

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΛΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ



Πάνος Πολυχρονόπουλος, PhD
Φαρμακοποιός
Μέλος ΕΔΙΠ, ΕΚΠΑ



Απρίλιος 2016

Ορισμός

- “Σύμφωνα με τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μέλι είναι η φυσική γλυκιά ουσία που παράγουν οι μέλισσες του είδους *Apis mellifera* από το νέκταρ των φυτών ή από εκκρίσεις ζώντων μερών των φυτών ή από εκκρίματα εντόμων, που βρίσκονται πάνω σε ζώντα μέρη των φυτών, τα οποία οι μέλισσες συλλέγουν, μετατρέπουν αναμειγνύοντας με ειδικές ύλες τους σώματός τους, αποθέτουν, αφυδατώνουν, εναποθηκεύουν και φυλάσσουν στις κηρήθρες της κυψέλης, προκειμένου να ωριμάσει (Council Directive 2001/110/EC).”

Είδη μελιού



Χημική σύσταση

- Το μέλι περιέχει περισσότερα από 350 διαφορετικά συστατικά και ουσίες, τα οποία το καθιστούν άριστη τροφή.
- Νερό: 14-20%,
- Φυσικά σάκχαρα: (φρουκτόζη, γλυκόζη, σακχαρόζη κ.α.) 75-85%.
- Πρωτεΐνες, αμινοξέα (προλίνη, φαινυλαλανίνη κ.α.)
- Ιχνοστοιχεία μέταλλα
- Ένζυμα (ιμβερτάση, γλυκοξειδάση, διαστάση /καταλάση, οξική φωσφατάση)
- Βιταμίνες (B1, B2, B3, B5, B6, A, K, C, E)
- Δευτερογενείς μεταβολίτες (πτητικές αρωματικές ουσίες, φλαβονοειδή, οργανικά οξέα, αλκαλοειδή κ.α.)
- Γυρεόκοκκοι

Χημική σύσταση-σάκχαρα

Συστατικό	Μέλι ανθέων		Μέλι από μελιτώματα	
	Μέση τιμή	Διακύμανση	Μέση τιμή	Διακύμανση
Υγρασία (%)	17,2	14,9-23,0	15,9	13,0-18,9
Φρουκτόζη (%)	38,52	28,0-46,1	28,35	22,2-33,9
Γλυκόζη (%)	31,98	23,4-39,2	22,5	13,4-31,9
Σουκρόζη (%)	3,29	0,0-7,0	3,68	0,01-12,0
Μαλτόζη (%)	-	-	6,24	0,5-11,2
pH	4,0	3,3-5,4	4,9	4,5-5,9
Αγωγιμότητα (mS/cm)	0,64	0,15-2,06	1,33	1,01-1,69
Τέφρα (%)	0,32	0,1-1,2	0,75	0,4-1,1
HMF (mg/Kg)	5,1	0,0-11,9	2,4	0,0-8,2
Διασάση (DU)	22,92	8,6-51,0	23,45	10,4-37,2
Προλίνη (mg/Kg)	550	264-1205	452	290-673

Χημική σύσταση-ένζυμα

Ένζυμα από τους υποφαρυγγικούς αδένες των μελισσών

Ιμβερτάση	Διασπά τη σουκρόζη σε γλυκόζη και φρουκτόζη, είναι πιο θερμοευαίσθητη από την αμυλάση
Γλυκοξειδάση	Οξειδώνει τη γλυκόζη σε γλουκονικό οξύ και υπεροξειδίο του υδρογόνου παρουσία νερού, πιο θερμοευαίσθητη από την ιμβερτάση
Διαστάση (Αμυλάση)	Διασπά το άμυλο, θερμοευαίσθητη, δεν έχει βρεθεί ο ρόλος της στην παραγωγή μελιού-πιθανόν να βοηθά στην πέψη της γύρης από τις μέλισσες
Ένζυμα από τα φυτά (νέκταρ-μελιτώματα)	
Καταλάση	Ρυθμίζει τη δράση της γλυκοξειδάσης με το να ελέγχει την ισορροπία του H_2O_2
Οξική φωσφατάση	Υπάρχει στη γύρη, στο νέκταρ και το μέλι
Διαστάση (Αμυλάση)	Ένα μικρό ποσό αυτής προέρχεται από τα φυτά

Χημική σύσταση-πτητικά συστατικά

Η γεύση και το άρωμα του μελιού είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που καθορίζουν την προτίμηση αυτού από τον καταναλωτή.

