήθηκε επίσης σε επίπεδο φαρμακευτικής, καθώς είχαν γίνει αντιληπτές οι ευεργετικές ιδιότητές του, οι οποίες οφείλονται καταρχήν στο πλήθος των αντιοξειδωτικών που περιέχονται στη φλούδα και τους σπόρους του. Αποτελεί πλούσια πηγή πολυφαινολών, φαινολικών ενώσεων, βιταμινών, μετάλλων, β καροτίνης, ρεσβερατρόλης (στιλβενίων), συμβάλλοντας έτσι στην αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών παθήσεων και στην τόνωση του ανοσοποιητικού συστήματος (*1. Garrido, Jorge, and Fernanda Borges, 2013., 2. Giovino, G., & Grieco, F., 2015*). Σήμερα, ο κλάδος της κοσμετολογίας επιδιώκει να αντικαταστήσει τις τοξικές και λιγότερο φιλικές προς το περιβάλλον ενώσεις, με φυτικές. Τέτοιες ενώσεις είναι οι πολυφαινόλες του σταφυλιού, οι οποίες παρέχουν αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση και έχουν αναμφίβολα βιοενεργό ρόλο στον κλάδο της φαρμακευτικής και της κοσμετολογίας. Έτσι, σε συνδυασμό

με άλλες φυτικές ουσίες, οι πολυφαινόλες μπορούν να συμβάλλουν στην παραγωγή ενός προϊόντος περιποίησης προσώπου, που θα περιέχει πλήθος θρεπτικών και ευεργετικών ιδιοτήτων για τα κύτταρα του ανθρώπινου δέρματος και θα αποτελέσει κομμάτι της καθημερινής φροντίδας των ανθρώπων. (*1. Aires, 2022., 2. de Lima Cherubim., et al., 2020*).

1.1. ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αρχικά, στο κεφάλαιο 2 πραγματοποιείται βιβλιογραφική ανασκόπηση και ιστορική αναδρομή του σταφυλιού και των προϊόντων του, της ορχιδέας, των καλλυντικών, καθώς και της πρώτης ενυδατικής κρέμας. Επίσης, περιγράφεται εκτενώς το θεωρητικό μέρος της πτυχιακής εργασίας το οποίο περιλαμβάνει τη φυσιολογία του ανθρώπινου δέρματος (κύτταρα και τύποι δέρματος), τις ενυδατικές κρέμες προσώπου, τις πολυφαινόλες με τις ιδιότητές τους και τις χρήσεις τους στα καλλυντικά προϊόντα, την ορχιδέα και τα οφέλη της, καθώς και το πλήθος των υπολοίπων συστατικών που χρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγή της ενυδατικής κρέμας. Στο κεφάλαιο 3 περιγράφονται όλα τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν στην κρέμα περιποίησης προσώπου που παρασκευάστηκε στο πλαίσιο της εργασίας, καθώς και η σύσταση αυτών, οι ιδιότητές τους και οι χρήσεις τους. Επιπροσθέτως, καταγράφονται αναλυτικά όλα τα βήματα της πειραματικής διαδικασίας, καθώς και τα υλικά, τα όργανα και οι συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν.

Τα προϊόντα περιποίησης που παρασκευάστηκαν κατά την παρούσα εργασία (κρέμες) διατέθηκαν σε κοινό προς δοκιμή και στο κεφάλαιο 4 παρατίθεται το ερωτηματολόγιο, οι ερωτήσεις που τέθηκαν στο κοινό και οι απαντήσεις που λήφθηκαν από αυτό, οι οποίες συνέβαλαν στην κατανόηση των θετικών και των αρνητικών επιδράσεων της κρέμας προσώπου που παρασκευάστηκε. Ακολουθεί συζήτηση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου στο ίδιο κεφάλαιο. Στο κεφάλαιο 5 αναφέρονται τα συμπεράσματα που εξήγαμε από την παραγωγή της ενυδατικής αυτής κρέμας προσώπου, βάσει της αξιολόγησης του κοινού μέσω της δοκιμής που πραγματοποιήθηκε.

Στο κεφάλαιο 6 γίνεται αναλυτική αναφορά της βιβλιογραφίας που αξιοποιήθηκε στην πτυχιακή αυτή εργασία.

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

2.1.1 ΣΤΑΦΥΛΙ (GRAPE)

Από την προϊστορική εποχή μέχρι και σήμερα, το σταφύλι υπήρξε πηγή όχι μόνο διατροφής, αλλά και πεποιθήσεων και συμβόλων στην καθημερινότητα των ανθρώπων σε όλη την ιστορία. Τα σταφύλια καλλιεργούνται σε όλο τον κόσμο, γνωστά από την αρχαιότητα, χρήσιμα επίσης ως θεραπευτικό μέσο, ως τροφή και ως ποτό (κρασί) (*Taskesenlioglu et al., 2022*).

Το αμπέλι (*Vitis Vinifera L.*), εκτός του ότι αποτελεί ένα από τα πιο εκτεταμένα καλλιεργούμενα οπωροφόρα δέντρα στον κόσμο, είναι επίσης και ένα συναρπαστικό θέμα για την ιστορία και τις εξελικτικές μελέτες. Η πρώτη εμφάνιση του αμπελιού χρονολογείται πριν από εκατομμύρια χρόνια και υπάρχουν διαφορετικές απόψεις σχετικά με το κέντρο προέλευσής του. Ωστόσο, οι περιοχές στις οποίες πρωτοεμφανίστηκε το αμπέλι φαίνονται να είναι ο Καύκασος, οι νότιες περιοχές της Κασπίας Θάλασσας και οι βορειοανατολικές περιοχές της Ανατολίας. Η ιστορία της αμπελουργίας στην Ανατολία χρονολογείται στα χρόνια του 3.500 π.Χ. (*Taskesenlioglu et al., 2022*).

Η καλλιέργεια του εξημερωμένου σταφυλιού, *Vitis Vinifera subsp. vinifera*, ξεκίνησε πριν 6.000-8.000 χρόνια στην Εγγύς Ανατολή, από τον άγριο πρόγονό του, *Vitis Vinifera subsp. Sylvestris* (*Myles, S et al., 2011*). Η εξημέρωση είναι η πιο σημαντική γενετική διαδικασία επιλογής και καθοδηγείται από τον άνθρωπο, ο οποίος μετέτρεψε τις άγριες μορφές σε εξημερωμένες, μέσω τροποποίησης μορφολογικών και γενετικών χαρακτηριστικών. Ξεκινώντας από το πρωταρχικό κέντρο εξημέρωσης, οι καλλιεργούμενες ποικιλίες διαδόθηκαν από τον άνθρωπο στην περιοχή της Μεσογείου, μέσω της Νότιας Ελλάδας (*Grassi and Arroyo-Garcia, 2020*).

Ο αμπελουργικός πολιτισμός διαδόθηκε στην Ελλάδα από τους Χετταίους, οι οποίοι μετανάστευσαν από την Ανατολία στην Κρήτη και στα νησιά του Αιγαίου. Η αμπελουργία ξεκίνησε στην Κρήτη από τον Μινωικό πολιτισμό (2.200-1.400 π.Χ.) και στη συνέχεια η εξάπλωσή της έγινε στην Πελοπόννησο και τη Θράκη. Οι Έλληνες, και ιδιαίτερα οι Φοίνικες, συνέβαλαν στη διάδοση του αμπελουργικού πολιτισμού στα δυτικά της Μεσογείου.

Το σταφύλι ήταν ένα δημοφιλές γεωργικό προϊόν στους αρχαίους πολιτισμούς και ο κύριος λόγος της δημοτικότητάς τους ήταν χωρίς αμφιβολία το κρασί που παρήγαγε.

Η καλλιέργεια του σταφυλιού έφτασε στην Κίνα και την Ιαπωνία, καθώς και σε πολλές χώρες της Ευρώπης, μέχρι και βόρεια έως τη Γερμανία. Η επέκταση αυτή ακολούθησε πλήθος εμπορικών δρόμων, έως και ποτάμια, και μέχρι το τέλος της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, η καλλιέργεια των σταφυλιών ήταν κοινή στις περισσότερες ευρωπαϊκές τοποθεσίες. Οι Ρωμαίοι ήταν οι πρώτοι που έδωσαν ονόματα σε ποικιλίες και στο χρονικό διάστημα αυτό τέθηκε σε ισχύ η διαφοροποίηση του επιτραπέζιου σταφυλιού από το οινικό, εκτός των διαφορετικών τύπων χρωμάτων που υπήρχαν. Κατά τον Μεσαίωνα εμφανίστηκαν ονόματα ποικιλιών που χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα, ενώ μετά την Αναγέννηση

(16ος αιώνας), η *Vitis Vinifera* διαδόθηκε και σε νέες περιοχές (χώρες του Νέου Κόσμου). Οι ιεραπόστολοι μετέφεραν το σταφύλι στην Αμερική ως «σπόρο» και έπειτα ξεκίνησε η μεταφορά μοσχευμάτων από τους τόπους καταγωγής τους. Μοσχεύματα εισήχθησαν επίσης στη Νότια Αφρική, την Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία το 19ο αιώνα, και αργότερα στη Βόρεια Αφρική (*This, P., et al., 2006*).

Τέλος, από τα παρελθοντικά χρόνια μέχρι και σήμερα, οι άνθρωποι πίστευαν ότι τα σταφύλια και τα προϊόντα τους είναι μεγίστης σημασίας για την ανθρώπινη υγεία, και παραδοσιακά τα χρησιμοποιούσαν ως φάρμακα για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών (*Taskesenlioglu, et al., 2022*).

Το μεγαλύτερο μέρος της φαρμακευτικής αξίας του σταφυλιού αποδίδεται στους σπόρους και τη φλούδα του, τα οποία είναι πλούσια σε πολυφαινολικά αντιοξειδωτικά. Υπάρχουν τουλάχιστον 500 διαφορετικοί τύποι αντιοξειδωτικών που βρίσκονται στα διάφορα μέρη αυτού του φρούτου (*Bertelli, A.A., & Das, D.K., 2009*). Το σταφύλι και ο χυμός του αντιπροσωπεύουν μια πολύτιμη πηγή φλαβονοειδών ενώσεων, οι οποίες συγκαταλέγονται στις ομάδες πολυφαινολών. Τα φλαβονοειδή είναι ενώσεις υπεύθυνες για το χαρακτηριστικό χρώμα των σταφυλιών, αλλά και για την αντιοξειδωτική τους ικανότητα (*Taskesenlioglu, M.Y., et al., 2022*). Επιπλέον αντιοξειδωτικές ουσίες στο σταφύλι είναι οι βιταμίνες, οι φαινολικές ενώσεις, η βήτα καροτίνη, το σελήνιο και το μαγγάνιο. Η ρεσβερατόλη, που ανήκει στα στιλβένια, είναι από τα μεγαλύτερα αντιοξειδωτικά του σταφυλιού. Έχει ιδιαίτερα θετική επίδραση στα καρδιαγγειακά νοσήματα και το ανοσοποιητικό σύστημα, καθώς και έχει βρεθεί ότι δίνει παράταση στη διάρκεια ζωής (*Taskesenlioglu, M.Y., et al., 2022*).

2.1.2. ΟΡΧΙΔΕΑ (ORCHID)



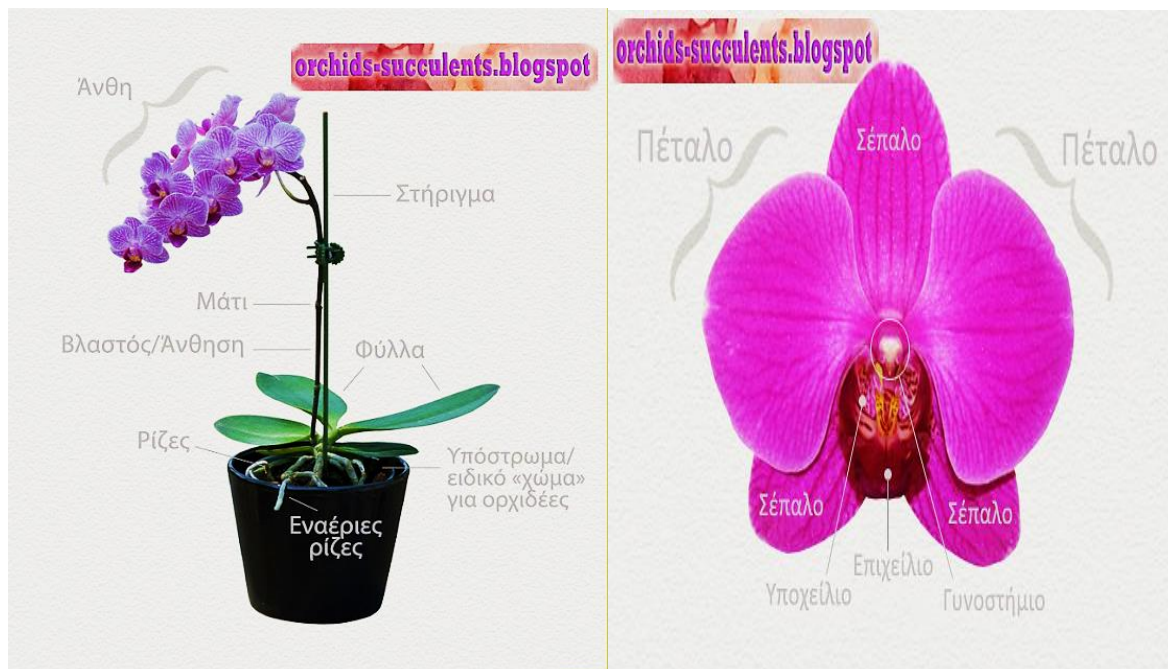
Εικόνα 1. Άνθη μωβ ορχιδέας

Η οικογένεια *Orchidaceae*, στην οποία ανήκει η ορχιδέα, περιλαμβάνει είδη που διαθέτουν ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά. Τα είδη αυτά έχουν διασκορπιστεί σε μεγάλο τμήμα του κόσμου. Η ορχιδέα ανήκει στην τάξη των *Asparagales* και κατατάσσεται

στα μονοκότυλα πολυετή φυτά μικρού μεγέθους. Στην Ελλάδα, η ορχιδέα ανήκει στην κατηγορία των καλλωπιστικών φυτών, τα οποία συνηθέστερα συναντώνται ως φυτά εσωτερικού χώρου.

Γενικά, οι ορχιδέες έχουν εντυπωσιακά και μεγάλου μεγέθους λουλούδια, τα οποία παραμένουν ανθισμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια του έτους έχοντας έντονα χρώματα σε αποχρώσεις του μωβ, ροζ και λευκού. Ανήκουν σε μια μεγάλη οικογένεια φυτών (*Orchidaceae*), η οποία αποτελείται από πολλές ποικιλίες και είδη. Συγκεκριμένα, η ορχιδέα χωρίζεται σε δύο μεγάλα είδη, την ορχιδέα φαλαίνοψις (εσωτερικού χώρου) και την ορχιδέα σιμπίντιον (εξωτερικού χώρου). Επιπροσθέτως, οι ορχιδέες μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις υποκατηγορίες, τις τροπικές, τις άγριες και τις αυτοφυείς ορχιδέες. Οι τροπικές ορχιδέες προέρχονται από περιοχές τροπικού κλίματος, ενώ οι αυτοφυείς και οι άγριες αναπτύσσονται στη χώρα μας κι έχουν μικρότερα λουλούδια από τις τροπικές. (Αντωνιδάκη - Γιατρομανωλάκη, 2020).

Η ορχιδέα καλλιεργήθηκε για πρώτη φορά στην Κίνα και στην Ιαπωνία το 2800 π.Χ. και μελετήθηκε για φαρμακευτική και καλλωπιστική χρήση. Επίσης, στην Ελλάδα ο Θεόφραστος το 372-286 π.Χ. πραγματοποίησε μια έρευνα σχετική με τα φυτά κι ανέφερε ότι οι ορχιδέες έχουν φαρμακευτική ιδιότητα. (Bulpitt, C. J., 2005).



Εικόνα 2α, β. Ανατομία / Μορφολογία ορχιδέας

Η ορχιδέα ανατομικά αποτελείται από τις ρίζες, τα φύλλα, τους βλαστούς, τα μάτια, το στήριγμα και τα άνθη. Τα άνθη αποτελούνται από τα πέταλα, τα σέπαλα, το υποχείλιο, το επιχείλιο και το γυνοστήμιο. Στη περίπτωση που τα άνθη δεν έχουν «ανοίξει» (ανθίσει), έχουν τη μορφή μπουμπουκιού. (*Ανατομία / Μορφολογία ορχιδέας, 2018*).

2.1.3. ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ

Ο όρος «καλλυντικό» προέρχεται από την ελληνική λέξη «kosmetos» που σημαίνει «στολίδι». Πριν από περίπου 6.000 χρόνια, στην Αρχαία Αίγυπτο, βρέθηκαν τα πρώτα στοιχεία καλλυντικών. Ήδη από το 10.000 π.Χ., τα έλαια και οι αλοιφές ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται με σκοπό την κάλυψη της μυρωδιάς του σώματος, ενώ η προστασία του δέρματος από τον καυτό ήλιο και τους ξηρούς ανέμους ήταν ακόμη ένας λόγος που η χρήση των καλλυντικών αποτέλεσε καθημερινότητα. (*Saeid Mezail Mawazi., et al., 2022*).

Η καθημερινή χρήση των καλλυντικών για περιποίηση της επιδερμίδας μετακινήθηκε στην Κίνα, για το άσπρισμα του δέρματος, την Περσία και τη σημερινή Μέση Ανατολή (*Chaudhri, & Jain, 2009*). Τα καλλυντικά εμφανίστηκαν αργότερα και στην Αγγλία, κατά την περίοδο της βασιλείας της Ελισάβετ Α', και κατά τα πρώτα χρόνια του 20ου αιώνα, το μακιγιάζ διαδόθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και την Ευρώπη, λόγω της μεγάλης επιρροής των σταρ του μπαλέτου και του θεάτρου (*Chaudhri, & Jain, 2009*). Λόγους χρήσης των καλλυντικών αποτελούσαν η προετοιμασία για είσοδο στη μάχη, ο στολισμός των νεκρών πριν από την ταφή, η έλξη των εραστών, ο εκφοβισμός του εχθρού, η αντιγήρανση, καθώς και η κάλυψη εξωτερικών ελαττωμάτων (*1. Diana Draelos, Z., 2000, 2. Parish, L.C., & Crissey, J.T., 1988*).

2.1.3.1. ΕΝΥΔΑΤΙΚΗ ΚΡΕΜΑ

Από τους αρχαίους πολιτισμούς, οι κρέμες, καλλυντικές ή φαρμακευτικές, αποτελούν βασικό προϊόν στον κλάδο της κοσμετολογίας. Η ιστορία τους ξεκινά από την Αίγυπτο, όπου διάφορες φυσικές ουσίες όπως μέλι, φρούτα, ελαιόλαδο, φυτικές ίνες, κέδρος, λουλούδια, αλόη και έλαια φυτικής ή ζωικής προέλευσης, χρησιμοποιούνταν σε τοπικές θεραπείες για την επούλωση πληγών, αλλά και για την προστασία από τον καυτό ήλιο και τους ξηρούς ανέμους (*1. Chaudhri, & Jain., 2009, 2. Saeid Mezail Mawazi., et al., 2022*).

Οι ενυδατικές κρέμες είναι ευεργετικές για διάφορους σκοπούς. Αποτρέπουν τη διαεπιδερμική απώλεια νερού μέσω της απόφραξης, εμποδίζοντας έτσι την εμφάνιση ξηρότητας, καθώς και συμβάλλουν στη διατήρηση της απαλότητας και της ελαστικότητας του δέρματος. Έχουν επίσης αντιφλεγμονώδη δράση, γεγονός που τις καθιστά αποτελεσματικές απέναντι σε δερματικές παθήσεις, αντηλιακή δράση, παρέχοντας φωτοπροστασία και τέλος χαρακτηρίζονται από τις αντιμικροβιακές και επουλωτικές τους ιδιότητες (*Saeid Mezail Mawazi., et al., 13 Jul 2022*).

Στην αρχαιότητα, οι κρέμες παρασκευάζονταν απλώς με τον συνδυασμό δύο ή περισσότερων συστατικών, με το νερό ως διαλύτη. Σήμερα, χρησιμοποιούνται νεότερες προσεγγίσεις για τη σύνθεση της ενυδατικής κρέμας, καθώς η τεχνολογία ολοένα και εξελίσσεται. Ως εκ τούτου, η βιομηχανία καλλυντικών σήμερα, είναι πολύ διαφορετική από αυτή που αναφερόταν στις περιγραφές τα παλαιότερα έτη (*Saeid Mezail Mawazi., et al., 13 Jul 2022*).