Οι πτητικές αυτές ουσίες δύναται να προέλθουν από:

- Τη φυτική πηγή, χωρίς μετατροπή
- Μετατροπή των φυτικής προέλευσης συστατικών από ένζυμα που βρίσκονται στο νέκταρ ή εκκρίνονται από τη μέλισσα. Αυτή η μετατροπή λαμβάνει χώρα στον πρόλοβο της μέλισσας κατά τη μεταφορά του νέκταρος στην κυψέλη ή κατά των ωρίμανση του μελιού
- Την ίδια την μέλισσα
- Από τα υπολείμματα κεριού και πρόπολης

Χημική σύσταση-πτητικά συστατικά

Concentrations of the Characteristic Compounds of Thyme Honey in Comparison with Concentrations in Other Unifloral Greek Honeys^a

no.	compound	Th (n) 28)	Or (n) 33)	Ct (n) 7)	Ht (n) 4)	Ch (n) 3)	Eu (n) 3)	Pn(n) 5)	Fr (n) 6)
9	phenylacetaldehyde	4565	344	350	166	77	25	710	126
21	phenylacetonitrile	508		7				7	
34	1-phenyl-2,3-butanedione	1280		50				37	
39	2-phenyl-2-butenal	69							
40	2-methylbutyrophenone	85							
45	carvacrol	114						4	
48	3-hydroxy-4-phenyl-2-butanone	1370		2				36	
49	3-hydroxy-1-phenyl-2-butanone	1370		2				36	
56	3-hydroxy-4-phenyl-2-buten-3-one	273		5				2	

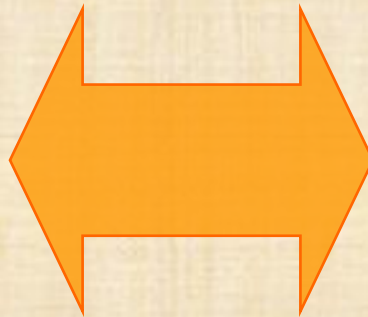
^a In ng/kg honey.

Αλυσσανδράκης, Ε. (2007). Διαφοροποίηση αμιγών ελληνικών μελιών πορτοκαλιάς, θυμαριού και βαμβακιού με βάση τα πτητικά συστατικά τους. Διδακτορική Διατριβή, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Φαινολικά παράγωγα