2.2. ΔΕΡΜΑ ΚΑΙ ΚΡΕΜΕΣ ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗΣ

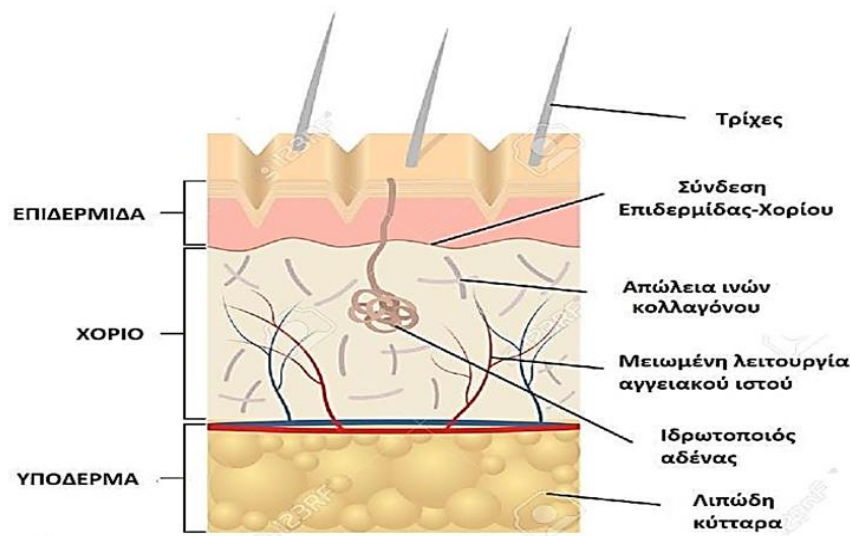
2.2.1. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

2.2.1.1. ΣΤΟΙΒΑΔΕΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣ / ΚΥΤΤΑΡΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του ανθρώπινου σώματος κι αντιστοιχεί περίπου στο 15% του συνολικού σωματικού βάρους ενός ενήλικα. Αποτελεί μέσο προστασίας από χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες, ρυθμίζει τη σωματική θερμοκρασία και προλαμβάνει την υπερβολική απώλεια νερού από το σώμα. Ενδέχεται να είναι λιπαρό, ξηρό ή συνδυασμός αυτών των δύο (*Kolarsick, P. A. J., et al. 2011*).

Το δέρμα αποτελείται από τρία στρώματα, την επιδερμίδα, το χόριο και το υπόδερμα. Η επιδερμίδα είναι το εξωτερικό στρώμα του δέρματος, αποτελείται από ένα πολύστιβο στρώμα επιθηλιακών κυττάρων και διαχωρίζεται σε τέσσερα στρώματα. Τα στρώματα αυτά είναι η βασική στιβάδα κυττάρων, η ακανθωτή στιβάδα, η κοκκώδης στιβάδα και η κεράτινη στιβάδα.

- Βασική στιβάδα (Stratum Basale): Περιλαμβάνει κυβοειδή ή κυλινδρικά κύτταρα κάθετα προς την βασική μεμβράνη
- Ακανθωτή στιβάδα (Stratum Spinosum): Περιλαμβάνει δύο έως οκτώ σειρές πολυεδρικών επιθηλιακών κυττάρων με μεγάλο πυρήνα, τα οποία έχουν μεγάλη ποσότητα γλυκογόνου στο κυτταρόπλασμα και το μέγεθος τους μειώνεται καθώς πηγαίνουν προς την κεράτινη στιβάδα
- Κοκκώδης στιβάδα (Stratum Granulosum): Περιλαμβάνει περίπου δύο ή τρεις σειρές αποπλατυσμένων επιθηλιακών κυττάρων στο κυτταρόπλασμα, όπου παρατηρείται κόκκοι κερατίνης πλούσιοι σε ιστιδίνη
- Κεράτινη στιβάδα (Stratum Corneum): Περιλαμβάνει δέκα έως είκοσι σειρές δισκόμορφων κερατινοκυττάρων απουσία πυρήνα, τα οποία δεν έχουν οργανίδια. (*Venus et al. 2010*).



Εικόνα 3. Στρώσεις δέρματος (Σελλαβτζή Αϊλήν. 2018).

Εκτός των επιθηλιακών κυττάρων, στην επιδερμίδα συναντώνται και τα μη επιθηλιακά κύτταρα, τα οποία αποτελούν το 3-7% του συνολικού κυτταρικού πληθυσμού αυτής. Τα μη επιθηλιακά κύτταρα χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Κύτταρα Langerhans: Τα κύτταρα αυτά είναι δενδριτικά και βρίσκονται κυρίως στη βασική και στην ακανθωτή στιβάδα. Έχουν σημαντικό ρόλο σε περιπτώσεις αλλεργικών αντιδράσεων, καθώς προλαμβάνουν το φαινόμενο χάρη στην ανοσολογική τους ιδιότητα
- Κύτταρα Merkel: Συναντώνται στη βασική στιβάδα, στο στοματικό βλεννογόνο και στους τριχικούς θύλακες. Συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του νευροενδοκρινολογικού συστήματος μέσω της επαφής τους με αισθητικούς νευράξονες και την ενεργοποίηση των υποδοχέων μηχανισμών ερεθισμάτων
- Μελανοκύτταρα: Βρίσκονται στη βασική στοιβάδα της επιδερμίδας κι είναι δενδριτικά κύτταρα. Παράγουν δύο μελανίνες κυρίως, την φαιομελανίνη και την ευμελανίνη. (Kolarsick, P. A. J., et al. 2011).

Επιπροσθέτως, το δέρμα αποτελείται από ένα σύνολο κυττάρων που ονομάζονται κερατινοκύτταρα, τα οποία συνθέτουν κερατίνη. Η κερατίνη είναι μια πρωτεΐνη, η οποία αποτελείται από ένα σύνολο πολυπεπτιδικών αλυσίδων, κι η παρουσία της στο δέρμα έχει προστατευτικό ρόλο. Το μεσαίο στρώμα του δέρματος είναι ελαστικό και σκληρό κι

ονομάζεται χόριο, βρίσκεται στον υποδόριο ιστό κι αποτελείται από μια ινώδης δομική πρωτεΐνη, το κολλαγόνο (*Kolarsick et al. 2011*). Το κολλαγόνο αντιπροσωπεύει το 75% του ξηρού βάρους του χορίου και το 25% του όγκου του, καθώς επίσης το 75% του κολλαγόνου είναι τύπου I και το 15% είναι τύπου III. Το χόριο χωρίζεται σε δύο μέρη, το θηλώδες χόριο το οποίο είναι το λεπτό ανώτερο στρώμα του χορίου, και το δικτυωτό χόριο, το οποίο βρίσκεται πιο βαθιά στην περιοχή του χορίου (*Venus et al. 2010*). Τέλος, το υπόδερμα είναι ο εσωτερικός ιστός του δέρματος κι αποτελείται από ένα δίκτυο συνδετικού ιστού, εσωτερικά του οποίου αναπτύσσονται λοβία του λιπώδους ιστού. Επίσης, στο υπόδερμα συναντώνται κύτταρα του αγγειακού ιστού, του νευρικού ιστού, οι τριχοσμηματογόνοι θύλακοι, οι ιδρωτοποιοί αδένες, καθώς και τα αισθητήρια όργανα αφής και πίεσεως (*Buxton, 2007*).

2.2.1.2 ΤΥΠΟΙ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑΣ

Διακρίνονται οι ακόλουθοι τύποι επιδερμίδας:

- Κανονική επιδερμίδα: Είναι μαλακή με λεπτούς πόρους κι έχει φυσιολογική υφή, απουσία ατελειών. Δεν είναι ούτε πολύ λιπαρή, ούτε πολύ ξηρή (*Γκατζούλη, 2021*).
- Ξηρή επιδερμίδα: Αναφέρεται σε χαρακτηριστικά του δέρματος που δείχνουν αυξημένη ξηρότητα, αφυδάτωση, τραχύτητα και ρωγμές. Η ξηρότητα αυτή οφείλεται στη μειωμένη ποσότητα νερού στην κεράτινη στιβάδα. (*Visscher, et al. 2001*).
- Λιπαρή επιδερμίδα: Παρατηρείται αυξημένη παραγωγή σμήγματος από το επιθυμητό, γεγονός που ενδεχομένως οφείλεται σε γενετική προδιάθεση ή σε ορμονικές διαταραχές. Η εμφάνιση της είναι λιπαρή, γυαλιστερή και συχνά σχετίζεται με την παρουσία ακμής στο δέρμα. (*Γκατζούλη, 2021*).
- Μικρή επιδερμίδα: Αυτός ο τύπος επιδερμίδας συνδυάζει δύο μαζί, κανονική προς λιπαρή ή κανονική προς ξηρή, σε διαφορετικά σημεία του δέρματος. (*Γκατζούλη, 2021*).

2.2.2 ΕΝΥΔΑΤΙΚΕΣ ΚΡΕΜΕΣ

Οι ενυδατικές κρέμες συνήθως μελετώνται για την ιδιότητα τους να ενυδατώνουν την κεράτινη στιβάδα της επιδερμίδας και να ανακουφίζουν το ξηρό δέρμα. Μπορούν να

βελτιώσουν τα χαρακτηριστικά του δέρματος προσφέροντας ελαστικότητα, φρεσκάδα, λείανση κι απαλότητα, καθώς και να θεραπεύσουν δερματικές παθήσεις. Είναι αναγκαίο να καλύπτει αυτές τις τέσσερις βασικές δερματικές ανάγκες για να θεωρηθεί μια κρέμα ενυδατική. Η χρήση τους μπορεί να προορίζεται είτε για το σώμα είτε για το πρόσωπο. Η επιδερμίδα του προσώπου είναι διαφορετικής σύστασης συγκριτικά με εκείνη του υπόλοιπου σώματος. Πιο συγκεκριμένα, η επιδερμίδα του προσώπου χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη ευαισθησία και λεπτότητα, και κατ' επέκτασιν οι κρέμες περιποίησης για εκείνη την περιοχή είναι πιο ελαφριές. Επιπροσθέτως, οι ενυδατικές κρέμες σώματος δεν μπορούν να καλύψουν με πληρότητα ορισμένες από τις ανάγκες της επιδερμίδας του προσώπου, καθώς σπάνια περιέχουν συστατικά τα οποία προσδίδουν σημαντικές ιδιότητες, όπως αντιγηραντικές ή αντιρυτιδικές. (*Draelos, Z. D., 2018*).

Βάσει των συστατικών των ενυδατικών κρεμών, μπορούν αυτές να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες:

- Υγραντικές (Humectants): Οι υγραντικές κρέμες περιέχουν υγροσκοπικές ουσίες, οι οποίες προσεγγίζουν το νερό που βρίσκεται στα εσωτερικά στρώματα του δέρματος (χορίο) και δρουν σαν σφουγγάρια απορροφώντας το. Οι ουσίες αυτές περιέχονται στις περισσότερες κρέμες για να αποφευχθεί η ξήρανση του δέρματος. Συγκεκριμένα, ως υγραντικές ουσίες δρουν το υαλουρονικό οξύ, το γαλακτικό οξύ, η γλυκερίνη, η ζελατίνη, η ουρία, η σορβιτόλη και μερικές πρωτεΐνες. (*Draelos, Z. D., 2018*).
- Αποφρακτικές (Occlusives): Οι αποφρακτικές κρέμες περιέχουν ουσίες όπως λανολίνη, βούτυρο καριτέ, κεριά μέλισσας, στεατικό οξύ, λεκιθίνη και βαζελίνη. Οι ουσίες αυτές "φράζουν" τους πόρους του δέρματος, αποφεύγοντας την απώλεια νερού κι εξασφαλίζοντας επαρκή υγρασία. Η εφαρμογή τους συνιστάται σε ξηρές επιδερμίδες (*1. Draelos, Z. D., 2018., 2. Nolan, K., & Marmur, E., 2012*).
- Μαλακτικές (Emollients): Οι κρέμες αυτές βελτιώνουν την υφή και την εμφάνιση του δέρματος, γεμίζοντας τα κενά μεταξύ των κερατοκυττάρων και προσφέροντας απαλότητα. Πρόκειται για γαλακτώματα, τα οποία περιέχουν υδρόφιλα και υδρόφοβα συστατικά. Οι γαλακτοματοποιητές που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι ουσίες όπως λεκιθίνη, λάδι jojoba, ισοπροπυλεστέρας, λανολίνη και βιταμίνες. Η εφαρμογή τους συνιστάται σε λιπαρές επιδερμίδες. (*Draelos, Z. D., 2018*).

Γενικά, στις κρέμες περιποίησης χρησιμοποιείται πλήθος συστατικών με ποικίλες ευεργετικές ιδιότητες, όπως μαλακτικές, ενυδατικές, αντιοξειδωτικές, αντιγηραντικές και αντιμικροβιακές, με σκοπό την κάλυψη των αναγκών της επιδερμίδας.

Παρακάτω αναλύονται περισσότερο τα συστατικά εκείνα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία για την παρασκευή ενυδατικής κρέμας προσώπου.

2.3. ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΕΣ

Οι πολυφαινόλες είναι μία ομάδα φυσικών ενώσεων που αποτελούνται από φαινολικά δομικά χαρακτηριστικά. Τα φαινολικά αυτά χαρακτηριστικά, ή αλλιώς φαινόλες, περιλαμβάνουν τουλάχιστον ένα δακτύλιο και τους υδροξυ-υποκαταστάτες του. Με τον όρο πολυφαινόλη εννοούμε την οργανική ένωση που αποτελείται από τουλάχιστον δύο φαινολικά τμήματα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των υδροξυ-ομάδων που φέρει το κάθε τμήμα (*Belščak-Cvitanović et al., 2018*).

Οι πολυφαινόλες περιέχονται κυρίως στα φρούτα και τα λαχανικά, με το σταφύλι να αποτελεί βασική πηγή φαινολικών ουσιών, καθώς βρίσκονται σε πλήθος στα γίγαρτα και τη σάρκα του (*1.Belščak-Cvitanović., et al ., 2018,-2. Giovinazzo, G., & Grieco, F., 2015*).

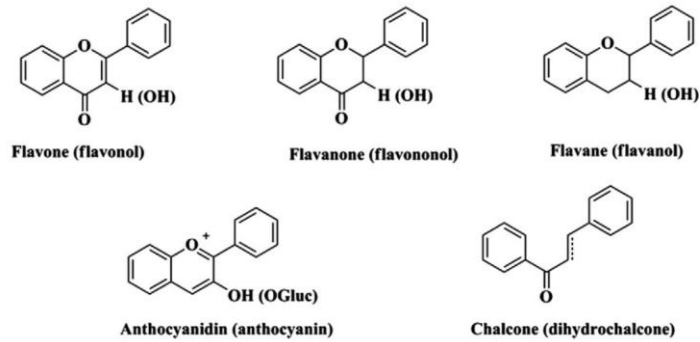
Ωστόσο, μερικές ακόμη πηγές πολυφαινολών αποτελούν ο καφές, η σοκολάτα, τα δημητριακά, το τσάι, το κρασί. Τα κόκκινα κρασιά, που προέρχονται από τις ερυθρές ποικιλίες της αμπέλου, περιέχουν μεγαλύτερα ποσοστά πολυφαινολών σε σύγκριση με τα λευκά κρασιά, που προέρχονται από λευκές ποικιλίες σταφυλιών (*1.Belščak-Cvitanović, et al., 2018, 2. Giovinazzo, G., & Grieco, F., 2015*).

Οι πολυφαινόλες του σταφυλιού χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες: τις φλαβονοειδής φαινόλες και τις μη φλαβονοειδής φαινόλες (*Giovinazzo, G., & Grieco, F., 2015*).

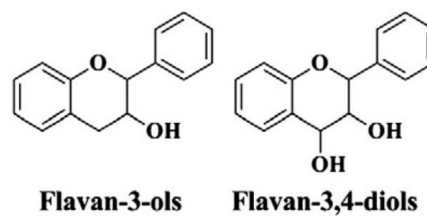
2.3.1 ΦΛΑΒΟΝΟΕΙΔΗΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ενώσεις:

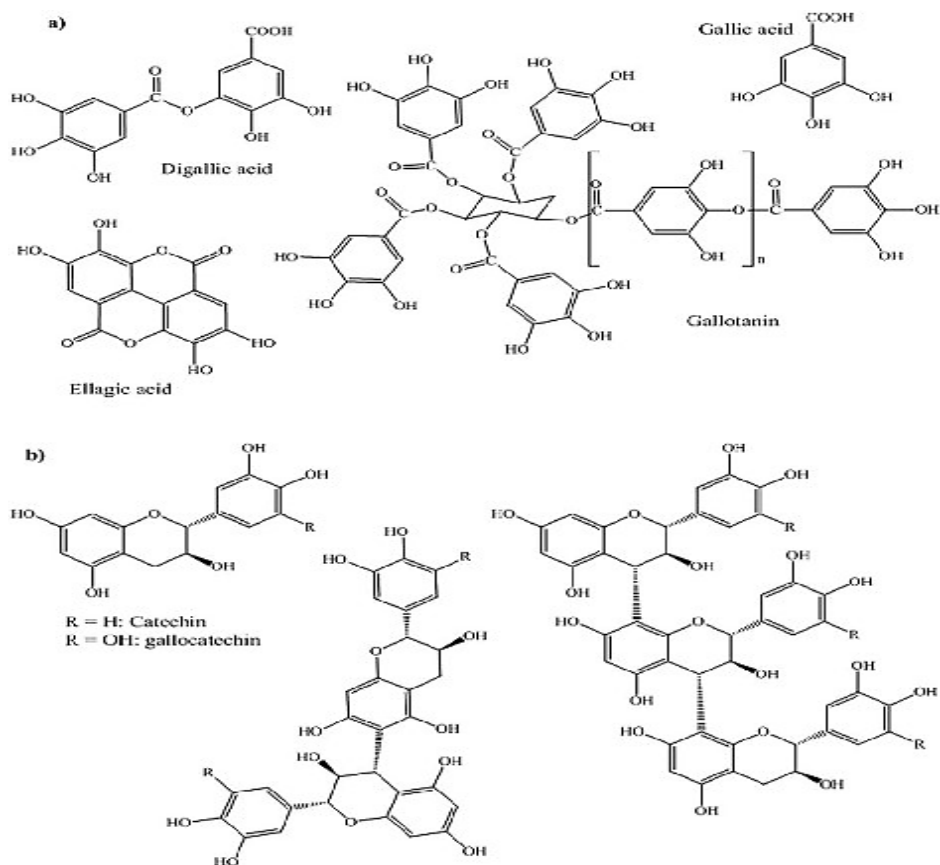
- Φλαβόνες
- Φλαβανόνες
- Φλαβάνες
- Ανθοκυανίνες
- Καλκόνες
- Φλαβανόλες (Κατεχίνες, επικατεχίνες)



Εικόνα 4. Φλαβόνες, φλαβανόνες, φλαβάνες, ανθοκυανίνες, καλκόνες (*Garrido, Jorge, and Borges, 2013*)



Εικόνα 5. Φλαβανόλες (*Garrido, Jorge, and Fernanda Borges, 2013*)



Εικόνα 6. Ταννίνες (*Grasel, F. S., & Ferrão, M. F., 2016*).

Οι ανθοκυανίνες ανιχνεύονται αποκλειστικά στις ερυθρές ποικιλίες σταφυλιών και βρίσκονται κατά κύριο λόγο στο δέρμα (φλοιό) του καρπού, είτε σπανιότερα στη σάρκα αυτών.

Οι φλαβανόλες υπάρχουν στα σταφύλια κυρίως με τη μορφή κατεχίνης (+), επικατεχίνης (-) και προανθοκυανιδίνων. Συσσωρεύονται στα γίγαρτα και το δέρμα των καρπών του σταφυλιού. Ειδικότερα, αντιπροσωπεύουν το 13-30% της συνολικής περιεκτικότητας των κόκκινων σταφυλιών σε φαινολικές ουσίες.

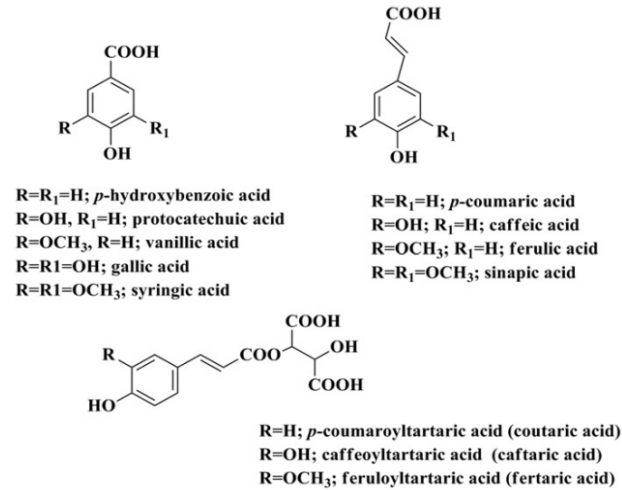
Οι φλαβονόλες είναι οι δεύτερες αφθονότερες φλαβονοειδής ενώσεις στα σταφύλια. Περιέχονται είτε στη φλούδα αυτών ως γλυκοζυλιωμένη μορφή, είτε ως αγλυκόνες στους οίνους και τους χυμούς, ως αποτέλεσμα χημικών διεργασιών κατά την επεξεργασία και την αποθήκευση. Το προφίλ των φλαβονολών επηρεάζεται σημαντικά από το είδος της ποικιλίας της αμπέλου (*Giovinazzo, G., & Grieco, F., 2015*)

2.3.2. ΜΗ ΦΛΑΒΟΝΟΕΙΔΗΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι ακόλουθες ενώσεις:

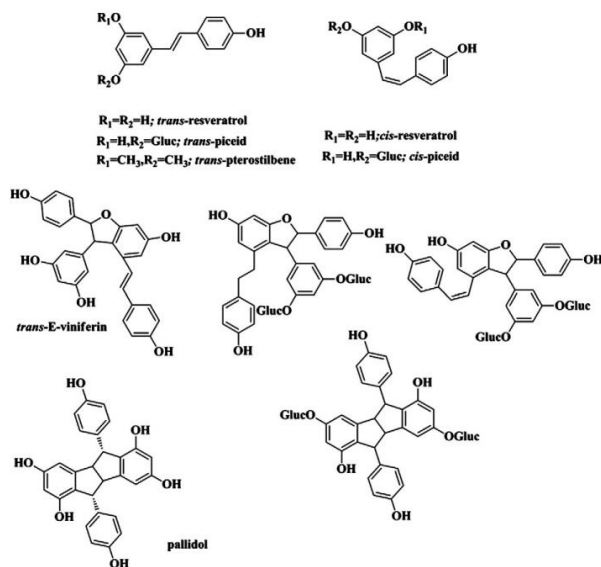
- Φαινολικά οξέα

Τα φαινολικά οξέα χωρίζονται σε 2 μεγάλες κατηγορίες. Τα υδροξυβενζοϊκά οξέα (και παράγωγα αυτών) και τα υδροξυκιναμωμικά οξέα (και παράγωγα αυτών).



Εικόνα 7. Φαινολικά οξέα (Garrido, Jorge, and Fernanda Borges, 2013)

- Στιλβένια (όπως ρεσβερατόλη)



Εικόνα 8. Στιλβένια (Garrido, Jorge, and Fernanda Borges, 2013)

Τα στυλβένια, των οποίων η σύνθεση γίνεται στους ιστούς των καρπών της αμπέλου, θεωρείται ότι παρέχουν ιδιαίτερα ισχυρό αμυντικό μηχανισμό, καθώς εμφανίζουν αντιμυκητιακές και αντιμικροβιακές δράσεις. Η ρεσβερατόλη, η πλέον γνωστή στυλβενική φαινολική ένωση, ανήκει στην ίδια οικογένεια μορίων και περιλαμβάνει τα *cis* ή *trans* ισομερή γλυκοζιτών και πολυμερών (Giovinazzo, G., & Grieco, F., 2015).

2.3.3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ/ΟΦΕΛΗ

Οι πολυφαινόλες που έχουν ως πηγή τα φρούτα και τα λαχανικά, αποτελούν αντικείμενο μελέτης και φαίνεται να είναι κύριες υπεύθυνες για ποικίλες ευεργετικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπινου οργανισμού.

Συγκεκριμένα, οι κύριες ιδιότητες των πολυφαινολών είναι:

- **Αντιοξειδωτικές:** Ρύθμιση της οξειδωτικής κατάστασης των φυτικών κυττάρων, μέσω δέσμευσης των ελεύθερων ριζών. Αναστολή της οξείδωσης των λιποπρωτεϊνών χαμηλότερης πυκνότητας LDL από μακροφάγα και ιόντα χαλκού. Κατ' επέκταση μείωση των πιθανοτήτων εμφάνισης αθηροσκλήρωσης και καρδιαγγειακών παθήσεων
- **Αντιφλεγμονώδεις:** Καρδιοπροστατευτική δράση μέσω αναστολής της έκφρασης των φλεγμονωδών μεσολαβητών και της προσκόλλησης των μονοκυττάρων στα αγγειακά ενδοθηλιακά κύτταρα
- **Αντικαρκινικές:** Αναστολή σταδίων έναρξης και εξέλιξης της ανάπτυξης όγκων, μείωση των φλεγμονωδών επαγωγών της έναρξης όγκων, αναστολή πολλαπλασιασμού καρκινικών κυττάρων, καταστολή της αγγειογένεσης και μείωση της βλάβης του DNA, ως αποτέλεσμα καρκίνου
- **Αντιγηραντικές:** Υπεράσπιση εκφυλιστικών ασθενειών που σχετίζονται με την ηλικία και κατ' επέκταση με το μεταβολικό σύνδρομο

- Προληπτικές/ Κατασταλτικές έναντι ασθενειών: Ρύθμιση ενεργειακού μεταβολισμού και κατά συνέπεια μείωση της αντίστασης της ινσουλίνης και των μεταβολικών ασθενειών. Μείωση της οξειδωσης και της συσσώρευσης της LDL, καταστολή ηπατικής γλυκονογένεσης, μείωση του επιπέδου της γλυκόζης στο αίμα, μείωση της περιεκτικότητας του ήπατος σε λιπίδια, βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη. Μείωση της αρτηριακής πίεσης, προστασία από διαβήτη, καρδιαγγειακά νοσήματα και νευροεκφυλιστικά σύνδρομα. Παρεμπόδιση παχυσαρκίας. (*Giovinazzo, G., & Grieco, F., 2015*).
- Τροποποίηση οξειδωτικών ενζύμων και παρεμπόδιση της δράσης τους: Εξασφάλιση καρδιακής υγείας (*Abbas, M., et al., 2017*).

2.3.4 ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΕΣ ΣΕ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ

Τα τελευταία χρόνια, ο κλάδος των καλλυντικών έχει επικεντρωθεί στη μελέτη φυσικών ενώσεων που προέρχονται από φυτά, με σκοπό την αντικατάσταση των τοξικών και των λιγότερο φιλικών προς το περιβάλλον συνθετικών ενώσεων. Τέτοιες ενώσεις είναι οι πολυφαινόλες. Οι πολυφαινόλες αποτελούν ομάδα ενώσεων με μεγάλη παρουσία στο φυτικό βασίλειο, και έπειτα από δεκαετίες βαθιάς μελέτης, έχει πλέον αποδειχθεί πως έχουν ισχυρή αντιοξειδωτική, αντιφλεγμονώδη και αντιγηραντική δράση. Επιπλέον, δρουν υποστηρικτικά έναντι της ηλιακής ακτινοβολίας, παρέχοντας έτσι και αντηλιακές ιδιότητες. Ως αποτέλεσμα, οι πολυφαινόλες έχουν ιδιαίτερα βιολογικό και βιοενεργό ρόλο στον κλάδο της φαρμακευτικής και της κοσμετολογίας (*Aires, 2022*).

Επιστημονικές έρευνες έχουν αποδείξει ότι οι πολυφαινόλες έχουν σημαντική δράση ενάντια στις ελεύθερες ρίζες, γεγονός που τους προσδίδει αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιγηραντικές ιδιότητες και τις καθιστά κατάλληλες για χρήση σε καλλυντικά σκευάσματα. (*de Lima Cherubim., et al., 2020*).

Άλλες ιδιότητες που προσδίδει η παρουσία πολυφαινολών:

- Αντιμικροβιακές: οι πολυφαινόλες συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση της φθοράς που προκαλείται από μικροοργανισμούς και κατ' επέκτασιν στη διατήρηση της μικροβιολογικής καθαρότητας ενός προϊόντος κατά τη διάρκεια της παραγωγής και της ζωής του (*de Lima Cherubim., et al., 2020*).

- Αντηλιακές: οι φαινολικές ενώσεις έχουν την ικανότητα απορρόφησης της υπεριώδους ακτινοβολίας, εμποδίζοντάς τη με αυτόν τον τρόπο να διεισδύσει στο ανθρώπινο δέρμα. Ως αποτέλεσμα, ενισχύεται η φωτοπροστασία και προκαλείται εξουδετέρωση των βλαβερών επιπτώσεων του οξειδωτικού στρες μετά την έκθεση στον ήλιο. *(de Lima Cherubim., et al., 2020).*

2.4. ΜΩΒ ΟΡΧΙΔΕΑ (PURPLE ORCHID)

Η μωβ ορχιδέα ανήκει στην οικογένεια *Orchidaceae* και την τάξη *Asparagales*. Έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για φαρμακευτικούς σκοπούς, καθώς και ως συστατικό σε προϊόντα καλλωπισμού λόγω των ιδιοτήτων της (*Αντωνιδάκη – Γιατρομανωλάκη, 2020*). Συγκεκριμένα, οι ορχιδέες αποτελούνται από ένα σύνολο πολυφαινόλων, οι οποίες προσφέρουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες, καθώς κι απορροφώντας και διατηρώντας την υγρασία του προσώπου χαρίζουν λάμψη στην επιδερμίδα. Επίσης, είναι πλούσιες σε σίδηρο, μαγνήσιο, ασβέστιο και ψευδάργυρο προσφέροντας θρέψη κι αναζωογόνηση στο δέρμα χρησιμοποιούμενες σε προϊόντα καλλωπισμού (*Kanlayavattanakul, M., & Lourith, N., 2022*).

2.4.1 ΣΥΣΤΑΣΗ / ΟΦΕΛΗ

Η ορχιδέα αποτελείται από πλήθος ευεργετικών ουσιών, όπως φυτικές φαινόλες και πολυφαινόλες (υδροξυκινναμωνικά οξέα, φλαβονοειδή, ανθοκυανίνες και ταννίνες) (*Chand, M. B., et al. 2016*), πολυσακχαρίτες φυτικής προέλευσης (μανόζη, γλυκόζη), αντιοξειδωτικά μόρια (τοκοφερόλες, ασκορβικό οξύ, καταλάση) και μη ενζυμικά αντιοξειδωτικά μόρια (βιταμίνη E, βιταμίνη C) (*Kanlayavattanakul, M., & Lourith, N., 2022*). Συνίσταται για χρήση σε καλλωπιστικά και φαρμακευτικά προϊόντα, λόγω των ιδιοτήτων που της προσδίδουν οι προαναφερθέντες ουσίες της. Συγκεκριμένα, η ενυδατική της ιδιότητα λειτουργεί προστατευτικά έναντι της εξάτμισης του νερού από την επιδερμίδα και την συγκράτηση του σε αυτήν. Δρα κατά της αντιγήρανσης στην επιδερμίδα προλαμβάνοντας και αντιμετωπίζοντας τις συνέπειες της γήρανσης, καθώς επίσης συμβάλλει στην καλή λειτουργία του επιδερμικού φραγμού χάρη στην αντιοξειδωτική της ιδιότητα. Τέλος, η ορχιδέα παρέχει αντιφλεγμονώδη δράση καταπραύνοντας και αναπλάθοντας το δέρμα. (*Bulpitt, C. J., 2005*).

2.5. ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΡΕΜΑΣ

2.5.1 ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΟ-ΠΑΡΑΦΙΝΕΛΑΙΟ (MINERAL OIL-PARAFFIN OIL)

Το ορυκτέλαιο είναι ένα άχρωμο, διαφανές, λιπαρό υγρό, χωρίς γεύση και οσμή, ζωικής προέλευσης, καθώς προέρχεται από απολιθωμένα ζωοπλαγκτόν και φύκια. Αποτελεί μείγμα κορεσμένων υδρογονανθράκων υψηλού εξευγενισμού, και λαμβάνεται από το πετρέλαιο με εντατική επεξεργασία είτε με θειϊκό οξύ, είτε με υδρογόνωση, είτε με συνδυασμό τους. Είναι αδιάλυτο στο νερό και την αιθανολή, ενώ παράλληλα εμφανίζει διαλυτότητα σε οργανικούς διαλύτες.

Το ορυκτέλαιο είναι γνωστό με πολλές διαφορετικές ονομασίες. Μερικά από τα συνώνυμά του αποτελούν το βαρύ/ελαφρύ ορυκτέλαιο, η υγρή παραφίνη, η υγρή βαζελίνη και το παραφινέλαιο.

Δεν αποτελεί απλώς ένα υποπροϊόν του πετρελαίου, αλλά ένα ειδικά απομονωμένο και παρασκευασμένο κλάσμα αυτού, με εξαιρετικά εξειδικευμένες εφαρμογές στα τρόφιμα, τα καλλυντικά και τα φαρμακευτικά προϊόντα. Παρουσιάζει υψηλό όγκο και χαμηλό κόστος παραγωγής, είναι μη τοξικό και χάρη στις φυσικές του ιδιότητες και το επίπεδο καθαρότητάς του, έχει θεωρηθεί ασφαλές (GRAS= Generally Recognized As Safe) για χρήση στον κλάδο της διατροφής, της κοσμετολογίας και της φαρμακευτικής (*Rawlings & Lombard, 2012*).

2.5.1.1 ΣΥΣΤΑΣΗ

Το εξευγενισμένο, καθαρό ορυκτέλαιο, δηλαδή το απαλλαγμένο από επιβλαβείς προσμίξεις, αποτελείται από δύο τύπους υδρογονανθράκων:

- τα παραφινικά: αλκάνια ευθείας ή διακλαδισμένης αλυσίδας, με υψηλό ιξώδες και σημείο νέφους
- τα ναφθενικά: αλκάνια με μία ή περισσότερες κορεσμένες κυκλικές δομές/κυκλοπαραφινικοί υδρογονάνθρακες, με χαμηλότερο ιξώδες και σημείο νέφους από τα παραφινικά και με βασικό χαρακτηριστικό τους τη μη κηρώδη φύση τους.

(*Rawlings, A.V., & Lombard, K.J., 2012*).

2.5.1.2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι ιδιότητες που καθιστούν το ορυκτέλαιο κατάλληλο για χρήση στον κλάδο της κοσμετολογίας και της φαρμακευτικής είναι:

- Αποφρακτικές: Αύξηση της περιεκτικότητας του νερού στην κεράτινη στιβάδα της επιδερμίδας και κατ' επέκταση μείωση της διαεπιδερμικής απώλειας νερού. Ως αποτέλεσμα, το ορυκτέλαιο θεραπεύει τις δερματικές παθήσεις και την ξηροδερμία και προσδίδει ελαστικότητα και απαλότητα στο δέρμα.
- Ενυδατικές: Χάρη στην απόφραξη και την απαλότητα που παρέχει στο δέρμα. Ενυδάτωση του δέρματος και αύξηση της υγρασίας του κατά τις φλεγμονώδεις αποκρίσεις.
- Μαλακτικές
- Αντηλιακές: 5-13% μείωση της επίδρασης της ηλιακής ακτινοβολίας στο δέρμα, λόγω του υψηλού του δείκτη διάθλασης (*Rawlings, A.V., & Lombard, K.J., 2012*).

2.5.1.3. ΧΡΗΣΕΙΣ

Οι ιδιότητες του ορυκτελαίου το καθιστούν κατάλληλο για χρήση σε λάδια μάνιου, σαπούνια, προϊόντα περιποίησης μαλλιών (*Rawlings, A.V., & Lombard, K.J., 2012*), ενυδατικές κρέμες, καλλυντικά, αντηλιακά, κεριά, βαζελίνη, γαλακτώματα, αλοιφές και προϊόντα περιποίησης σώματος (*Pirow, R., et al., 2019*).

2.5.2 ΑΜΥΓΔΑΛΕΛΑΙΟ (ALMOND OIL)



Εικόνα 9. Αμυγδαλέλαιο (*Segal, 2022*).

Το αμυγδαλέλαιο παράγεται μέσω ψυχρής έκθλιψης των αμυγδάλων, πιέζοντάς τα με μια σύγχρονη πρέσα χάλυβα σε θερμοκρασία δωματίου, χωρίς χρήση θερμότητας ή χημικών (Curtis, 2022).

Το δέντρο από το οποίο προέρχονται τα αμύγδαλα ονομάζεται *Prunus Amygdalus* και είναι ένα από τα παλαιότερα εξημερωμένα δέντρα στη Νότια και Κεντρική Ασία. Έχουν διαδοθεί και σε άλλες περιοχές όπως για παράδειγμα στις Ηνωμένες Πολιτείες, σε Μεσογειακές χώρες και στην Αυστραλία. Η αμυγδαλιά είναι φυλλοβόλο δέντρο και εμφανίζει μεγάλη ανθεκτικότητα στα ξηρά κλίματα (Ouzir, M., et al., 2021).

Υπάρχουν δύο είδη αμυγδαλέλαιου, το πικρό και το γλυκό. Το πικρό έχει ως βάση τα πικραμύγδαλα, που προέρχονται από το δέντρο *Prunus Amygdalus Amara* και έχουν εντονότερη μυρωδιά, καθώς και χρησιμοποιούνται σε σαπούνια, μαλάξεις και αρωματοθεραπεία. Η βάση του γλυκού είναι τα γλυκά αμύγδαλα, που προέρχονται από μια διαφορετική παραλλαγή του ίδιου δέντρου, το δέντρο *Prunus Amygdalus Dulcis*, και χρησιμοποιούνται ως συστατικό σε πολλά προϊόντα περιποίησης δέρματος και μαλλιών (Curtis, 2022).

Το αμυγδαλέλαιο είναι ένα ανοιχτό, διαυγές, υποκίτρινο, λιπαρό υγρό, με ελαφριά οσμή γλυκού και ξηρού αρώματος, πλούσιο σε βιταμίνες, λιπαρά οξέα, πρωτεΐνες, μέταλλα και φυτικές ίνες, που χάρη στις μαλακτικές, ενυδατικές, αντιγηραντικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές του, χρησιμοποιείται ευρέως στον κλάδο της κοσμετολογίας και της φαρμακευτικής (Čolić, S., et al., 2019).

2.5.2.1. ΣΥΣΤΑΣΗ

Το αμυγδαλέλαιο αποτελείται από πλήθος λιπαρών οξέων, μέταλλα, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, φυτικές ίνες, βιταμίνες, τοκοφερόλες (α,β,γ,δ), τοκοτριενόλες (α,β,γ,δ), φυτοστερόλες, πολυφαινόλες (φλαβονοειδή, φαινολικά οξέα) (1.Ouzir, M., et al., 2021, 2. Čolić, S., et al., 2019, 3. Ahmad, Z., 2010).

2.5.2.3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι ιδιότητες που καθιστούν το αμυγδαλέλαιο κατάλληλο για χρήση στη βιομηχανία των καλλυντικών είναι οι ακόλουθες:

- Αντιοξειδωτικές: Αντιοξειδωτική δράση χάρη στη βιταμίνη E. Προστασία των κυττάρων

του δέρματος από την ηλιακή ακτινοβολία. Μείωση οξειδωτικού στρες (*Čolić, S., et al., 2019*).

- Αντιφλεγμονώδεις: Ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος. (*Ahmad, Z., 2010*).
- Θεραπευτικές: Διαχείριση δερματικών παθήσεων όπως έκζεμα ή δερματίτιδα και ανακούφιση από συμπτώματα όπως φαγούρα, ερυθρότητα του δέρματος. Προστασία του κολλαγόνου και της ελαστίνης του δέρματος κατά την εφηβεία ή την εγκυμοσύνη. Επούλωση πληγών, καταπολέμηση ουλών και ραγάδων (*Curtis, 2022*). Επανόρθωση του δέρματος, μείωση των εξάρσεων της ακμής, μέσω της απομάκρυνσης των υπολειμμάτων που συσσωρεύονται στους πόρους του δέρματος (*Čolić, S., et al., 2019*).
- Ενυδατικές/ Μαλακτικές: Ενυδάτωση και λείανση του δέρματος, βελτίωση του τόνου της επιδερμίδας, δράση γαλακτωματοποιητή (*Curtis, 2022*). Χρησιμοποιείται ευρέως για αναζωογονητικές μαλάξεις (*Ahmad, Z., 2010*).
- Αντηλιακές: Φωτοπροστατευτική δράση έναντι της χρόνιας δερματικής βλάβης που προκαλεί η υπεριώδης ακτινοβολία (*Sultana, Y., et al., 2007*).
- Αντιγηραντικές: Προστασία από την πρόωγη γήρανση του δέρματος, που προκαλούν οι υπεριώδεις ακτίνες UV του ήλιου. Συμβολή στην αποτροπή εμφάνισης λεπτών γραμμών, ρυτίδων, σκούρων κηλίδων στο δέρμα (*Curtis, 2022*).

2.5.2.4. ΧΡΗΣΕΙΣ

Οι ποικίλες ιδιότητες του αμυγδαλέλαιου το καθιστούν κατάλληλο για χρήση σε σαπούνια, λοσιόν, βούτυρα σώματος, σαμπουάν, μαλακτικά, ορούς λάμψης (*Curtis, 2022*) και καλλυντικά προϊόντα (*Ahmad, Z., 2010*).

2.5.2.5. ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Οι ακριβείς έρευνες που αποδεικνύουν την πιθανή αλλεργική αντίδραση που μπορεί να προκαλέσει το αμυγδαλέλαιο, είναι πολύ περιορισμένες. Έχουν πραγματοποιηθεί ορισμένες αναφορές για περιπτώσεις διαδερμικής ευαισθησίας ή τοπικής δερματίτιδας, μετά από δύο μήνες καθημερινής τοπικής χρήσης του αμυγδαλέλαιου. Επιπροσθέτως, παρατηρήθηκαν περιπτώσεις εμφάνισης εξανθήματος ή κνησμού μετά από τοπική εφαρμογή του στο δέρμα γυναικών κατά την περίοδο της κύησης. Ωστόσο, το ποσοστό των περιστατικών αυτών είναι

πολύ μικρό, με αποτέλεσμα ο κίνδυνος ευαισθησίας στο αμυγδαλέλαιο να είναι πολύ χαμηλός (*Ouzir, M., et al., 2021*).

2.5.3 ΒΟΥΤΥΡΟ ΚΑΡΙΤΕ (SHEA BUTTER)



Εικόνα 10. Βούτυρο καριτέ

Το βούτυρο καριτέ είναι ένα λιπαρό έλαιο σε στερεή μορφή, του οποίου η εξαγωγή γίνεται από τους ξηρούς καρπούς του δέντρου Shea (Karite), επίσης γνωστό και ως *Vitellaria paradoxa* ή *V.* Η ανάπτυξη του δέντρου αυτού γίνεται με φυσικό τρόπο στη φύση, στη ζώνη της υποσαχάριας Σαβάνας. (*Maanikuu, Patrick et al., 2017*).

Σε θερμοκρασία δωματίου, αποτελεί ένα απαλό, μπεζ, κρεμώδες στερεό, που λιώνει εύκολα στα χέρια και η απορρόφησή του από το δέρμα είναι γρήγορη, καθώς και σε υψηλές θερμοκρασίες λιώνει εξίσου με μεγάλη ευκολία (*Goreja, W.G., 2004*).