■ Είδη μελιού

- Ψευδοσακακίας
- Καστανιάς
- Ευκαλύπτου
- Ηλίανθου
- Έρικας



■ Φαινόλες

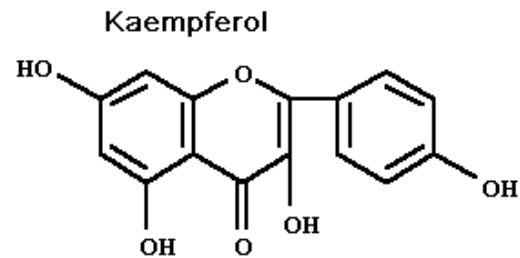
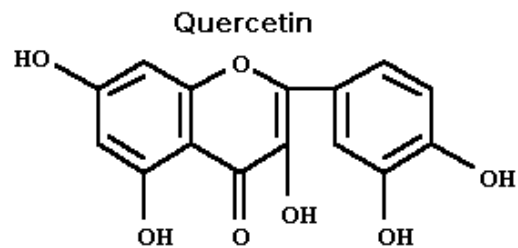
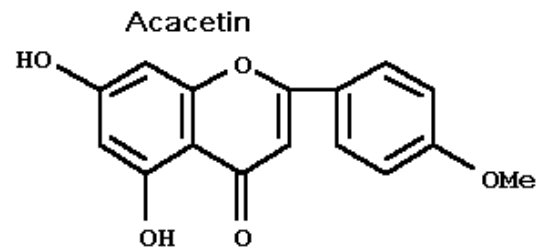
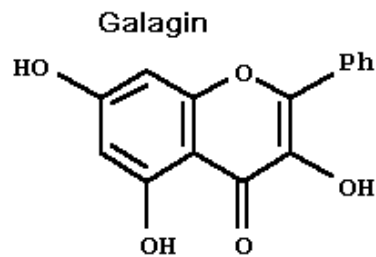
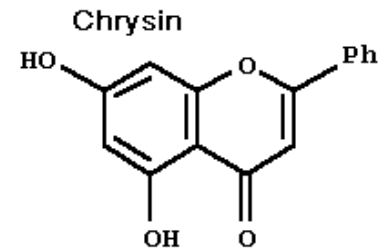
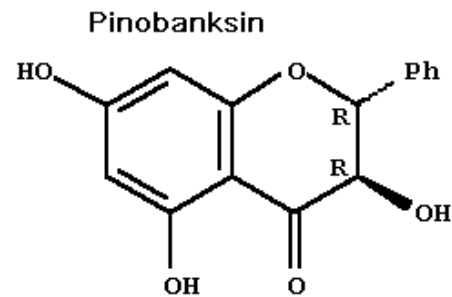
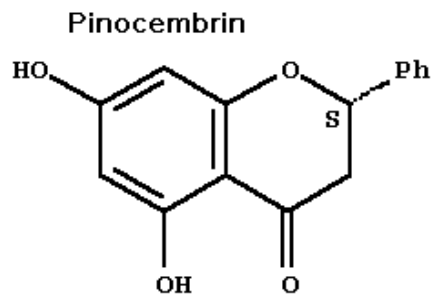
- Απιγενίνη
- Χρυσίνη
- Καμφερόλη
- Ναριγενίνη
- Κερκετίνη
- π-Κουμαρικό οξύ
- Φερουλικό οξύ

Φυτική- Γεωγραφική Προέλευση μελιού

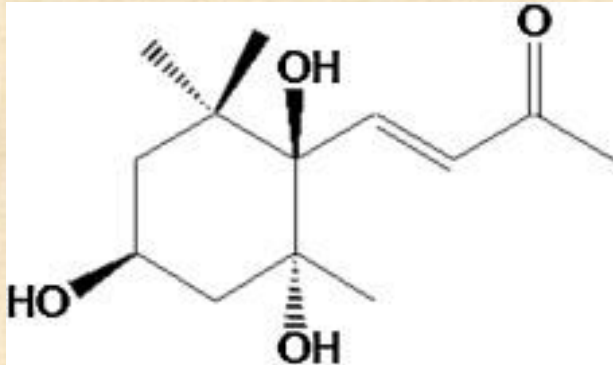
- Η ανάλυση των φαινολικών παραγώγων αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη μέθοδο για τη μελέτη της φυτικής και γεωγραφικής προέλευσης του μελιού και συνεπώς της ποιότητάς του.
 - Εσπεριτίνης (φλαβανόνης) των εσπεριδοειδών
 - Καμφερόλης (φλαβονόλης) του δεντρολίβανου
 - Κερκετίνης (φλαβονόλης) του ηλίανθου
 - Ελλαγικό οξύ (φαινολοξύ) της έρικας
 - Καφεϊκό, π-κουμαρικό, φερουλικό οξύ της καστανιάς
 - Πινοσεμπρίνη, πινομπαξίνη, Χρυσίνη: Ευρωπαϊκών μελιών