Το βούτυρο καριτέ είναι πλούσια πηγή σακχάρων, πρωτεϊνών, ασβεστίου, σιδήρου, βιταμινών και άλλων θρεπτικών ουσιών. Τα σημεία τήξης του κυμαίνονται μεταξύ 25°C-45°C, με μέσο όρο τους 35,9°C, ανάλογα με την προέλευσή του και τη μέθοδο επεξεργασίας του. Χάρη στα ποικίλα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά που προσφέρει, καθώς και στο σημείο τήξης του, που είναι κοντά στη θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, το λίπος (βούτυρο) καριτέ έχει μεγάλη συμβολή στις βιομηχανίες φαρμάκων και καλλυντικών, αποτελώντας ιδιαίτερα κατάλληλη βάση για αλοιφές και φάρμακα (*Honfo, F.G., et al., 2014*).

2.5.3.1. ΣΥΣΤΑΣΗ

Το βούτυρο καριτέ αποτελείται από τοκοφερόλες (α,β,γ,δ), φαινολικές ενώσεις (γαλλικό οξύ, κατεχίνες), στερόλες, υδατάνθρακες, αμινοξέα, τριτερπενικές αλκοόλες και από 16 ακόρεστα και κορεσμένα λιπαρά οξέα (*Honfo, F.G., et al., 2014*). Επιπλέον, συντίθεται από σάκχαρα (γλυκόζη, φρουκτόζη, σακχαρόζη), πρωτεΐνες, φυτικές ίνες, μέταλλα και βιταμίνες (Α,Β,С,Е) (*1.Maanikuu, Patrick et al., 2017, 2. Honfo, F.G., et al., 2014*).

2.5.3.2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι ιδιότητες που καθιστούν το βούτυρο καριτέ κατάλληλο για χρήση είναι οι ακόλουθες:

- **Αντιοξειδωτικές:** Χάρη στις πολυφαινόλες, στην τοκοφερόλη και στη βιταμίνη Ε που περιέχει το βούτυρο καριτέ, είναι ικανό να συμβάλλει στην πρόληψη της οξειδωσης των κυττάρων του ανθρώπινου οργανισμού. Προκαλεί μείωση των ελεύθερων ριζών, οι οποίες είναι υπεύθυνες για την οξειδωτική βλάβη των κυτταρικών μεμβρανών του δέρματος, αλλά και για την πρόκληση καρκίνου ή διάφορων εκφυλιστών ασθενειών (*Honfo, F.G., et al., 2014*).
- **Θεραπευτικές/ Αντιφλεγμονώδεις:** Χρησιμοποιείται συχνά ως βάση σε φαρμακευτικές αλοιφές, χάρη στις αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές του, τις οποίες διαθέτει λόγω της περιεκτικότητάς του σε λιπαρά οξέα (κυρίως στεατικό και λινολεϊκό οξύ) (*Maanikuu, Patrick et al., 2017*). Θεραπεύει δερματικά εξανθήματα, πληγές και δερματικές παθήσεις, καθώς και καταπραΰνει τις δερματικές αλλεργίες και το τραχύ και ξεραμένο δέρμα. Συμβάλλει στην απολέπιση του δέρματος μετά το μαύρισμα και καταπολεμά τις ραγάδες, τις ουλές, τα τσιμπήματα, τις κηλίδες, καθώς και τη φαγούρα του δέρματος (*Abdul-Mumeen, et al., 2019*).
- **Ενυδατικές/ Μαλακτικές:** Τόσο για το δέρμα, όσο και για τα μαλλιά. Κύριοι εκπρόσωποι της ενυδάτωσης των μαλλιών είναι οι βιταμίνες Α και Ε που περιέχει το βούτυρο καριτέ (*Maanikuu, Patrick et al., 2017*). Ενδυναμώνει την τρίχα και συμβάλλει στην αντιμετώπιση της πιτυρίδας και της τριχόπτωσης (*Ugwu-Dike, Pearl, and Vinod E. Nambudiri., 2022*). Επιπροσθέτως, χρησιμοποιείται για μαλάξεις κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, για ανακούφιση της κοιλιακής χώρας και για αποτροπή της εμφάνισης ραγάδων (*Goreja, W.G., 2004*).

- **Αντηλιακές:** Οι τριτερπενικές αλκοόλες που περιέχει το βούτυρο καριτέ, έχουν την ικανότητα να απορροφούν την υπεριώδη ακτινοβολία με εύρος μήκους κύματος 250-300nm. Ως αποτέλεσμα το καριτέ παρέχει αντηλιακή προστασία και μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του δέρματος, που προκαλείται από τις ακτίνες του ήλιου (*Maanikuu, Patrick et al., 2017*).
- **Αντιγηραντικές:** Συμβάλλει στην απαλότητα του δέρματος και στη διέγερση της αναγέννησης των κυττάρων του δέρματος, μειώνοντας έτσι τη διαδικασία της γήρανσης. Καταπραΰνει τις ρυτίδες, και χάρη στην ικανότητά του να παράγει κολλαγόνο, αποτρέπει τη φωτογήρανση και ενισχύει τις δράσεις κατά της γήρανσης (*Maanikuu, Patrick et al., 2017*).

2.5.3.3. ΧΡΗΣΕΙΣ

Οι ποικίλες ιδιότητες του βουτύρου καριτέ το καθιστούν κατάλληλο για χρήση σε ενυδατικές κρέμες, αντηλιακές λοσιόν, λάδια σώματος, σαπούνια (*Glew, D., & Lovett, P.N., 2014*), καλλυντικά προϊόντα, φαρμακευτικές αλοιφές (*Honfo, F.G., et al., 2014*), μαλακτικά μαλλιών, σαμπουάν και αφρόλουτρα (*Maanikuu, Patrick et al., 2017*).

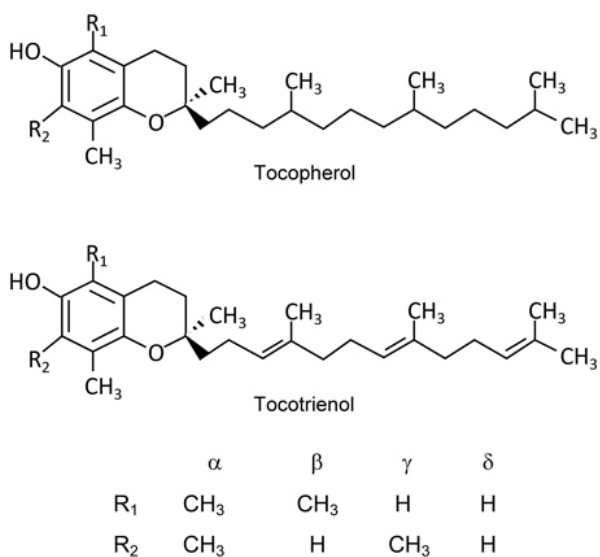
2.5.4 ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε (VITAMIN E)

Η βιταμίνη Ε είναι μια λιποδιαλυτή ουσία φυτικής προέλευσης που αποτελείται από έναν δακτύλιο χρωμανόλης με μία πλευρική αλυσίδα, και μια ομάδα οκτώ διαφορετικών ενώσεων: τις α-,β-,γ- και δ- τοκοφερόλες και τις αντίστοιχες τέσσερις τοκοτριενόλες. Οι ενώσεις αυτές προέρχονται από φυτικές τροφές και από έλαια όπως φοινικέλαιο, ηλιέλαιο ή έλαιο κολοκύθας. Η βιταμίνη Ε αποτελεί ένα ελαφρώς κίτρινο υγρό, σχεδόν άοσμο, διαυγές και παχύρρευστο, το οποίο κατά την έκθεση στον αέρα ή στο φως, σκουραίνει λόγω οξειδωσης. Η βιταμίνη Ε παρέχεται από πολλές τροφές, με κύριες πηγές αυτής τους σπόρους, τα φρούτα και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά. Είναι ένα φυσιολογικά απαραίτητο μικροθρεπτικό συστατικό που έχει κάνει εφαρμογή σε διάφορους τομείς όπως στην ιατρική, τη φαρμακευτική, τα καλλυντικά και τα τρόφιμα. Παίζει σημαντικό ρόλο στην προαγωγή της υγείας και την πρόληψη/θεραπεία ορισμένων ασθενειών και διαταραχών, με μέγιστη

συνιστάμενη ημερήσια πρόσληψη για τους ενήλικες τα 15mg (Niki, E., & Abe, K., 2019).

2.5.4.1. ΣΥΣΤΑΣΗ

Η βιταμίνη Ε αποτελείται από α-,β-,γ-,δ- τοκοφερόλες και α-,β-,γ-,δ- τοκοτριενόλες (Εικόνα 11).



Εικόνα 11. α-,β-,γ-,δ- τοκοφερόλες και α-,β-,γ-,δ- τοκοτριενόλες (Niki, E., & Abe, K., 2019)

2.5.4.2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι ιδιότητες που παρέχει η βιταμίνη Ε είναι οι ακόλουθες:

- Αντιοξειδωτικές: Δέσμευση των ριζών του υπεροξυλίου ή του απλού οξυγόνου, οι οποίες είναι υπεύθυνες για την υπεροξείδωση των λιπιδίων, και ανακοπή αλυσιδωτής αντίδρασης (Schneider, 2005, Niki & Abe, 2019)

- Βιολογικές: Ρυθμιστής της γονιδιακής έκφρασης (*Schneider, 2005*), σταθεροποίηση κυτταρικών μεμβρανών, ρυθμιστής ενζυμικής δραστηριότητας, κυτταρικός σηματοδότης (*Niki & Abe, 2019*)
- Φωτοπροστατευτικές: Μείωση της βλάβης του δέρματος που εμφανίζεται ως αρνητική επίδραση της υπεριώδους ακτινοβολίας. (*Thiele, J. J., & Ekanayake-Mudiyanselage, S., 2007*)
- Αντικαρκινικές: Η βιταμίνη Ε συμβάλλει στη διέγερση του ογκοκατασταλτικού γονιδίου και στη μείωση των μεταλλαγμένων πρωτεϊνών. Αναστέλλει την ανάπτυξη καρκινικών κυττάρων παγιδεύοντας τις ελεύθερες ρίζες, καθώς και τα αντιδραστικά μόρια αζώτου, που προκαλούν μεταλλάξεις στους κλώνους του DNA και κακοήθεις μετασχηματισμούς στα κύτταρα (*Rizvi, S., et al., 2014*).

Η Βιταμίνη Ε και τα παράγωγά της χρησιμοποιούνται ευρέως στον τομέα των καλλυντικών και οι αναφορές για ανεπιθύμητες ενέργειες όπως δερματικές αντιδράσεις αλλεργίας ή ερεθισμού, είναι σπάνιες. Τα παράγωγα της βιταμίνης Ε βρέθηκαν ασφαλή για χρήση σε δερματικά σκευάσματα, καθώς οι αντιδράσεις ερεθισμού ή ευαισθησίας στο δέρμα καταγράφηκαν μόνο σε πολύ μικρά ποσοστά. Το προτεινόμενο ποσοστό περιεκτικότητας της βιταμίνης Ε (τοκοφερόλη) σε κρέμες και λοσιόν περιποίησης σώματος είναι 0,05-2%. (*Thiele, J. J., & Ekanayake-Mudiyanselage, S. (2007)*).

2.5.4.3. ΧΡΗΣΕΙΣ

Η βιταμίνη Ε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συμπλήρωμα διατροφής, υποβοηθητικό σε βιοϊατρικά υλικά, καθώς και ως θρεπτικό συστατικό με αντιοξειδωτική δράση σε καλλυντικά, τρόφιμα, φαρμακευτικά και ιατρικά προϊόντα (*1. Niki, E., & Abe, K., 2019, 2. Niki, E., & Traber, M.G., 2012*).

2.5.5 ΚΕΤΕΑΡΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ (CETEARYL ALCOHOL)

Η κεταρυλική αλκοόλη αποτελεί ένα λευκό, κηρώδες μείγμα δύο λιπαρών αλκοολών, της κετυλικής και της στεαρυλικής αλκοόλης. Είναι χημική ουσία φυτικής ή ζωικής προέλευσης, με κύριες πηγές της την καρύδα και το φοινικέλαιο, ενώ μπορεί επίσης να παραχθεί και εργαστηριακά (*Healthline, Medically reviewed by Susan Bard, MD- by Jacquelyn Cafasso, May 23 2023*).

Η κεταρυλική αλκοόλη διαφέρει από τις υπόλοιπες αλκοόλες, καθώς συγκαταλέγεται στις λιπαρές αλκοόλες, με αποτέλεσμα να είναι μη τοξική και να μην προκαλεί ερεθισμούς στο δέρμα, όπως οι υπόλοιπες αλκοόλες που αποτελούνται από διαφορετική χημική δομή.

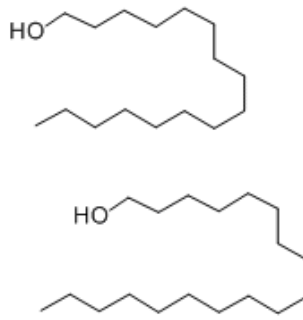
Ως αποτέλεσμα, η κεταρυλική αλκοόλη καθίσταται κατάλληλη για χρήση σε προϊόντα περιποίησης στον κλάδο της κοσμετολογίας και της φαρμακευτικής, γεγονός αποδεδειγμένο από κλινικές μελέτες (*Healthline, Medically reviewed by Susan Bard, MD- by Jacquelyn Cafasso, May 23 2023*).

2.5.5.1. ΣΥΣΤΑΣΗ

Οι λιπαρές αλκοόλες, λόγω του χημικού τους τύπου, ονομάζονται αλλιώς και αλκοόλες μακράς αλυσίδας. Συνήθως, αποτελούνται από ζυγό αριθμό ατόμων άνθρακα, σε συνδυασμό με μία μοναδική ομάδα αλκοόλης (-OH), συνδεδεμένη στον τελευταίο άνθρακα.

Η κεταρυλική αλκοόλη αποτελείται από μία ομάδα αλκοόλης (-OH) και μία μακρά αλυσίδα υδρογονανθράκων (λίπη).

Συγκεκριμένα, η κεταρυλική αλκοόλη αποτελείται από 16 άτομα άνθρακα, ενώ η στεαρυλική αλκοόλη από 18 άτομα άνθρακα. (*Healthline, Medically reviewed by Susan Bard, MD- by Jacquelyn Cafasso, May 23 2023*)



Εικόνα 12. Κετσαρυλική αλκοόλη (*Chemical Book, 12 June 2023*)

2.5.5.2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

- Μαλακτικές: Σχηματισμός λιπαρού στρώματος στην εξωτερική δερματική επιφάνεια, με σκοπό τη διατήρηση της υγρασίας στο εσωτερικό του δέρματος. Λείανση και απαλότητα του δέρματος (*Healthline, Medically reviewed by Susan Bard, MD- by Jacquelyn Cafasso, May 23 2023*).
- Σταθεροποιητικές: Σταθεροποίηση καλλυντικών προϊόντων, αποτροπή του διαχωρισμού της ελαιώδους φάσης από την υδάτινη φάση, στις ενυδατικές κρέμες. Διατήρηση των δύο φάσεων ως μία. Μακροπρόθεσμη σταθερότητα. Μετατροπή του προϊόντος σε περισσότερο παχύρρευστο. Ρόλος ομογενοποιητή/ γαλακτωματοποιητή (1. *Healthline, Medically reviewed by Susan Bard, MD- by Jacquelyn Cafasso, May 23 (2023)*, 2. *Fukushima, S., Takahashi, M., & Yamaguchi, M., 1976*).
- Επούλωτικές: Καταπραϋντική ικανότητα, epούλωση του ξηρού δέρματος. Η κετσαρυλική αλκοόλη, όχι μόνο προσδίδει μαλακτικές ιδιότητες, αλλά και αποτελεί μία μη τοξική χημική ουσία, γεγονός που συμβάλλει στην αποτροπή του ερεθισμού και της ξήρανσης του δέρματος (*Healthline, Medically reviewed by Susan Bard, MD- by Jacquelyn Cafasso, May 23 2023*).
- Ιατρικές: Όντας μη τοξική χημική ουσία, δεν αποτελεί μεταλλαξιογόνο παράγοντα, γεγονός που αποκλείει την πιθανότητα εμφάνισης ορισμένων ασθενειών, όπως καρκίνου, εξαιτίας της παρουσίας της στο δέρμα (*Healthline, Medically reviewed by Susan Bard, MD- by Jacquelyn Cafasso, May 23 2023*).

2.5.5.3.ΧΡΗΣΕΙΣ

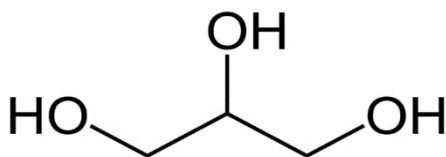
Η κεταρυλική αλκοόλη, χάρη στις ιδιότητές της, χρησιμοποιείται ευρέως σε λοσιόν, ενυδατικές κρέμες δέρματος, αντηλιακά, καλλυντικά, προϊόντα περιποίησης μαλλιών και σώματος (*Healthline, Medically reviewed by Susan Bard, MD- by Jacquelyn Cafasso, May 23 2023*), καθώς και σε φαρμακευτικές αλοιφές (*Fukushima, S., Takahashi, M., & Yamaguchi, M., 1976*).

2.5.6 ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ (GLYCERIN)

Η γλυκερίνη είναι μια πολυϋδρική αλκοόλη, ή αλλιώς μια απλή τριόλη η οποία διαθέτει τρεις ομάδες υδροξυλίου. Εκτός της χημικής της προέλευσης, προέρχεται κι από φυτά και ζώα. Συγκεκριμένα, έχει εντοπιστεί σε όλα τα ζωικά και φυτικά υλικά έχοντας συνδυασμένη μορφή γλυκεριδίων σε έλαια και λίπη, ή ως λιπίδια σε ενδοκυτταρικούς χώρους. Συνηθέστερα, η γλυκερίνη έχει τη μορφή διαηγούς σιροπιαστού υγρού, ενώ σπάνια είναι κρυσταλλωμένη. (*Becker, L. C., et al. 2019*).

Η γλυκερίνη χρησιμοποιείται ευρέως σε προϊόντα περιποίησης προσώπου και συγκεκριμένα σε ενυδατικές κρέμες, με την ιδιότητα του υγραντικού μέσου (υγροσκοπικό) (*Draelos, Z. D., 2010*).

Ο μοριακός τύπος της γλυκερίνης είναι $C_3H_8O_3$ και η δομή της είναι αυτή της εικόνας:



Εικόνα 13. Γλυκερίνη (*Becker, L. C., et al. 2019*).

2.5.6.1. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Γενικά, η γλυκερίνη έχει ιδιότητες διαλύτη, παρόμοιες με αυτές του νερού και των απλών αλειφατικών αλκοολών.

- Ενυδατική ιδιότητα (*Gitis, N., & Sivamani, R., 2004*).
- Υγραντικό μέσο: απομακρύνει το νερό από το χόριο και το μεταφέρει στην αφυδατωμένη κεράτινη στιβάδα της επιδερμίδας (*Becker, L. C., et al. 2019*).
- Διαμόρφωση της λειτουργίας των καναλιών νερού του δέρματος, γνωστών ως ακουαπορίνες. Τα κανάλια αυτά, λοιπόν ενισχύουν τη μεταφορά νερού μέσα κι έξω από το δερματικό φράγμα, επηρεάζοντας την ισορροπία νερού του δέρματος
- Βελτίωση της κατάστασης του δέρματος μέσω της παραμονής της σε αυτό για ένα χρονικό διάστημα κατά το οποίο η ίδια δεν είναι πλέον παρούσα. Δηλαδή, μετά την χρήση κάποιου προϊόντος το οποίο περιέχει γλυκερίνη, πραγματοποιείται αποθήκευση της ίδιας σε κάποια σημεία του δέρματος, ώστε να επιτευχθεί η διατήρηση της ευεργετικής της δράση ακόμη κι όταν θα έχει πραγματοποιηθεί ολοκληρωτική απορρόφηση του συνόλου του προϊόντος εκείνου από την επιδερμίδα. (*Draelos, Z. D., 2010*).
- Αντιβακτηριδιακή ιδιότητα: Αναστολή της ανάπτυξης βακτηρίων, και κατ' επέκτασιν επίτευξη καλύτερων θεραπευτικών αποτελεσμάτων στην επούλωση πληγών (*Stout, E. I., & McKessor, A., 2012*).

2.5.6.2. ΧΡΗΣΕΙΣ

Η γλυκερίνη είναι κατά σειρά το τρίτο περισσότερο χρησιμοποιούμενο συστατικό στα καλλυντικά, μετά το νερό και το άρωμα. Βέβαια, η χρήση της δεν περιορίζεται μόνο στα καλλυντικά, αλλά χρησιμοποιείται και στα ακόλουθα προϊόντα:

- Καλλυντικά προϊόντα
- Προϊόντα καθαρισμού προσώπου
- Αντιηλιακά προϊόντα
- Βαφές και χρώματα μαλλιών
- Σπρέι μαλλιών
- Αρώματα
- Σαπούνια
- Απορρυπαντικά
- Αποσμητικά σπρέι

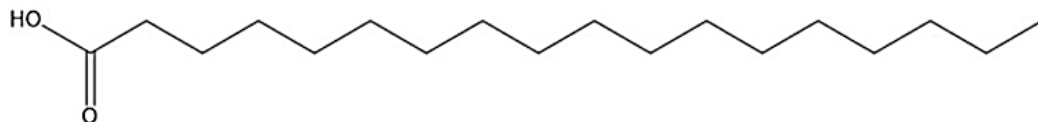
- Προϊόντα μαυρίσματος
- Προϊόντα στοματικής υγιεινής
- Βρεφικά προϊόντα

(Becker, L. C., et al. 2019).

2.5.7 ΣΤΕΑΤΙΚΟ ΟΞΥ (STEARIC ACID)

Το στεατικό οξύ είναι ένα κορεσμένο λιπαρό οξύ και προέρχεται από την ελληνική λέξη «σκληρό λίπος», καθώς αντιπροσωπεύει ένα από τα πιο άφθονα κορεσμένα λιπαρά οξέα. Είναι γνωστό και ως n- δεκαοκτανοϊκό οξύ ή ως C 18:0, διότι αποτελείται από δεκαοκτώ άνθρακες χωρίς διπλούς δεσμούς. Μπορεί να ληφθεί μέσω της διατροφής, είτε μέσω της επιμήκυνσης του παλμιτικού οξέος, το οποίο είναι το κύριο προϊόν σύνθεσης λιπαρών οξέων σε ζωικά κύτταρα. (Sampath, H., & Ntambi, J. M., 2005).

Το στεατικό οξύ ή n- δεκαοκτανοϊκό οξύ ή C 18:0 έχει χημικό τύπο C₁₈H₃₆O₂ και τη δομή της εικόνας:



Εικόνα 14. Στεατικό οξύ (Oliver, P. J., et al., 2021).

Το στεατικό οξύ συνθέτει λιπίδια και βιταμίνες.

(Sampath, H., & Ntambi, J. M., 2005).

2.5.7.1. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / ΧΡΗΣΕΙΣ

Οι ιδιότητες του στεατικού οξέος, οι οποίες το θέτουν κατάλληλο για χρήση είναι η αντιφλεγμονώδης δράση του, η επούλωση εγκαυμάτων (δρα ως αγγειοδιασταλτικό

διατηρώντας την αγγειακή ροή), καθώς και η σταθερότητα, την οποία προσφέρει στο σχήμα και στη σκληρότητα ενός προϊόντος, όπως στα σκληρά σαπούνια. Επιπροσθέτως, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως γαλακτοματοποιητής και ως βασικό συστατικό σε καλλυντικά σκευάσματα χάρη της ελαιώδους φάσης του (1. Acid, L., 1987., 2. Khalil, M. H., et al. 2000., 3. Wilson, A.L., 1930).

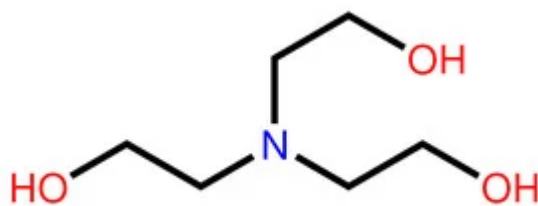
2.5.8 ΤΡΙΑΙΘΑΝΟΛΑΜΙΝΗ (TRIETHANOLAMINE)

Η τριαιθανολαμίνη, $N(C_2H_4OH)_3$ είναι μια οργανική βάση. Σχετίζεται με την αμμωνία, της οποίας θεωρείται παράγωγο (Wilson, A. L., 1930). Εμπορικά διατίθεται με τη μορφή ενός άχρωμου ή ελαφρώς κιτρινωπού, παχύρευστου ή σιροπιαστού υγρού, με ελαφρά αμμωνιακή οσμή (GOODMAN, H., 1937). Το ειδικό της βάρος είναι 1,124 στους 20°C, το σημείο τήξης 21,2-21,6°C και το σημείο βρασμού της 277°C στα 150 mm πίεσης. Τέλος, πρόκειται για μια ουσία πολύ υγροσκοπική και ήπια αλκαλική, η οποία υδρολύεται εύκολα σε υδατικό διάλυμα και είναι διαλυτή σε οργανικά υγρά που περιέχουν οξυγόνο, όπως αιθέρες, εστέρες και αλκοόλες. (Wilson, A. L., 1930).

2.5.8.1. ΣΥΣΤΑΣΗ

Η τριαιθανολαμίνη είναι μια τριτοταγής αμίνη. (Khusanov, E. S., et al. 2023). Αποτελείται, δηλαδή, από ένα μίγμα καθαρής τριαιθανολαμίνης παρουσία μικρών ποσοτήτων μονοαιθανολαμίνης και διαιθανολαμίνης:

- Μονοαιθανολαμίνη: Περιέχεται σε ποσοστό 2-5%, συνήθως λιγότερο από 2,5%
- Διαιθανολαμίνη: Περιέχεται σε ποσοστό 11-20%, συνήθως λιγότερο από 15%
- Τριαιθανολαμίνη: Αποτελεί συνήθως πάνω από το 80% και η εναπομένουσα ποσότητα συμπληρώνεται με νερό έως ότου φτάσει το 100% (GOODMAN, H., 1937).



Εικόνα 15. Τριαιθανολαμίνη (*Liu, B., et al. 2021*)

Βάση του γεγονότος ότι οι ιδιότητες των δύο πρώτων αμινών είναι παρόμοιες, το τελικό προϊόν από την ανάμιξη αυτών θα διαθέτει τον μέσο όρο των ιδιοτήτων των συστατικών αυτών. (*Wilson, A. L., 1930*).

2.5.8.2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / ΧΡΗΣΕΙΣ

Η τριαιθανολαμίνη διαθέτει πλήθος ευεργετικών ιδιοτήτων που την καθιστούν κατάλληλη για χρήση σε κρέμες περιποίησης προσώπου, σαπούνια, αρώματα, καλλυντικά και φαρμακευτικά προϊόντα. Συγκεκριμένα, δρα κατά της διάβρωσης του δέρματος, λειτουργεί ως σαπωνοποιητικός παράγοντας στη δημιουργία γαλακτωμάτων και ως γαλακτοματοποιητής (*Wilson, A. L., 1930*), ως μαλακτικό και υγραντικό για το δέρμα και ως ρυθμιστής του pH (*Fiume, M. M., et al. 2013*). Επιπλέον, είναι σχεδιασμένη για την περιποίηση των μαλλιών, των νυχιών και του δέρματος (*GOODMAN, H., 1937*).

2.5.9 NIPAGUARD

Το Nipaguard είναι ένα διαυγές υγρό το οποίο χρησιμοποιείται ως συντηρητικό σε ευρύ φάσμα προϊόντων. Κυρίως, χρησιμοποιείται σε καλλυντικά, όπου κι ενσωματώνεται εύκολα. Συναντάται κυρίως είτε ως Nipaguard PO 5, είτε Nipaguard POB, είτε Nipaguard POM, είτε Nipaguard SCE. (*Klein, S., & Klug, P., 2007*).

Η εφαρμογή του στην περιποίηση του προσώπου, γενικότερα, ξεκίνησε με σκοπό την αντικατάσταση των parabens, τα οποία βλάπτουν το δέρμα. Συγκεκριμένα, έχει αποδειχθεί ότι η αποτελεσματικότητα του Nipaguard SCE, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στο πειραματικό μέρος της εργασίας, οφείλεται στην παρουσία μεταξύ των συστατικών του της

καπρυλικής σορβιτάνης. Η καπρυλική σορβιτάνη παράγεται με αντίδραση σορβιτάνης από καλαμπόκι ή σιτάρι με καπρυλικό οξύ και είναι επιφανειοδραστική, με αποτέλεσμα να σπάει τις κυτταρικές μεμβράνες και τα βακτήρια. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνει τη διείσδυση των συντηρητικών στους διάφορους μικροοργανισμούς και τη θανάτωση αυτών. (*Reisch, M. S., 2018*).

2.5.9.1. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Το Niraguard συμβάλλει στην συντήρηση των προϊόντων, προσδίδει αντιμικροβιακή δράση κατά των gram θετικών και gram αρνητικών βακτηρίων, των ζυμομυκήτων και της μούχλας, προλαμβάνει τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων και περιορίζει την μικροβιακή μόλυνση (*Klein, S., & Klug, P., 2007*).

3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

3.1. ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΜΩΒ ΟΡΧΙΔΕΑΣ -ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΒΑΜΜΑΤΟΣ

3.1.1. ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

- Αναλυτικός ζυγός
- Ποτήρι ζέσεως 500 mL
- Ογκομετρικός κύλινδρος 250 mL
- Ογκομετρική φιάλη 250 mL
- Τούλι
- Σπάγκος
- Αποστειρωμένο βάζο 1000 mL
- Σιφόνιο 20 mL
- Πουάρ
- Περιστρεφόμενος εξατμιστήρας

3.1.2. ΥΛΙΚΑ

- Άνθη μωβ ορχιδέας
- Απιονισμένο νερό
- Αιθυλική αλκοόλη 99,8%

3.1.3. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΜΜΑΤΟΣ

Για το βάμμα της ορχιδέας ζυγίστηκαν 21 g ανθέων μωβ ορχιδέας και τοποθετήθηκαν μέσα στο τούλι, δημιουργώντας ένα πουγκί, με τη χρήση σπάγκου.

Για το διάλυμα του βάμματος, παρασκευάστηκε αρχικά υδατικό διάλυμα αιθανόλης 50%, με κατάλληλη αραίωση αιθυλικής αλκοόλης 99,8%. Στη συνέχεια, το διάλυμα μεταφέρθηκε ποσοτικά σε αποστειρωμένο βάζο, στο οποίο είχε τοποθετηθεί νωρίτερα το πουγκί με τα άνθη της μωβ ορχιδέας. Το βάζο αποθηκεύτηκε σε σκοτεινό, ξηρό μέρος ώστε να πραγματοποιηθεί η εκχύλιση των ανθέων της μωβ ορχιδέας.

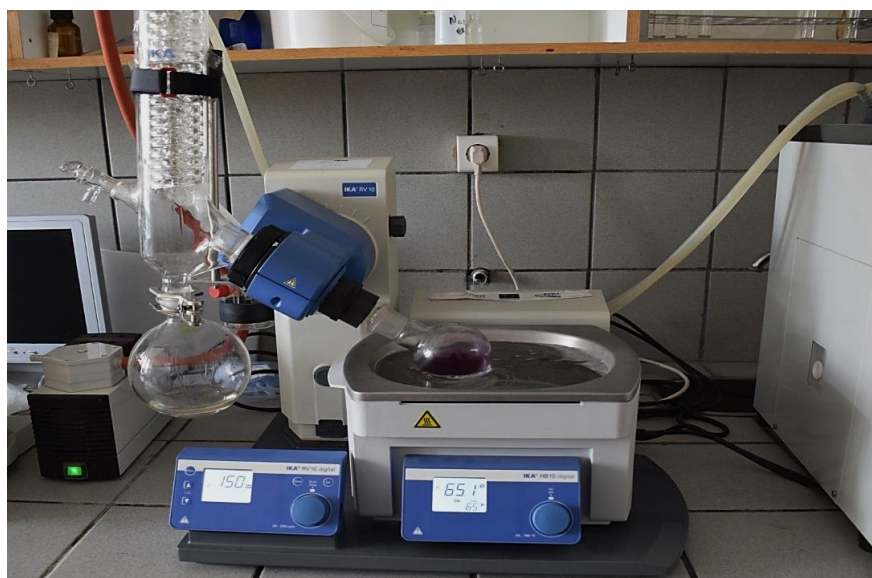




Εικόνα 16 α, β, γ, δ, ε. Παραγωγή βάμματος ορχιδέας

Μετά το πέρας δύο εβδομάδων το πουγκί αφαιρέθηκε από το βάζο και το εκχύλισμα μεταφέρθηκε ποσοτικά σε σφαιρική φιάλη για απόσταξη υπό κενό στο μηχάνημα του περιστρεφόμενου εξατμιστήρα.

Για την εξάτμιση του διαλύτη το εκχύλισμα υποβλήθηκε σε θερμοκρασία 65 °C υπό συνεχή περιστροφή στα 155 rpm για μια ώρα. Τέλος, παραλήφθηκαν 35 mL βάμματος μωβ ορχιδέας.





Εικόνες 17 α, β. Rotary evaporator για παραλαβή βάμματος μωβ ορχιδέας

3.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΒΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ HPLC

Η ανάλυση HPLC (High Performance Liquid Chromatography - Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Απόδοσης) αποτελεί μια τεχνική χρωματογραφίας, η οποία συμβάλλει στο διαχωρισμό ενός μίγματος ενώσεων. Χρησιμοποιείται ευρέως στον κλάδο της βιοχημείας και της αναλυτικής χημείας, με σκοπό την ταυτοποίηση, τον ποσοτικό προσδιορισμό και τον καθαρισμό κάθε συστατικού του μίγματος, μεμονωμένα.

Η ανάλυση HPLC διεξήχθη χρησιμοποιώντας σύστημα HPLC-DAD (σύστημα VWR Hitachi Elite LaChrom, VWR, Darmstadt, Γερμανία) αποτελούμενο από αυτόματο δειγματολήπτη (L-2200), δυαδική αντλία (L-2130), φούρνο στήλης (L-2300) και ανιχνευτή συστοιχίας διόδων (L-2455). Ο διαχωρισμός των ενώσεων επιτεύχθηκε σε στήλη αντίστροφης φάσης SVEA C18 (150 mm × 4,6 mm, μέγεθος σωματιδίων 5 μm, Nanologica, Στοκχόλμη, Σουηδία), που διατηρήθηκε στους 30 °C, με ρυθμό ροής 0,5 mL min⁻¹.

Η κινητή φάση της χρωματογραφίας είναι:

- A) νερό + 1% φορμικό οξύ,
- B) μεθανόλη + 1% φορμικό οξύ,
- Γ) ακετονιτρίλιο + 1% φορμικό οξύ, όπου το νερό, η μεθανόλη και το ακετονιτρίλιο αποτελούν τους διαλύτες μας, και το φορμικό οξύ χρησιμοποιείται για τη σταθεροποίηση του pH.

Το πρόγραμμα με βάση το οποίο πραγματοποιήθηκε η ανάλυση είναι το ακόλουθο: 90% A, 6% B, 4% C 0–5 min, 85% A, 9% B, 6% C 5–30 min, 71% A, 17.4% B, 11.6% C

30–60 min Extraction and analysis of antioxidant components from *Origanum dictamnus*, 0% A, 85% B, 15% C 60–63 min, 90% A, 6% B, 4% C 63–65 min. (Kouri et al., 2007).

3.3. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΡΕΜΑΣ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

3.3.1. ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

- Αναλυτικός ζυγός
- Αποστειρωμένα ποτήρια ζέσεως 250 mL και 500 mL
- Αποστειρωμένες γυάλινες ράβδοι ανάδευσης
- Θερμόμετρο έως 100 °C
- Αλουμινόχαρτο
- Σιφώνιο πλήρωσεως 20 mL
- Πουάρ
- Κουτάλια μιας χρήσης
- 21 αποστειρωμένα βαζάκια
- Ηλεκτρικός αναδευτήρας
- Υδατόλουτρο έως 75 °C

3.3.2. ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν και οι ποσότητές τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΥΛΙΚΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΝΑ 100 gr
Παραφινέλαιο	8 gr
Αμυγδαλέλαιο	8 gr
Βούτυρο καριτέ	1,5 gr
Στεατικό οξύ	1,2 gr
Κετσαρυλική αλκοόλη	3 gr
Πολυφαινόλες	1,5 gr
Βιταμίνη E	1 gr
Τριαιθανολαμίνη	0,65 gr
Γλυκερίνη	1 gr
Απιονισμένο νερό	74 gr
Nipaguard	1 gr
Αιθέριο έλαιο μωβ ορχιδέας	0,5 gr

3.3.3. ΦΑΣΕΙΣ ΚΡΕΜΑΣ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

Η κρέμα προσώπου αποτελείται από τρεις φάσεις:

- Υδάτινη φάση (φάση Α): Απιονισμένο νερό, γλυκερίνη, τριαιθανολαμίνη
- Λιπαρή φάση (φάση Β): Παραφινέλαιο, αμυγδαλέλαιο, βούτυρο καριτέ, στεατικό οξύ, κετσαρυλική αλκοόλη, βιταμίνη Ε
- Φάση Γ: Πολυφαινόλες, βάμμα μωβ ορχιδέας, Niraguard

3.3.4. ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Αρχικά, ζυγίζεται ξεχωριστά το κάθε συστατικό της υδάτινης φάσης στον αναλυτικό ζυγό, χρησιμοποιώντας αποστειρωμένα ποτήρια ζέσεως των 250 mL, σιφόνιο πληρώσεως 20 mL και πουάρ. Έχοντας συλλέξει το κάθε συστατικό της υδάτινης φάσης σε ξεχωριστά ποτήρια ζέσεως, μεταφέρεται ποσοτικά το περιεχόμενο κάθε ποτηριού σε ένα κοινό ποτήρι ζέσεως των 500 mL. Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται και για τα συστατικά της λιπαρής φάσης, με τη διαφορά ότι οι πολυφαινόλες, η βιταμίνη Ε, το Niraguard και το βάμμα της ορχιδέα θα παραμείνουν στην άκρη το καθένα μόνο του για μετέπειτα προσθήκη.

3.3.5. ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

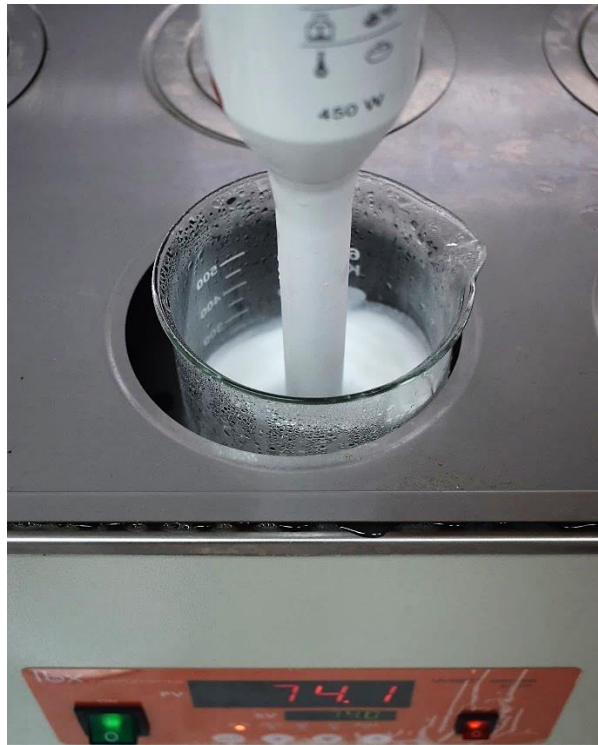
Έχοντας έτοιμα τα ποτήρια ζέσεως της υδάτινης και της λιπαρής φάσης, τοποθετούνται στο υδατόλουτρο υπό συνεχή ανάδευση με δύο γυάλινες ράβδους έως τους 75 °C. Οι δύο φάσεις αναδεύονται ταυτόχρονα με σκοπό την καλύτερη ομογενοποίηση των συστατικών της καθεμίας. Αφού και οι δύο φάσεις φτάσουν στους 75 °C, λίγο πριν γίνει η ανάμιξη της υδάτινης φάσης με τη λιπαρή, η βιταμίνη Ε προστίθεται στο ποτήρι ζέσεως της λιπαρής φάσης. Η βιταμίνη Ε προστίθεται σε αυτό το σημείο έτσι ώστε να παρέχει μερική προστασία στη λιπαρή φάση και δεν προστίθεται νωρίτερα έτσι ώστε να μη παραμείνει για πολλή ώρα σε υψηλή θερμοκρασία, το οποίο θα είχε ως επακόλουθο την καταστροφή αυτής.



Εικόνες 18 α, β. Δεύτερο στάδιο παραγωγής κρέμας προσώπου: Υδατόλουτρο

3.3.6. ΤΡΙΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Στη συνέχεια, εντός του υδατόλουτρου, η υδάτινη φάση μεταφέρεται ποσοτικά στο ποτήρι ζέσεως της λιπαρής φάσης και πραγματοποιείται ομογενοποίηση των δύο φάσεων με ηλεκτρικό αναδευτήρα για χρονικό διάστημα δέκα λεπτών, στους 75 °C σταθερά.



Εικόνα 19. Τρίτο στάδιο παραγωγής κρέμας προσώπου: Υδατόλουτρο

3.3.7. ΤΕΤΑΡΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Μετά το πέρας των δέκα λεπτών, το ποτήρι ζέσεως που περιέχει μέσα και τις δύο φάσεις αποσύρεται από το υδατόλουτρο και συνεχίζεται η ανάδευση του περιεχομένου με γυάλινη ράβδο, έως ότου η θερμοκρασία πέσει φυσικά στους 45 °C.

3.3.8. ΠΕΜΠΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Μόλις η θερμοκρασία φτάσει στους 40 °C προστίθενται στο μίγμα μας το Niraguard, οι πολυφαινόλες και το βάμμα ορχιδέας, αναδεύοντας παράλληλα με τον ηλεκτρικό αναδευτήρα για καλύτερη ομογενοποίηση του μίγματος. Το Niraguard, οι πολυφαινόλες και το βάμμα της ορχιδέας δεν προστίθενται νωρίτερα, διότι σε θερμοκρασία άνω των 45 °C προκαλείται καταστροφή των ιδιοτήτων τους, και κατ' επέκτασιν της δράσης τους.

3.3.9. ΕΚΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Τέλος, το ποτήρι ζέσεως με το μίγμα μας υποβάλλεται σε ψυχρό υδατόλουτρο υπό συνεχή ανάδευση με γυάλινη ράβδο και ανά διαστήματα με ηλεκτρικό αναδευτήρα, έως ότου η θερμοκρασία πέσει στους 25 °C. Η κρέμα προσώπου πήζει και μεταφέρεται ποσοτικά σε αποστειρωμένα βαζάκια, γεμίζοντας κάθε βαζάκι έως τα 30 gr.



Εικόνες 20 α, β. Έκτο στάδιο παραγωγής κρέμας προσώπου





Εικόνες 21 α, β. Τελικές κρέμες προσώπου

3.4. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Οι κρέμες που παρασκευάστηκαν στην παρούσα εργασία δόθηκαν για δοκιμή σε πλήθος 20 ατόμων, γυναικών κυρίως, ηλικίας 18 και άνω και μοιράστηκε το ερωτηματολόγιο που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 4.