Φλαβονοειδή μελιού

Flavonoids in honey



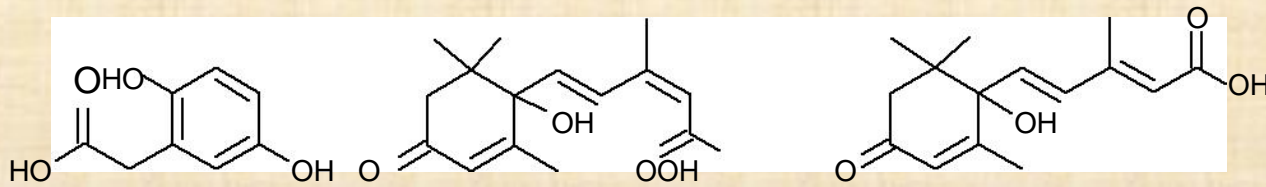
Τερπένια-Θυμαρίσιο μέλι



- trihydroxy ketone E-4-(1,2,4-trihydroxy-2,6,6-trimethylcyclohexyl)-but-3-en-2-one
- Χαρακτηριστικός μεταβολίτης του θυμαρίσιου μελιού

Eva Kassi, Ioanna Chinou, Eliana Spilioti, Anna Tsiapara, Konstantia Graikou, Sofia Karabournioti, Menelaos Manoussakis, Paraskevi Moutsatsou (2014). A monoterpene, unique component of thyme honeys, induces apoptosis in prostate cancer cells via inhibition of NF- κ B activity and IL-6 secretion. *Phytomedicine secretion* [Volume 21, Issue 11](#), 25 September 2014, Pages 1483–1489

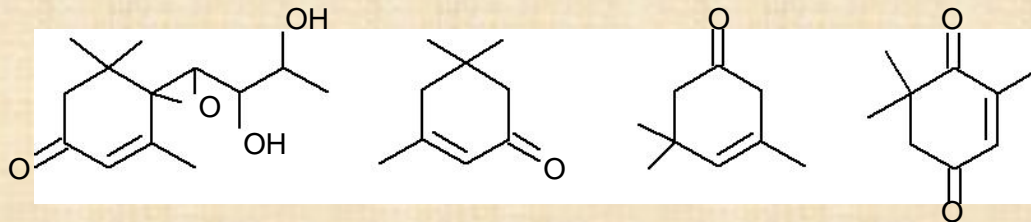
Τερπένια-Μέλι κουμαριάς



Homogentisic acid

2-cis,4-trans-Abscisic acid

2-trans,4-trans-Abscisic acid



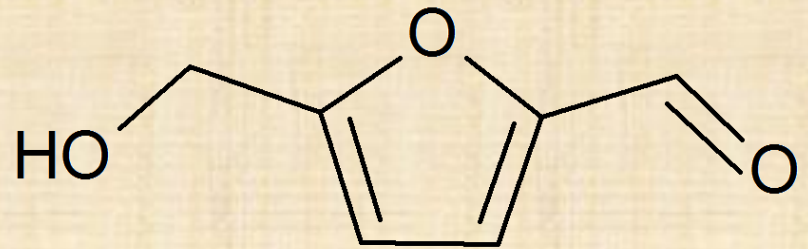
Unedone

α -Isophorone β - Isophorone

4-Oxoisophorone

Υδροξυ-μεθυλο-φουρφουράλη (HMF)

- Προϊόν διάσπασης της φρουκτόζης κατά την θέρμανση και την παλαίωση
- Χρησιμοποιείται ως δείκτης θέρμανσης και παλαίωσης



Χαρακτηριστικά που προσδίδουν την ταυτότητα του μελιού

Με τον όρο ταυτότητα εννοούμε το σύνολο των φυσικοχημικών, οργανοληπτικών και μικροσκοπικών χαρακτηριστικών που ορίζουν μια συγκεκριμένη κατηγορία αμιγούς μελιού. Ως αμιγές ορίζεται το μέλι εκείνο που με βάση τα χαρακτηριστικά του κατατάσσεται σε μια κατηγορία μελιού συγκεκριμένης φυτικής προέλευσης.