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου αφορά τη βασική συνταγή της κρέμας περιποίησης προσώπου που παρασκευάστηκε, που περιέχει 1,5% πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και 0,5% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας.

Το δεύτερο μέρος ερωτηματολογίου αφορά και τα 3 είδη κρεμών περιποίησης προσώπου που παρασκευάστηκαν, τα οποία διαφέρουν ως προς την ποσότητα πολυφαινολών και εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας:

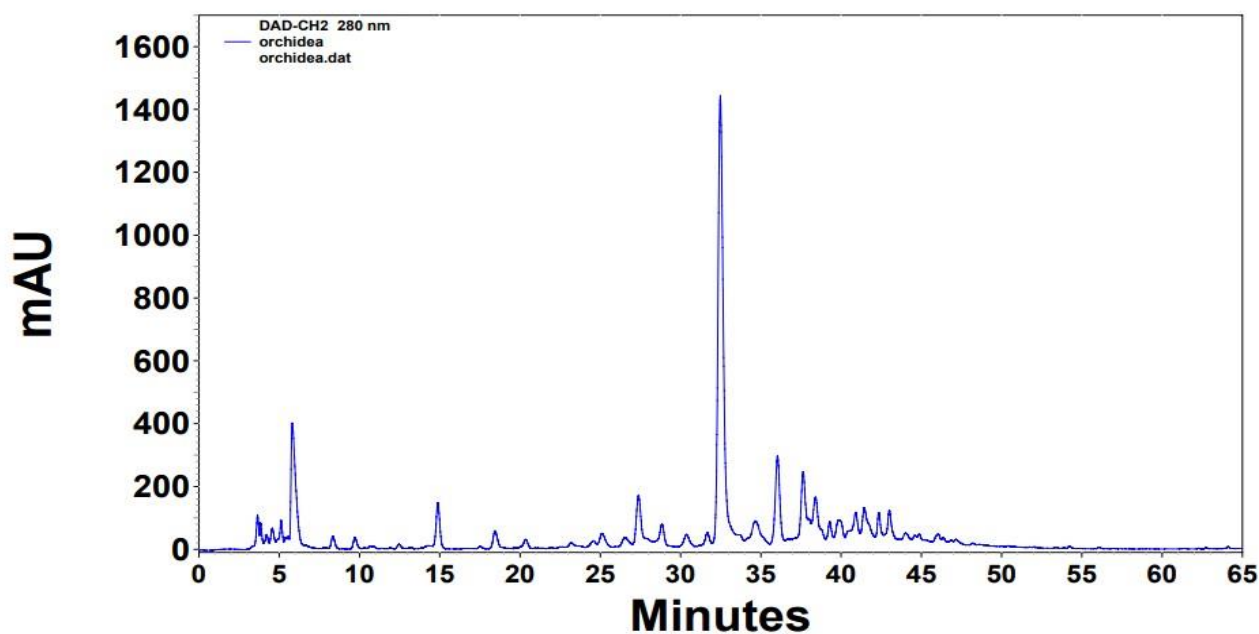
1^η κρέμα: 0% πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και 0% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας

2^η κρέμα: 1,5% πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και 0,5% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας

3^η κρέμα: 2% πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και 1% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας

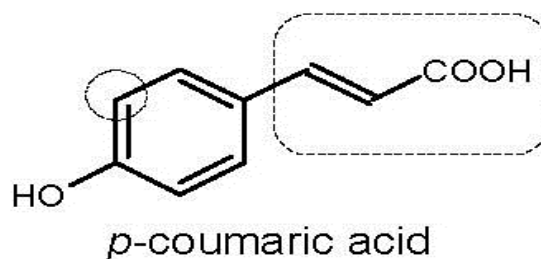
4. Αποτελέσματα & Συζήτηση

4.1 Παρασκευή εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας και ανάλυσή του



Εικόνα 22. Ανάλυση HPLC μωβ ορχιδέας

Η ουσία που ταυτοποιήσαμε αντιστοιχεί στην ψηλότερη κορυφή του χρωματογραφήματος και είναι το π-κουμαρικό οξύ με χρόνο έκλουσης στα 33 λεπτά και $\text{peak area} = 138587130$. Η ευθεία από την πρότυπη καμπύλη αναφοράς του κουμαρικού οξέος δίνει την εξίσωση $y=1E+06x-268063$, οπότε η συγκέντρωση του υπολογίζεται στα 138.86 ppm.



Εικόνα 23. *p*-κουμαρικό οξύ (Yuheng Lin, April 2012)

Γενικά, η μωβ ορχιδέα περιέχει πλήθος φαινολών και πολυφαινολών, συμπεριλαμβανομένων των φλαβονοειδών και των φαινολικών οξέων, τα οποία της προσδίδουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες (*Chand, M. B., et al. 2016*). Ωστόσο, πέραν του π-κουμαρικού οξέος δεν καταφέραμε να ταυτοποιήσουμε κάποια άλλη ουσία που να ανήκει σε αυτή τη κατηγορία, βάσει των πρότυπων ουσιών που είχαμε στη διάθεσή μας.

4.2 Παρασκευή ενυδατικής κρέμας

Παρασκευάστηκαν τρία είδη ενυδατικής κρέμας προσώπου. Βασική ήταν η συνταγή που αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3, με τα ως άνω υλικά και σύμφωνα με τις προαναφερόμενες ποσότητες. Στη συνταγή αυτή, που αποτελεί και το πρώτο είδος της κρέμας προσώπου που παρασκευάστηκε, περιέχεται 1,5% πολυφαινόλες και 0,5% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας. Στη συνέχεια ακολούθησαν ορισμένες παραλλαγές της συνταγής αυτής. Ειδικότερα, στην πρώτη παραλλαγή δε χρησιμοποιήθηκαν καθόλου πολυφαινόλες και εκχύλισμα ορχιδέας, που οδήγησε στην παρασκευή μιας απλής basic facial cream άσπρου χρώματος. Στη δεύτερη παραλλαγή, περιέχονται 2% πολυφαινόλες και 1% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας.

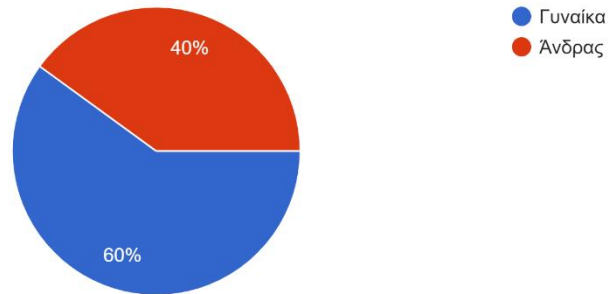
Σκοπός του πειράματός μας ήταν η παρασκευή ενυδατικών κρεμών προσώπου, οι οποίες όχι μόνο θα διαφέρουν εμφανισιακά, αλλά θα διαφοροποιούνται και ως προς ορισμένα άλλα χαρακτηριστικά τους, έτσι ώστε το κοινό να έρθει σε επαφή με μια ποικιλία ενυδατικών κρεμών περιποίησης και στη συνέχεια να κληθεί να εντοπίσει τις διαφορές που ίσως υπάρχουν και να επιλέξει την πιο ελκυστική κρέμα κατά τη γνώμη του.

4.3 Αποτελέσματα ερωτηματολογίων

Οι ερωτήσεις που ακολουθούν, αφορούν τη βασική συνταγή της κρέμας περιποίησης προσώπου που παρασκευάστηκε, που περιέχει 1,5% πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και 0,5% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας. Τα δείγματα που μοιράστηκαν στο κοινό αποτελούνταν από 30gr ενυδατικής κρέμας/βαζάκι. Καταγράφονται τα αποτελέσματα του κοινού και οι εντυπώσεις που άφησε η δοκιμή του δείγματος.

Ερώτηση 1^η και απαντήσεις

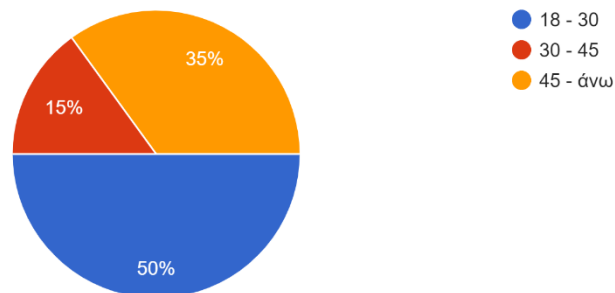
Φύλο
20 απαντήσεις



Τα δείγματα μοιράστηκαν σε είκοσι άτομα εκ των οποίων οι δώδεκα ήταν γυναίκες και οι οκτώ άνδρες.

Ερώτηση 2^η και απαντήσεις

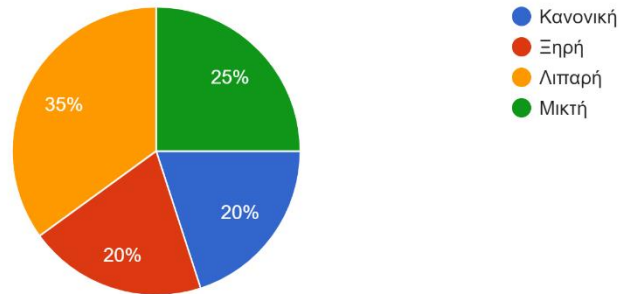
Ηλικία
20 απαντήσεις



Μοιράστηκαν δέκα δείγματα σε άτομα μεταξύ των 18 έως 30 ετών, τρία δείγματα σε άτομα ηλικίας 30 έως 45 ετών και επτά δείγματα σε ηλικίες 45 ετών και άνω.

Ερώτηση 3^η και απαντήσεις

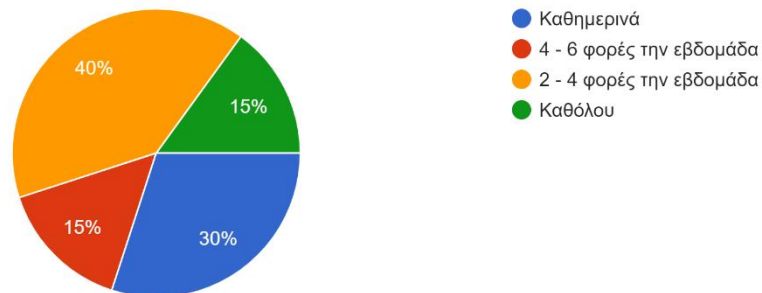
Τύπος επιδερμίδας
20 απαντήσεις



Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που συμμετείχαν στο ερωτηματολόγιο έχει λιπαρό τύπο επιδερμίδας: επτά άτομα. Τέσσερις εξ αυτών έχουν ξηρό τύπο επιδερμίδας, άλλοι τέσσερις έχουν κανονικό και πέντε άτομα ανήκουν στην κατηγορία του μικτού τύπου δέρματος.

Ερώτηση 4^η και απαντήσεις

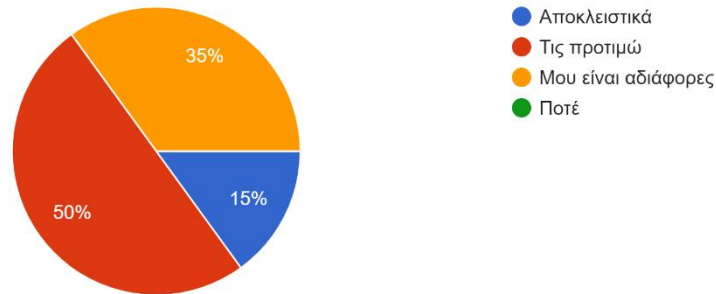
Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε κρέμες περιποίησης προσώπου;
20 απαντήσεις



Μεταξύ των είκοσι ατόμων, έξι εξ αυτών χρησιμοποιούν σε καθημερινή βάση κρέμες περιποίησης προσώπου, τρία άτομα χρησιμοποιούν 4-6 φορές την εβδομάδα, οκτώ άτομα χρησιμοποιούν 2-4 φορές την εβδομάδα και τρία άτομα δε χρησιμοποιούν καθόλου.

Ερώτηση 5^η και απαντήσεις

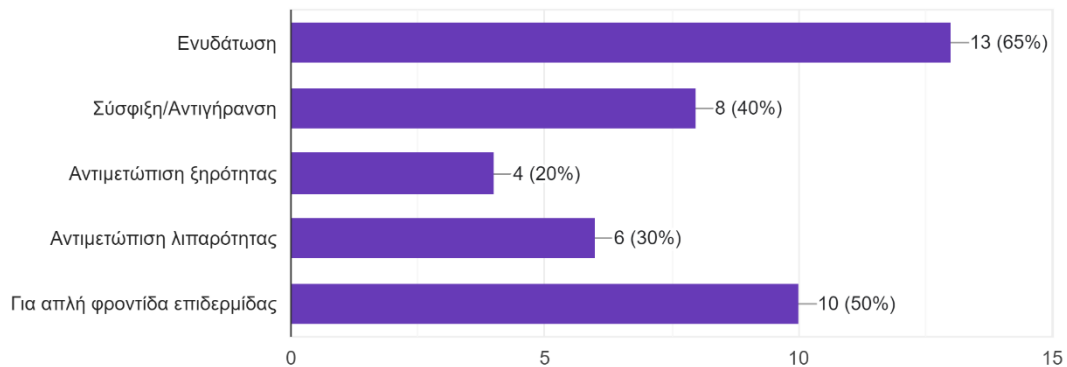
Χρησιμοποιείτε κρέμες με βιολογικά προϊόντα;
20 απαντήσεις



Μεταξύ των ατόμων που συμμετείχαν στο ερωτηματολόγιο, τρεις εξ αυτών δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν αποκλειστικά κρέμες περιποίησης προσώπου με βιολογικά προϊόντα, δέκα άτομα δήλωσαν ότι τις προτιμούν, και επτά άτομα εξέφρασαν ότι τους είναι αδιάφορες.

Ερώτηση 6^η και απαντήσεις

Με ποια κριτήρια αγοράζεται μια κρέμα προσώπου;
20 απαντήσεις

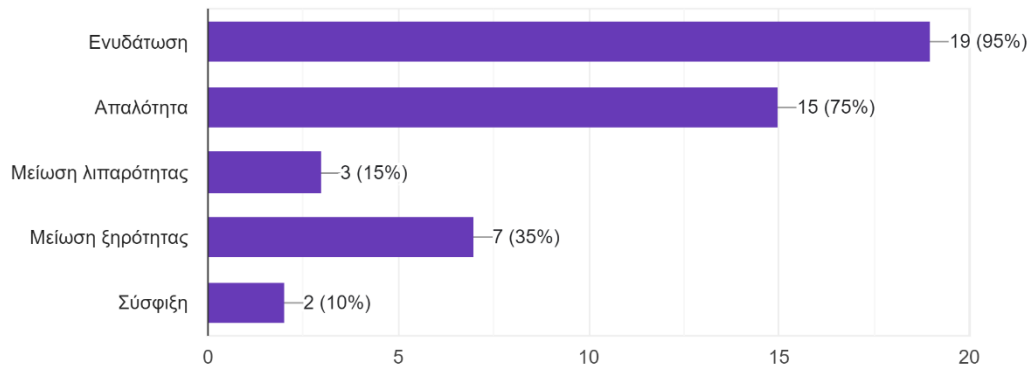


Τα περισσότερα ερωτηθέντα άτομα χρησιμοποιούν τις κρέμες περιποίησης προσώπου με σκοπό την ενυδάτωση της επιδερμίδας τους: δεκατρία άτομα. Δέκα άτομα χρησιμοποιούν κρέμες για απλή φροντίδα της επιδερμίδας τους, οκτώ άτομα για σύσφιξη κι αντιγήρανση, έξι άτομα για την αντιμετώπιση της λιπαρότητας και τέσσερα άτομα για την αντιμετώπιση της ξηρότητας.

Ερώτηση 7^η και απαντήσεις

Ποιες ιδιότητες παρατηρήσατε στην κρέμα που σας δόθηκε;

20 απαντήσεις

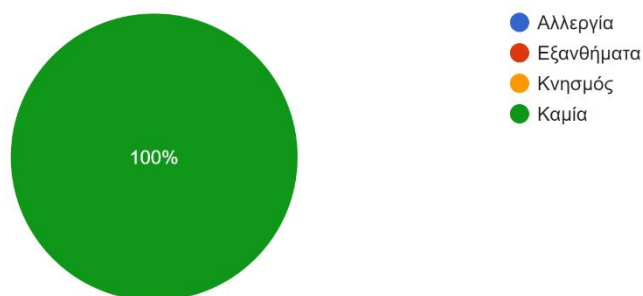


Μεταξύ των είκοσι ατόμων που ερωτήθηκαν, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών παρατήρησαν ότι οι κρέμες προσφέρουν ενυδάτωση στην επιδερμίδα τους: δεκαεννέα άτομα. Δεκαπέντε άτομα παρατήρησαν απαλότητα στην επιδερμίδα τους μετά τη χρήση της κρέμας περιποίησης προσώπου που τους δόθηκε, επτά άτομα παρατήρησαν μείωση της ξηρότητας του δέρματός τους, ενώ τρία άτομα ανέφεραν ότι η κρέμα συνέβαλε στη μείωση της λιπαρότητας της επιδερμίδας τους. Τέλος, δύο άτομα ανέφεραν ότι παρατήρησαν σύσφιξη της επιδερμίδας τους μετά τη χρήση της κρέμας περιποίησης που τους μοιράστηκε.

Ερώτηση 8^η και απαντήσεις

Παρατηρήσατε αρνητική επίδραση;

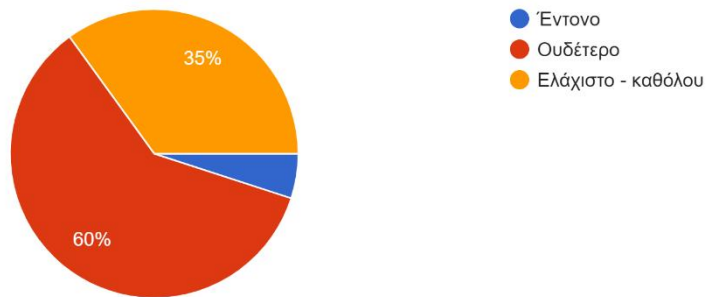
20 απαντήσεις



Δεν παρατηρήθηκε καμία αρνητική επίδραση της κρέμας στην επιδερμίδα των ερωτηθέντων, όπως είναι η εμφάνιση αλλεργίας, κνησμού και εξανθημάτων.

Ερώτηση 9^η και απαντήσεις

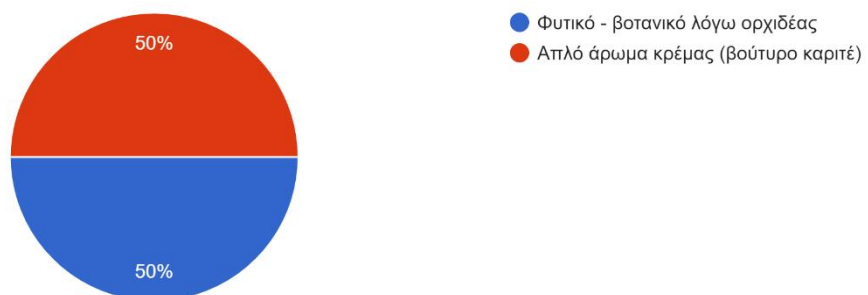
Ένταση αρώματος
20 απαντήσεις



Ένα άτομο ανέφερε πως το άρωμα της κρέμας ήταν έντονο, ενώ ουδέτερη ήταν η ένταση του αρώματος για δώδεκα άτομα κι ελάχιστη για επτά άτομα.

Ερώτηση 10^η και απαντήσεις

Ποιο άρωμα παρατηρήσατε;
20 απαντήσεις

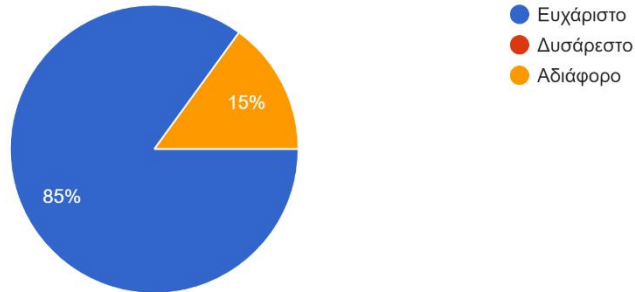


Τα μισά από τα ερωτηθέντα άτομα παρατηρήσαν ότι οι κρέμες που τους δόθηκαν είχαν φυτικό και βοτανικό άρωμα χάρη στην παρουσία της ορχιδέας, ενώ τα άλλα μισά άτομα παρατήρησαν ένα απλό άρωμα κρέμας περιποίησης προσώπου που θυμίζει τη μυρωδιά του βουτύρου καριτέ.

Ερώτηση 11^η και απαντήσεις

Πως σας φάνηκε το άρωμα;

20 απαντήσεις

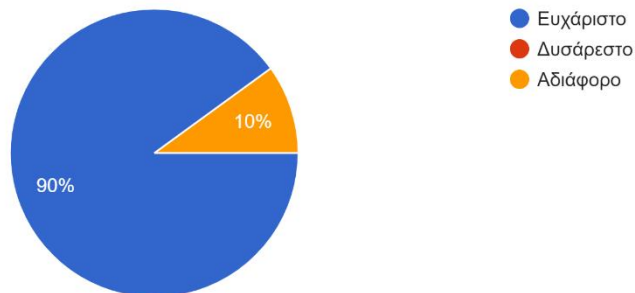


Μεταξύ των είκοσι ατόμων που ερωτήθηκαν, δεκαεπτά άτομα βρίσκουν το άρωμα της κρέμας ευχάριστο, ενώ για τρία άτομα ήταν αδιάφορο.

Ερώτηση 12^η και απαντήσεις

Πως σας φάνηκε το χρώμα;

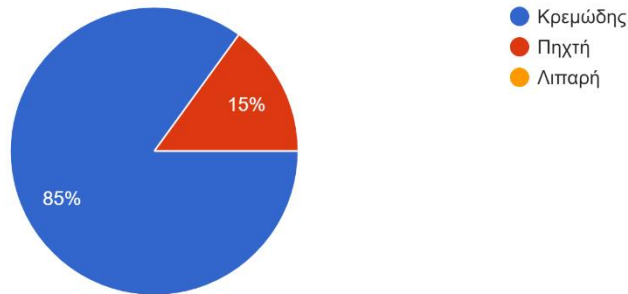
20 απαντήσεις



Δεκαοκτώ άτομα βρήκαν το χρώμα της κρέμας ευχάριστο, ενώ χαρακτηρίστηκε ως αδιάφορο από δύο άτομα.

Ερώτηση 13^η

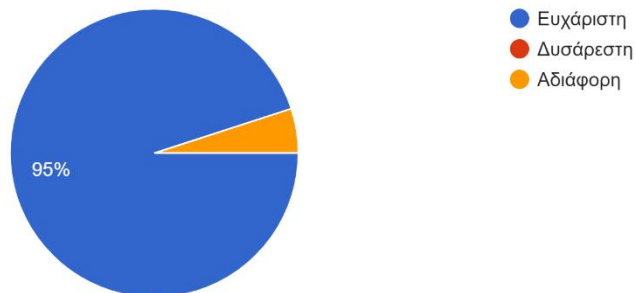
Πως σας φάνηκε η υφή της κρέμας;
20 απαντήσεις



Η υφή της κρέμας χαρακτηρίστηκε ως κρεμώδης από δεκαεπτά άτομα, ενώ τρία άτομα θεωρούν πως η κρέμα είναι πηχτή.

Ερώτηση 14^η και απαντήσεις

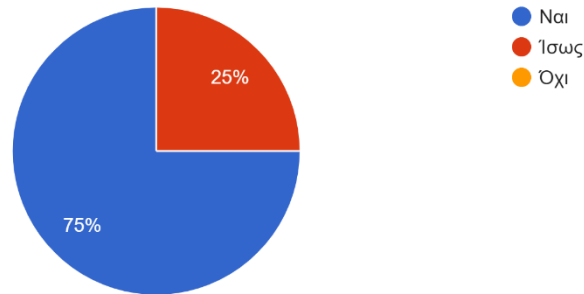
Ποια εντύπωση σας άφησε η υφή;
20 απαντήσεις



Η υφή της κρέμας άφησε ευχάριστη εντύπωση στο μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ατόμων: δεκαεννέα άτομα, ενώ ένα άτομο τη χαρακτήρισε ως αδιάφορη.

Ερώτηση 15^η και απαντήσεις

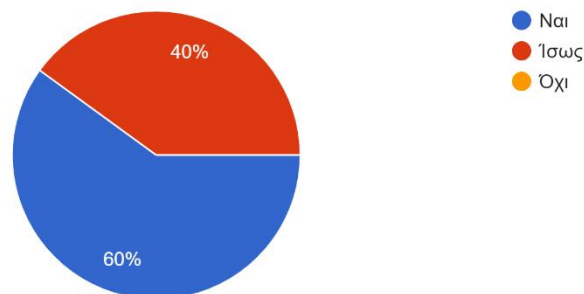
Θα χρησιμοποιούσατε ξανά αυτή την κρέμα;
20 απαντήσεις



Τα αποτελέσματα της ερώτησης αυτής δείχνουν πως το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που δοκίμασαν την κρέμα θα τη χρησιμοποιούσαν ξανά: δεκαπέντε άτομα, ενώ μόνο πέντε άτομα δήλωσαν «ίσως».

Ερώτηση 16^η και απαντήσεις

Θα την προτείνετε σε κάποιον άλλον;
20 απαντήσεις

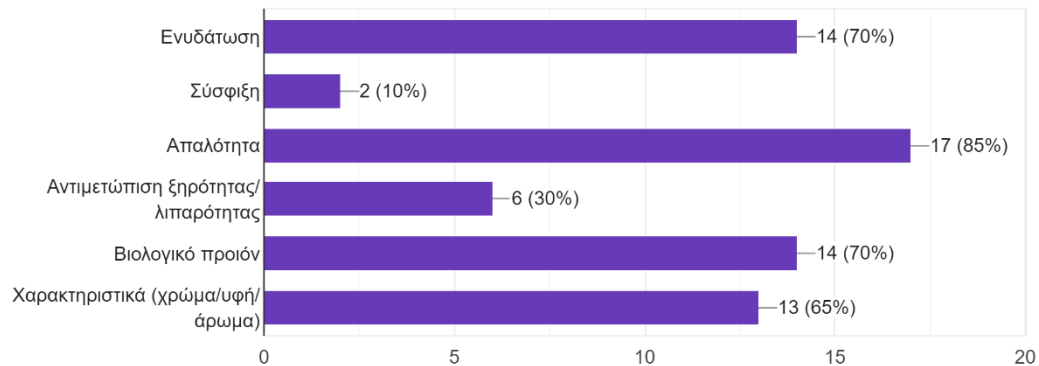


Εκ των είκοσι ατόμων που δοκίμασαν την κρέμα, οκτώ άτομα ίσως να την προτείναν σε κάποιον άλλον και δώδεκα άτομα θα την πρότειναν σίγουρα.

Ερώτηση 17^η και απαντήσεις

Τι σας έκανε περισσότερη εντύπωση στην κρέμα;

20 απαντήσεις



Η κρέμα έκανε πολύ μεγάλη εντύπωση στους δοκιμαστές χάρη στην απαλότητα που προσφέρει στην επιδερμίδα (δεκαεπτά άτομα), καθώς και για την ενυδάτωση και το γεγονός ότι είναι βιολογικό προϊόν (δεκατέσσερα άτομα). Επίσης, τα χαρακτηριστικά της κρέμας (χρώμα/ υφή/ άρωμα) εντυπωσίασαν δεκατρία άτομα, η αντιμετώπιση της ξηρότητας / λιπαρότητας έξι άτομα και η σύσφιξη που προσφέρει δύο άτομα.

Ερώτηση 18^η και απαντήσεις

Μείνατε ευχαριστημένοι από τον ρυθμό απορρόφησης της κρέμας;

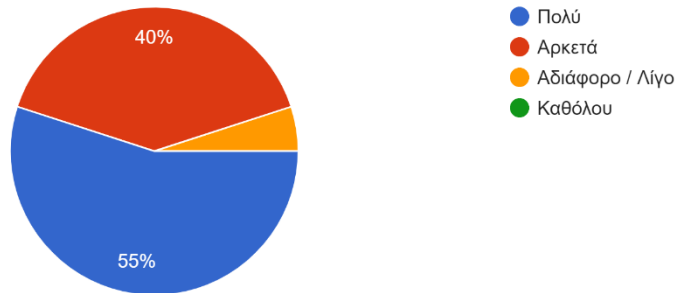
20 απαντήσεις



Μεταξύ των ατόμων που ερωτήθηκαν, έξι άτομα δήλωσαν πως ο ρυθμός απορρόφησης της κρέμας είναι πολύ γρήγορος, δεκατρία άτομα θεωρούν πως η απορρόφηση γίνεται γρήγορα, ενώ μόνο ένα άτομο θεωρεί πως η απορρόφηση της κρέμας είναι αργή.

Ερώτηση 19^η και απαντήσεις

Μείνате ευχαριστημένοι με τη δοκιμή;
20 απαντήσεις



Με τη δοκιμή της κρέμας έμειναν πολύ ευχαριστημένα έντεκα άτομα, αρκετά ευχαριστημένα οκτώ άτομα και ήταν αδιάφορη για ένα άτομο.

Οι ερωτήσεις που ακολουθούν, αφορούν και τα 3 είδη κρεμών περιποίησης προσώπου που παρασκευάστηκαν:

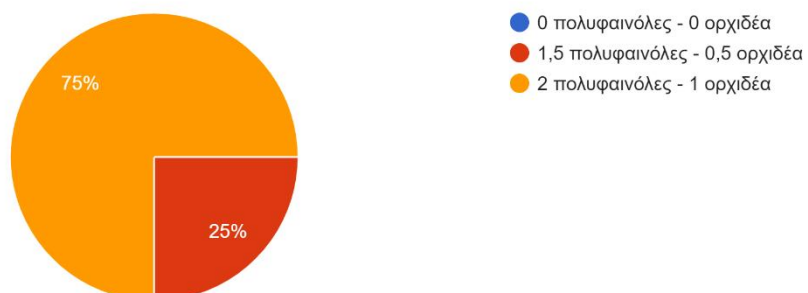
1^η κρέμα: 0% πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και 0% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας

2^η κρέμα: 1,5% πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και 0,5% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας

3^η κρέμα: 2% πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και 1% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας

Ερώτηση 20^η και απαντήσεις

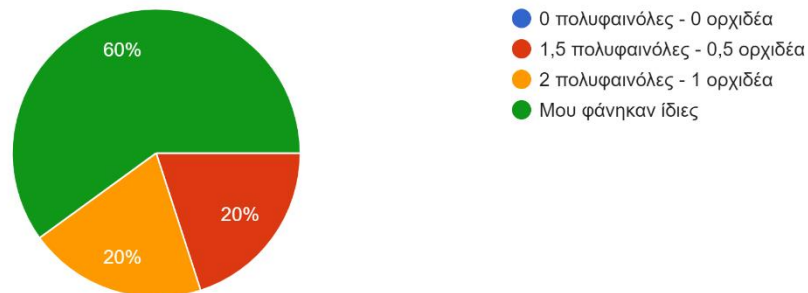
Ποιας κρέμας το χρώμα σας άρεσε περισσότερο;
20 απαντήσεις



Μεταξύ των είκοσι ερωτηθέντων ατόμων, τα δεκαπέντε άτομα δήλωσαν πως τους άρεσε περισσότερο το χρώμα της κρέμας που περιέχει τη μεγαλύτερη ποσότητα πολυφαινόλων κόκκινων σταφυλιών και εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας, ενώ σε πέντε άτομα άρεσε το χρώμα της κρέμας που περιέχει τη μικρότερη ποσότητα αυτών.

Ερώτηση 21^η και απαντήσεις

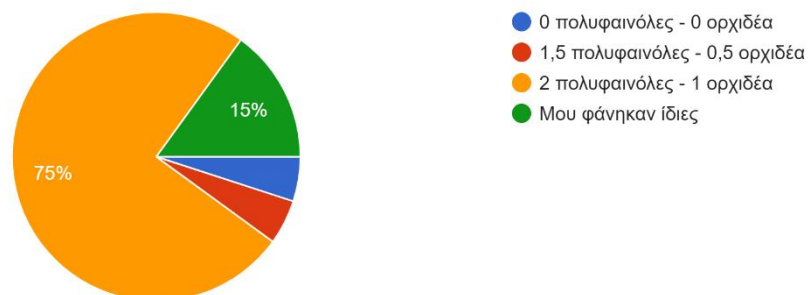
Ποιας κρέμας η υφή σας άρεσε περισσότερο;
20 απαντήσεις



Δώδεκα εκ των είκοσι ερωτηθέντων ατόμων φαίνεται πως δεν εντοπίζουν διαφορές στην υφή μεταξύ των τριών κρεμών, ενώ η υφή της κρέμας που περιέχει πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας σε μικρότερη ποσότητα, προτιμήθηκε από τέσσερα άτομα. Η υφή της κρέμας που περιέχει πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας σε μεγαλύτερη ποσότητα αρέσει περισσότερο σε τέσσερα άτομα αντίστοιχα.

Ερώτηση 22^η και απαντήσεις

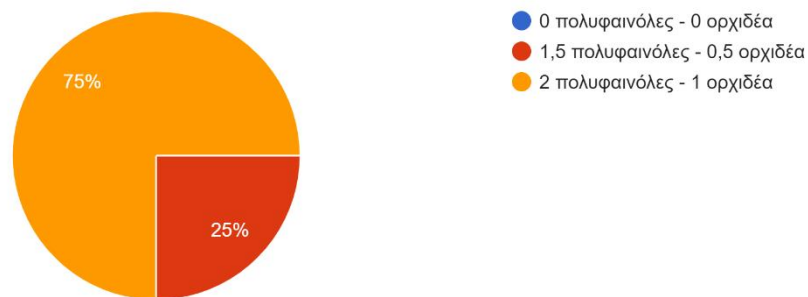
Ποια είχε πιο έντονο άρωμα;
20 απαντήσεις



Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που ερωτήθηκαν, δήλωσε πως η κρέμα που περιέχει πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας σε μεγαλύτερη ποσότητα, είχε το πιο έντονο άρωμα. Το άρωμα της κρέμας της οποίας η περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας είναι μικρότερη, χαρακτηρίστηκε έντονο από ένα άτομο. Τα υπόλοιπα τρία άτομα δήλωσαν ότι και οι τρεις κρέμες έχουν την ίδια ένταση αρώματος μεταξύ τους.

Ερώτηση 23^η και απαντήσεις

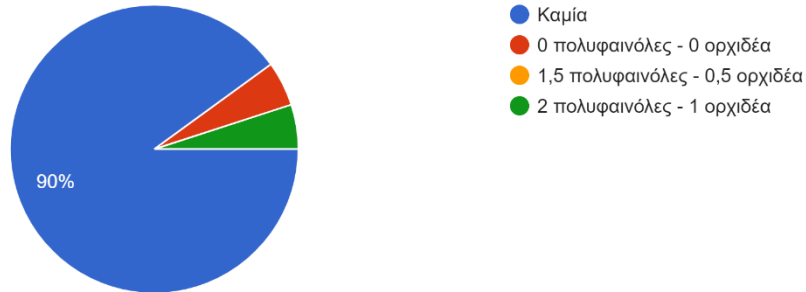
Ποιας κρέμας το άρωμα σας άρεσε περισσότερο;
20 απαντήσεις



Μεταξύ των τριών κρεμών με τη διαφορετική περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας, σε δεκαπέντε άτομα άρεσε περισσότερο το άρωμα της κρέμας που περιέχει τις περισσότερες πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας, ενώ πέντε άτομα δήλωσαν πως τους άρεσε περισσότερο το άρωμα της κρέμας που περιέχει πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας στη μικρότερη ποσότητα.

Ερώτηση 24^η και απαντήσεις

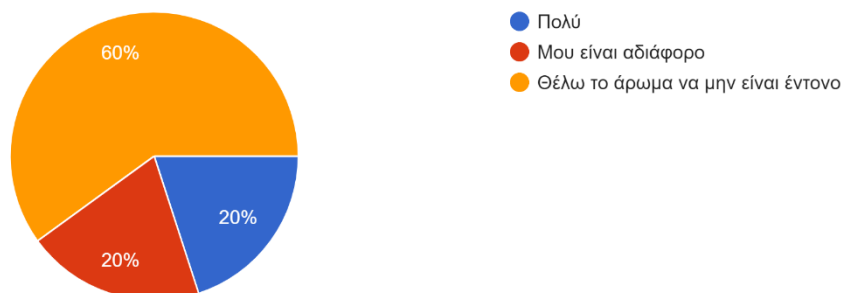
Σας άφησε κάποια από τις τρεις κρέμες δυσαρεστημένο;
20 απαντήσεις



Στο μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που ερωτήθηκαν (δεκαοκτώ άτομα) και οι τρεις κρέμες άφησαν καλή εντύπωση. Ωστόσο, ένα άτομο δήλωσε πως το άφησε δυσαρεστημένο η κρέμα που δεν περιείχε καθόλου πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας, ενώ ένα άτομο ακόμα έμεινε δυσαρεστημένο από την κρέμα που περιέχει πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας στη μεγαλύτερη ποσότητα.

Ερώτηση 25^η και απαντήσεις

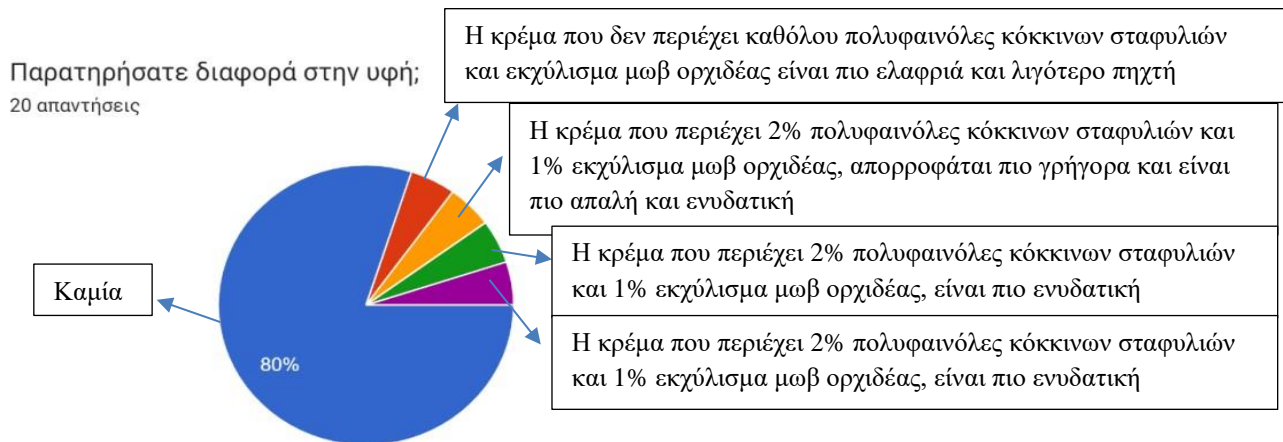
Προτιμάτε οι κρέμες περιποίησης που χρησιμοποιείτε να έχουν έντονο άρωμα;
20 απαντήσεις



Τα αποτελέσματα της ερώτησης αυτής φανερώνουν πως μεταξύ των είκοσι ερωτηθέντων ατόμων, τέσσερα άτομα θέλουν οι κρέμες περιποίησης προσώπου που χρησιμοποιούν να έχουν έντονο άρωμα, ενώ σε άλλα τέσσερα άτομα το άρωμα της κρέμας περιποίησης που χρησιμοποιούν τους περνά αδιάφορο. Ωστόσο, το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που συμμετείχαν στο ερωτηματολόγιο (δώδεκα άτομα), δήλωσαν πως δεν θέλουν η κρέμα

περιποίησης προσώπου που χρησιμοποιούν να έχει έντονο άρωμα.

Ερώτηση 26^η και απαντήσεις



Μεταξύ των είκοσι ατόμων που δοκίμασαν τις κρέμες, η πλειοψηφία (δεκαέξι άτομα) δεν παρατήρησαν διαφορά στην υφή μεταξύ των κρεμών. Βέβαια, ένα άτομο θεωρεί πως η κρέμα που δεν περιέχει καθόλου πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας είναι πιο ελαφριά και λιγότερο πηχτή συγκριτικά με τις άλλες δύο. Τα υπόλοιπα τρία άτομα δήλωσαν πως η κρέμα που περιέχει πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας σε μεγαλύτερη ποσότητα, απορροφάται γρηγορότερα, είναι πιο ενυδατική και η υφή της είναι πιο μαλακή.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βασιζόμενοι στο ερωτηματολόγιο που διεξήχθη και αξιοποιώντας τις αξιολογήσεις όσων συμμετείχαν σε αυτό, οδηγηθήκαμε στα συμπεράσματα που θα παρατεθούν στην συνέχεια. Θα πρέπει να τονιστεί ότι τα αποτελέσματα διαφοροποιούνται βάσει φύλου, ηλικίας, τύπου επιδερμίδας και προτιμήσεων των δοκιμαστών.

Όσον αφορά τις ιδιότητες της κρέμας περιποίησης προσώπου που παρασκευάστηκε, το 95% των ατόμων που τη δοκίμασαν ανέφεραν ότι παρατήρησαν ενυδάτωση της επιδερμίδας τους, καθώς, επίσης και ένα μεγάλο ποσοστό δοκιμαστών, ανερχόμενο στο 75%, δήλωσε πως η κρέμα παρείχε απαλότητα στο δέρμα τους. Η μείωση της ξηρότητας παρατηρήθηκε από το 35% του κοινού, η μείωση της λιπαρότητας από το 15%. Παράλληλα, ένα μικρό ποσοστό (10%), παρατήρησε σύσφιξη του δέρματος κατά τη χρήση της συγκεκριμένης κρέμας προσώπου. Στο σύνολό τους οι ερωτηθέντες δήλωσαν πως δεν παρατήρησαν καμία αρνητική επίδραση της κρέμας στην επιδερμίδα τους και δε σημειώθηκε εμφάνιση αλλεργικής αντίδρασης, εξανθημάτων ή κνησμού στο δέρμα τους. Συμπερασματικά, η ενυδατική κρέμα προσώπου που παρασκευάστηκε πληρούσε τις προδιαγραφές των ιδιοτήτων που είχαν τεθεί ως πρωταρχικός σκοπός της παραγωγής της.

Όσον αφορά τα τρία διαφορετικά δείγματα που παρασκευάστηκαν, και είχαν ως βάση την ίδια συνταγή, αποτελούμενη από τα ίδια υλικά και τις ίδιες ποσότητες αυτών, η μόνη διαφοροποίησή τους εντοπίζεται στην περιεκτικότητά τους σε πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας. Είναι λογικό λοιπόν, να μην παρατηρούνται ιδιαίτερες διαφορές ως προς την υφή και τις ιδιότητες μεταξύ των τριών αυτών διαφορετικών κρεμών προσώπου. Επομένως, οι διαφορές είναι κυρίως εμφανισιακές ή οσφρητικές.

Αναλυτικότερα, η κρέμα της οποίας η σύσταση αποτελείται από 0% πολυφαινόλες και 0% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας χαρακτηρίζεται από μία απλή λευκή απόχρωση, καθώς δεν περιέχει τις φυσικές χρωστικές που θα προσέδιδαν οι πολυφαινόλες και το εκχύλισμα μωβ ορχιδέας. Από το άρωμά της απουσιάζει ο βοτανικός χαρακτήρας, ως αποτέλεσμα της μηδενικής περιεκτικότητάς της σε εκχύλισμα μωβ ορχιδέας. Επιπροσθέτως, η κρέμα της οποίας η σύσταση αποτελείται από 1,5% πολυφαινόλες και 0,5% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας χαρακτηρίζεται από μια ελαφριά μωβ απόχρωση κι από άρωμα ελαφρώς βοτανικό, γεγονός που οφείλεται στην προσθήκη πολυφαινολών και εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας. Τέλος, η

κρέμα της οποίας η σύσταση αποτελείται από 2% πολυφαινόλες και 1% εκχύλισμα μωβ ορχιδέας χαρακτηρίζεται από μια πιο έντονα μωβ απόχρωση, καθώς κι ένα πιο έντονα βοτανικό άρωμα, αποτέλεσμα λογικό αφού περιέχει μεγαλύτερη ποσότητα πολυφαινολών και εκχυλίσματος μωβ ορχιδέας συγκριτικά με την προηγούμενη συνταγή. Μεταξύ των τριών διαφορετικών δειγμάτων, ιδιαίτερη προτίμηση έδειξε το κοινό απέναντι στο χρώμα και το άρωμα της κρέμας που περιείχε τις περισσότερες πολυφαινόλες και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας, ενώ ως προς την υφή δεν παρατηρήθηκαν ιδιαίτερες διαφορές.

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί πως με την πάροδο του χρόνου το χρώμα έχασε την πορφυρότητα και την έντασή του και η μωβ απόχρωση από την οποία αποτελούνταν οι κρέμες, μετατράπηκε σε ροζ. Ενώ στην αρχή η διαφορά του χρώματος μεταξύ των κρεμών που περιείχαν πολυφαινόλες και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας σε λιγότερη και περισσότερη ποσότητα ήταν εμφανής (απαλό μωβ ήταν το χρώμα της κρέμας με τις πολυφαινόλες και το εκχύλισμα της μωβ ορχιδέας στη μικρότερη ποσότητα - έντονο μωβ ήταν το χρώμα της κρέμας με τις πολυφαινόλες και το εκχύλισμα της μωβ ορχιδέας στη μεγαλύτερη ποσότητα) τώρα και οι δύο κρέμες μετατράπηκαν σε ροζ και δεν είναι διακριτή η διαφορά του χρώματος μεταξύ τους. Το γεγονός αυτό οφείλεται πιθανότατα στην οξειδωση των πολυφαινολών, καθώς και στο ότι οι χρωστικές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν φυσικές και είναι εύλογο με το πέρασμα του χρόνου το φυσικό χρώμα να μη μπορεί να συντηρηθεί, συγκριτικά με μια χρωστική του εμπορίου. Επιπροσθέτως, η ένταση του αρώματος των κρεμών εξασθένησε με την πάροδο του χρόνου, γεγονός που επίσης οφείλεται στη χρήση φυσικών αρωμάτων (εκχύλισμα μωβ ορχιδέας και βιολογικές πρώτες ύλες), καθώς τα αιθέρια έλαια εμπορίου είναι πιο συμπυκνωμένα και ως εκ τούτου πιο ικανά να συντηρήσουν την ένταση του αρώματος του προϊόντος, σε αντίθεση με τη χρήση φυτικών πρώτων υλών ως αρωματικά.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα του παραπάνω ερωτηματολογίου μας βοηθούν να καταλάβουμε ότι οι κρέμες περιποίησης προσώπου από πολυφαινόλες κόκκινων σταφυλιών και εκχύλισμα μωβ ορχιδέας είχαν θετικά αποτελέσματα στην περιποίηση της επιδερμίδας, δίνοντας πράγματι αρκετές από τις ευεργετικές ιδιότητες που τέθηκαν ως πρωταρχικός σκοπός. Επιπροσθέτως, παρατηρήθηκαν ιδιαίτερα θετικές αξιολογήσεις για τα χαρακτηριστικά της κρέμας, δηλαδή στην υφή, το ρυθμό απορρόφησης, το χρώμα και το άρωμά της αλλά και λήφθηκαν ενθαρρυντικά σχόλια ακριβώς λόγω του ότι το προϊόν μας αποτελείται από βιολογικά συστατικά.

Τέλος, θα πρέπει να επισημανθεί ότι χρήζει περαιτέρω διερεύνησης η ανάλυση του βάμματος της μωβ ορχιδέας ως προς την αντιοξειδωτική και αντιμικροβιακή του ικανότητα, κάτι που δεν έγινε εφικτό εξαιτίας των συνεχόμενων καταλήψεων που έλαβαν χώρα στο Πανεπιστήμιο στο χειμερινό εξάμηνο κατά την ολοκλήρωση της εργασίας. Ενδιαφέρον επίσης αντικείμενο μελέτης αποτελούν οι παράγοντες που οδηγούν στη μείωση της έντασης του χρώματος και του αρώματος με την πάροδο του χρόνου, καθώς και η εύρεση τρόπων συντήρησής τους.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αντωνιδάκη - Γιατρομανωλάκη Άννα. (2020). Ανθοκομικά φυτά για εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, εκδόσεις πεδίο.
2. Abbas, M., Saeed, F., Anjum, F. M., Afzaal, M., Tufail, T., Bashir, M. S., ... Suleria, H. A. R. (2016). *Natural polyphenols: An overview. International Journal of Food Properties*, 20(8), 1689–1699.
3. Acid, L. (1987). *Final report on the safety assessment of oleic acid, laurie acid, palmitic acid, myristic acid, and stearic acid. J. Am. Coll. Toxicol*, 6, 321-401.
4. Ahmad, Z. (2010). *The uses and properties of almond oil. Complementary Therapies in Clinical Practice*, 16(1), 10–12.
5. Alfredo Aires. (2022). Technologies to Recover Polyphenols from AgroFood By-products and Wastes, Chapter 14 – Polyphenols applications in pharmaceutic and cosmetic industries, 337-357.
6. Alvarez-Rivera, G., Llompert, M., Lores, M., & Garcia-Jares, C. (2018). *Preservatives in Cosmetics. Analysis of Cosmetic Products*, 175–224.
7. Becker, L. C., Bergfeld, W. F., Belsito, D. V., Hill, R. A., Klaassen, C. D., Liebler, D. C., ... Heldreth, B. (2019). *Safety Assessment of Glycerin as Used in Cosmetics. International Journal of Toxicology*, 38(3_suppl), 6S–22S.
8. Belščak-Cvitanović, A., Durgo, K., Huđek, A., Bačun-Družina, V., & Komes, D. (2018). *Overview of polyphenols and their properties. Polyphenols: Properties, Recovery, and Applications*, 3–44.
9. Bertelli, A. A. A., & Das, D. K. (2009). *Grapes, Wines, Resveratrol, and Heart Health. Journal of Cardiovascular Pharmacology*, 54(6), 468–476.
10. Bulpitt, C. J. (2005). *The uses and misuses of orchids in medicine. QJM: An International Journal of Medicine*, 98(9), 625–631.
11. Cherubim, D. J., Martins, C. V., Fariña, L., & Lucca, R. A. (2019). *Polyphenols as natural antioxidants in cosmetics applications. Journal of Cosmetic Dermatology*.
12. Čolić, S., Zec, G., Natić, M., Fotirić-Akšić, M. (2019). *Almond (Prunus dulcis) oil. In: Ramadan, M. (eds) Fruit Oils: Chemistry and Functionality. Springer, Cham*, 149-180.
13. Diana Draelos, Z. (2000). *COSMETICS AND SKIN CARE PRODUCTS. Dermatologic Clinics*, 18(4), 557–559.

14. Draelos, Z. D. (2010). *Active Agents in Common Skin Care Products. Plastic and Reconstructive Surgery*, 125(2), 719–724.
15. Draelos, Z. D. (2018). *The science behind skin care: Moisturizers. Journal of Cosmetic Dermatology*, 17(2), 138–144.
16. E. Niki., K. Abe. (4 February 2019). *Vitamin E: Chemistry and Nutritional Benefits.*, The Royal Society of Chemistry, 1-11.
17. Fiume, M. M., Heldreth, B., Bergfeld, W. F., Belsito, D. V., Hill, R. A., Klaassen, C. D., ... Andersen, F. A. (2013). *Safety Assessment of Triethanolamine and Triethanolamine-Containing Ingredients as Used in Cosmetics. International Journal of Toxicology*, 32(3_suppl), 59S–83S.
18. Fukushima, S., Takahashi, M., & Yamaguchi, M. (1976). *Effect of cetostearyl alcohol on stabilization of oil-in-water emulsion. Journal of Colloid and Interface Science*, 57(2), 201–206.
19. Garrido, J., & Borges, F. (2013). *Wine and grape polyphenols — A chemical perspective. Food Research International*, 54(2), 1844–1858.
20. Giovinazzo, G., & Grieco, F. (2015). *Functional Properties of Grape and Wine Polyphenols. Plant Foods for Human Nutrition*, 70(4), 454–462.
21. Gitis, N., & Sivamani, R. (2004). *Tribometry of Skin. Tribology Transactions*, 47(4), 461–469.
22. Glew, D., & Lovett, P. N. (2014). *Life cycle analysis of shea butter use in cosmetics: from parklands to product, low carbon opportunities. Journal of Cleaner Production*, 68, 73–80.
23. GOODMAN, H. (1937). *COSMETIC DERMATOLOGY. Archives of Dermatology and Syphilology*, 36(1), 116.
24. Grassi, F., & Arroyo-Garcia, R. (2020). *Editorial: Origins and Domestication of the Grape. Frontiers in Plant Science*, 11.
25. Honfo, F. G., Akissoe, N., Linnemann, A. R., Soumanou, M., & Van Boekel, M. A. J. S. (2013). *Nutritional Composition of Shea Products and Chemical Properties of Shea Butter: A Review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54(5), 673–686.
26. Iddrisu, A.-M., Didia, B., & Abdulai, A. (2019). *Shea butter extraction technologies: Current status and future perspective. African Journal of Biochemistry Research*, 13(2), 9–22.

27. Kanlayavattanakul, M., Lourith, N. (2022). *Orchid Extracts and Cosmetic Benefits*. In: Mérillon, JM., Kodja, H. (eds) *Orchids Phytochemistry, Biology and Horticulture*. Reference Series in Phytochemistry. Springer, Cham, 609-626.
28. Khalil, M. H., Marcelletti, J. F., Katz, L. R., Katz, D. H., & Pope, L. E. (2000). *Topical application of docosanol- or stearic acid-containing creams reduces severity of phenol burn wounds in mice*. *Contact Dermatitis*, 43(2), 79–81.
29. Khusanov, E. S., Bobozhonov, Z. S., Shukurov, Z. S., & Tagasharov, A. S. (2023). *Solubility of Components in the Acetic Acid–Triethanolamine–Water System*. *Russian Journal of Inorganic Chemistry*, 1-7.
30. Klein, S., & Klug, P. (2007). A New Generation of Preservatives for Cosmetic Formulations–Nipaguard® PO 5, Nipaguard® POB and Nipaguard® POM. *Cosmetic Sci. Technol*, 174-178.
31. Kolarsick, P. A. J., Kolarsick, M. A., & Goodwin, C. (2011). *Anatomy and Physiology of the Skin*. *Journal of the Dermatology Nurses’ Association*, 3(4), 203–213.
32. Kouri et al., (2007). *Extraction and analysis of antioxidant components from Origanum Dictamnus*.
33. Li, F., Conroy, E., & Visscher, M. (2001). *The ability of electrical measurements to predict skin moisturization*. I. Effects of NaCl and glycerin on. *j. Cosmet. sci*, 52, 13-22.
34. Mawazi, S.M., Ann, J., Othman, N., Khan, J., Alolayan, S.O., Thagfan, S.S.A., & Kaleemullah, M. (2022, July 12). *History, Preparation, Characterization and Applications of Moisturizers*. In *Encyclopedia*.
35. Myles, S., Boyko, A. R., Owens, C. L., Brown, P. J., Grassi, F., Aradhya, M. K., ... Buckler, E. S. (2011). *Genetic structure and domestication history of the grape*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(9), 3530–3535.
36. Niki, E., & Traber, M. G. (2012). *A History of Vitamin E*. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 61(3), 207–212.
37. Nolan, K., & Marmur, E. (2012). *Moisturizers: Reality and the skin benefits*. *Dermatologic Therapy*, 25(3), 229–233.
38. Ouzir, M., Bernoussi, S. E., Tabyaoui, M., & Taghzouti, K. (2021). *Almond oil: A comprehensive review of chemical composition, extraction methods, preservation conditions, potential health benefits, and safety*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(4), 3344–3387.

39. Parish, L. C., & Crissey, J. T. (1988). *Cosmetics: A historical review. Clinics in Dermatology*, 6(3), 1–4.
40. Patrick Muotono Izideen Maanikuu., Kenan Peker. (2017). *Medicinal and Nutritional Benefits from the Shea Tree- (Vitellaria Paradoxa)*. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 51-57.
41. Paul K Buxton. (2007). Εισαγωγή στη δερματολογία, Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις, 4η έκδοση, 1-10.
42. Pirow, R., Blume, A., Hellwig, N., Herzler, M., Huhse, B., Hutzler, C., ... Luch, A. (2020). *Mineral oil in food, cosmetic products, and in products regulated by other legislations*. *Critical Reviews in Toxicology*, 1–48.
43. Rawlings, A. V., & Lombard, K. J. (2012). *A review on the extensive skin benefits of mineral oil*. *International Journal of Cosmetic Science*, 34(6), 511–518.
44. Rizvi, S., Raza, S. T., Ahmed, F., Ahmad, A., Abbas, S., & Mahdi, F. (2014). *The role of vitamin e in human health and some diseases*. *Sultan Qaboos University medical journal*, 14(2), e157–e165.
45. Roberts, H. J. (1981). *Perspective on Vitamin E as Therapy*. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 246(2), 129.
46. Sampath, H., & Ntambi, J. M. (2005). *The fate and intermediary metabolism of stearic acid*. *Lipids*, 40(12), 1187–1191.
47. Schneider, C. (2005). *Chemistry and biology of vitamin E*. *Molecular Nutrition & Food Research*, 49(1), 7–30.
48. Stout, E. I., & McKessor, A. (2012). *Glycerin-Based Hydrogel for Infection Control*. *Advances in Wound Care*, 1(1), 48–51.
49. Sultana, Y., Kohli, K., Athar, M., Khar, R. K., & Aqil, M. (2007). *Effect of pre-treatment of almond oil on ultraviolet B-induced cutaneous photoaging in mice*. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 6(1), 14–19.
50. Taskesenlioglu M.Y., Ercisli S., Kupe M., Ercisli N. (2022). *History of Grape in Anatolia and Historical Sustainable Grape Production in Erzincan Agroecological Conditions in Turkey*, 14(3): 1496.
51. Thiele, J. J., & Ekanayake-Mudiyanselage, S. (2007). *Vitamin E in human skin: Organ-specific physiology and considerations for its use in dermatology*. *Molecular Aspects of Medicine*, 28(5-6), 646–667.
52. THIS, P., LACOMBE, T., & THOMAS, M. (2006). *Historical origins and genetic diversity of wine grapes*. *Trends in Genetics*, 22(9), 511–519.

53. Traber, M. G., & Packer, L. (1995). *Vitamin E: beyond antioxidant function*. The American Journal of Clinical Nutrition, 62(6), 1501S–1509S.
54. Tur, E. (1997). *Physiology of the skin—Differences between women and men*. Clinics in Dermatology, 15(1), 5–16.
55. Ugwu-Dike, P., & Nambudiri, V. E. (2021). *A review of ethnomedicinal uses of shea butter for dermatoses in Sub-Saharan Africa*. Dermatologic Therapy.
56. Varvaresou, A., Papageorgiou, S., Tsirivas, E., Protopapa, E., Kintziou, H., Kefala, V., & Demetzos, C. (2009). *Self-preserving cosmetics*. International Journal of Cosmetic Science, 31(3), 163–175.
57. Venus, M., Waterman, J., & McNab, I. (2010). *Basic physiology of the skin*. Surgery (Oxford), 28(10), 469–472.
58. W.G. Goreja. (2004). *Shea Butter: The Nourishing Properties of Africa's Best-Kept Natural Beauty Secret*. TNC International Inc.
59. Wilson, A. L. (1930). *Triethanolamine Emulsions*. Industrial & Engineering Chemistry, 22(2), 143-146.

Άλλες βιβλιογραφικές πηγές:

1. Γκατζούλη Ρίτα. (2021). *Ποιος είναι ο τύπος επιδερμίδας σας;*
2. ChemicalBook. CAS DataBase List. Cetearyl alcohol. (12 June 2023). *Cetearyl Alcohol*
3. Jean Richepin. (1953). *Ελληνική Μυθολογία*, μετάφρ. Νικολάου Τετενέ, εκδ. Οίκος Βίβλος (Δημητράκος)
4. Kathleen M. Zelman, MPH, RD, LD. (22 August 2022). *Health Benefits of Cocoa Butter*
5. Kerényi Carl. (1995). *Η Μυθολογία των Ελλήνων*, Εκδόσεις «Εστία», σελ. 359-367
6. Lindsay Curtis. (9 October 2022). *Almond Oil Benefits for Skin and Hair*
7. Reisch, M. S. (2018). *The search is on for new cosmetic preservatives*. Chem. Eng. News, 96(39), 24-25.
8. Susan Bard, MD. (23 May 2023). *Cetearyl Alcohol: What You Need to Know About This Common Ingredient*

Εικόνες:

1. Εικόνα: Ανατομία / Μορφολογία ορχιδέας. (2018). <https://orchids-succulents.blogspot.com/p/anatomia-morfologia-votaniki-orologia.html>
2. Εικόνα: Αμυγδαλέλαιο, Lindy Segal. (7 February 2022). *Your Skincare Routine Needs Almond Oil*, <https://www.harpersbazaar.com/beauty/skin-care/a38917200/almond-oil-for-skin/>
3. Εικόνα: Ανθοκυανιδίνες, Garrido, J., & Borges, F. (2013). *Wine and grape polyphenols — A chemical perspective*. *Food Research International*, 54(2), 1844–1858., <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.08.002>
4. Εικόνα: Γλυκερίνη, Becker, L. C., Bergfeld, W. F., Belsito, D. V., Hill, R. A., Klaassen, C. D., Liebler, D. C., ... Heldreth, B. (2019). *Safety Assessment of Glycerin as Used in Cosmetics*. *International Journal of Toxicology*, 38(3_suppl), 6S–22S., <https://sci-hub.se/10.1177/1091581819883820>
5. Εικόνα: Κετσαρυλική αλκοόλη, ChemicalBook. CAS DataBase List. *Cetearyl alcohol*. (12 June 2023). *Cetearyl Alcohol*, https://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_EN_CB6296155.htm
6. Εικόνα: Στεατικό οξύ, Oliver, P. J., Arutla, S., Yenigalla, A., Hund, T. J., & Parinandi, N. L. (2021). *Lipid Nutrition in Asthma. Cell Biochemistry and Biophysics*, 79(3), 669–694., <https://sci-hub.se/10.1007/s12013-021-01020-w>
7. Εικόνα: Στιλβένια, Garrido, J., & Borges, F. (2013). *Wine and grape polyphenols — A chemical perspective*. *Food Research International*, 54(2), 1844–1858., <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.08.002>
8. Εικόνα: Στρώσεις δέρματος, Σελλαβτζή Αϊλίν. (2018). *Οι επιδράσεις της διατροφής και του τρόπου ζωής στην υγεία του δέρματος*, <https://apothesis.lib.hmu.gr/bitstream/handle/20.500.12688/8935/SellavtziAilin2018.pdf?sequence=1>
9. Εικόνα: Ταννίνες, Grasel, F. S., & Ferrão, M. F. (2016). A rapid and non-invasive method for the classification of natural tannin extracts by near-infrared spectroscopy and PLS-DA. *Analytical Methods*, 8(3), 644–649., <https://sci-hub.se/10.1039/C5AY02526E>
10. Εικόνα: Τριαιθανολαμίνη, Liu B, Cui Z, Tian W. (2021). *The Kinetics Investigation of CO2 Absorption into TEA and DEEA Amine Solutions Containing Carbonic Anhydrase*. 9(12):2140., <https://www.mdpi.com/2227-9717/9/12/2140>

11. Εικόνα: Υδροξυβενζοϊκά οξέα και υδροξυκινναμωμικά οξέα, Garrido, J., & Borges, F. (2013). *Wine and grape polyphenols — A chemical perspective*. Food Research International, 54(2), 1844–1858., <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.08.002>
12. Εικόνα: Φλαβανόνες, Garrido, J., & Borges, F. (2013). *Wine and grape polyphenols — A chemical perspective*. Food Research International, 54(2), 1844–1858., <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.08.002>
13. Εικόνα: Φλαβονόλες, Garrido, J., & Borges, F. (2013). *Wine and grape polyphenols — A chemical perspective*. Food Research International, 54(2), 1844–1858., <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.08.002>
14. Εικόνα: p-κουμαρικό οξύ, https://www.researchgate.net/figure/Molecular-structures-of-p-coumaric-acid-and-three-known-substrates-of-4HPA3H-The-circles_fig2_223957410