- **Φυσικοχημικά** (νομοθετημένων ποιοτικών κριτηρίων)
 - Υγρασία (14-18%)
 - Αγωγιμότητα (κριτήριο κατάταξης μελιού)
 - Διαστάση
 - Φρουκτόζη-γλυκόζη
 - pH: 3.2-4.5
 - HMF
 - **Οργανοληπτικά**
 - Γεύση
 - Χρώμα
 - Ρευστότητα
 - Άρωμα
 - **Μικροσκοπικά**
 - Ποσοστά και είδη γυρεόκοκκων, ζυμών, τέφρας.
- Ενώσεις που βρίσκονται σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις, προέρχονται από την χλωρίδα της περιοχής και μπορούν να δώσουν πληροφορίες για την γεωγραφική προέλευση των αμιγών κατηγοριών μελιού
 - πτητικές ενώσεις, τα φλαβονοειδή, τα ελεύθερα αμινοξέα
 - γεωγραφική προέλευση του δείγματος δίνει η αντιμικροβιακή και η αντιοξειδωτική δράση του μελιού.

Βοτανική προέλευση

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- Στην Ισπανία έχουμε τις πρωιμότερες απεικονίσεις συλλογής μελιού μέχρι τώρα και βρίσκονται σε μεσολιθικές σπηλαιογραφίες την 6η χιλιετία π.Χ., δείχνοντας ανθρώπους σε θέσεις συλλογής μελιού, ενώ γύρω τους πετούν μέλισσες. (Eva Crane, *The world History of Beekeeping and honey hunting*, Taylor & Francis, 1999).



A rock painting dating back to the Mesolithic era, discovered in a cave near Valencia, Spain, shows an ancient woman gathering honey.

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

- Μέχρι σχεδόν το 16ο μ.Χ. αιώνα το μέλι ήταν το μοναδικό ζαχαρώδες μη επεξεργασμένο τρόφιμο στον τότε "γνωστό" κόσμο (Eva Crane, The world History of Beekeeping and honey hunting, Taylor & Francis, 1999)
- Η επούλωση των τραυμάτων ήταν ίσως η πρώτη χρήση του μελιού. Ιατρική συνταγή των Σουμέριων, (2000 π.Χ.), για τη θεραπεία πληγών: «Αλέστε σκόνη ποταμού και...τότε ζυμώσε με νερό και μέλι, απλό λάδι και το καυτό λάδι κέδρου και άπλωσε στην πληγή»..
- Στο βιβλίο της ζωής των αρχαίων Ινδών αναφέρεται ότι η ζωή παρατείνεται όταν στη καθημερινή τροφή υπάρχει το γάλα και το μέλι.
- Ο Ιπποκράτης συνιστούσε το μέλι για τη θεραπεία πολλών ασθενειών, το ίδιο και ο Αριστοτέλης που πίστευε ότι το μέλι παρατείνει τη ζωή

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

- Στους Αιγυπτιακούς πάπυρους, πριν από 3.500 χρόνια αναφέρεται το μέλι ως θεραπευτικό μέσο
- Σύμφωνα με τον πάπυρο του Έμπερς (1550 π.Χ.) το μέλι αποτελούσε συστατικό για 147 συνταγές για τοπική εφαρμογή: "Ανακατεύουμε το μέλι, με κόκκινη ώχρα, αλάβαστρο σε σκόνη για να θεραπεύσει στίγματα στη φαλάκρα" ή επάλειψη μετά την επέμβαση, αλλά υπόθετο για να μειώσει τη φλεγμονή.
- Πάπυρο Smith (1700 π.Χ.) : «Δέσε την πληγή με φρέσκο κρέας την πρώτη ημέρα και συνέχισε τη θεραπεία μετά με λίπος, μέλι [και] πανί κάθε μέρα μέχρι να αναρρώσει.



A painting in the tomb of Pa-Bu-Sa (circa 620 B.C.) in Thebes, Egypt, depicts an ancient beekeeper.



ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

- Ο Ιπποκράτης συνιστούσε το μέλι για τη θεραπεία πολλών ασθενειών
- Αριστοτέλης που πίστευε ότι το μέλι παρατείνει τη ζωή. «βάλσαμο για τα ερεθισμένα μάτια και τις πληγές»
- Όμηρος, ο Πυθαγόρας, ο Οβίδιος, ο Δημόκριτος, ο Ιπποκράτης, Αριστοτέλης: διατήρηση υγείας και σθένους.
- Διοσκουρίδης (40-90 μ.Χ, "De Materia Medica), «Μέλι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως θεραπεία σε ασθένειες του στομάχου, σε πληγή που έχει πύον, σε αιμορροΐδες, ως θεραπεία για σταματήσει το βήχα.



De Materia Medica, I.M. Ιβήρων

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

- Άραβες: Αβικέννας (980-1037 μ.Χ) συνιστάται τη χρήση στυπτικών όπως “μαγειρεμένο” μέλι και μύρο για να μειώσει το ποσό του εκκρίματος σε πληγές με απώλεια ιστού
- Από τις αρχές του Μεσαίωνα μέχρι τα τέλη του 19ου αιώνα, υπήρξαν αρκετές περιγραφές της χρήσης του μελιού για να καθαρίσει και να θεραπεύσει χρόνιες και τραυματικές πληγές, ιδίως τραύματα από σφαίρες.
- Σε πιο πρόσφατες περιόδους, κατά τη διάρκεια του Α Παγκοσμίου Πολέμου, το μέλι χρησιμοποιήθηκε από τους Ρώσους και τους Γερμανούς και παρέμεινε δημοφιλές μέχρι την έλευση των αντιβιοτικών το 1940.
- Σε αναπτυσσόμενες χώρες του Τρίτου Κόσμου, ευρύτατη χρήση, υπό μορφή επιθεμάτων, για την επούλωση χειρουργικών τραυμάτων. Πλήρης αντικατάσταση αντιβιοτικών σε αρκετές περιπτώσεις

Βιολογικές δράσεις μελιού

- Αντιμικροβιακές
- Αντιφλεγμονώδεις
- Επούλωτικές-Αναπλαστικές του δέρματος
- Αντιοξειδωτικές

Μηχανισμοί αντιμικροβιακής δράσης

- Οσμωτικά φαινόμενα
 - Χαμηλή περιεκτικότητα σε νερό (<18%). Αναστολή ανάπτυξης της πλειοψηφίας των βακτηρίων και αρκετών μυκήτων- Εξάλειψη του λοιμώδη παράγοντα *Staphylococcus aureus* σε μολυσμένες πληγές
- pH: 3.2-4.5
 - Ελαφρώς όξινο
 - γλυκόζη + H₂O + O₂ --> γλυκονικό οξύ + H₂O₂ (παρουσία οξειδάσης της γλυκόζης)
 - Μικρότερες τιμές pH ανάπτυξης βακτηρίων: *Escherichia coli*, 4.3; *Salmonella sp.*, 4.0; *Pseudomonas aeruginosa*, 4.4; *Streptococcus pyogenes*, 4.5.

Μηχανισμοί αντιμικροβιακής δράσης

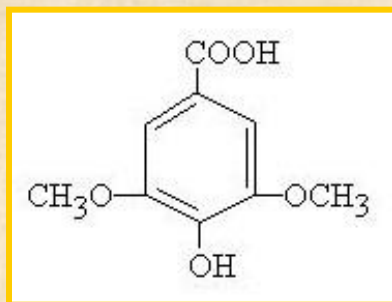
■ H₂O₂

- Γνωστός αντιμικροβιακός παράγοντας.
- Μειονεκτήματα: Φλεγμονή-καταστροφή των ιστών
- Συγκέντρωση H₂O₂ στο μέλι: 1mmol/lit (1000 φορές μικρότερη από το αντισηπτικό δ/μα 3%).
- Παρόλο τη μικρή συγκέντρωση: αποτελεί αποτελεσματικό αντιμικροβιακό παράγοντα. Λόγω της συνεχούς παροχής H₂O₂ από την οξειδάση της γλυκόζης, MIC= 0.02-0.05 mmol/lit *Escherichia coli*. Συγκέντρωση που δεν προκαλεί βλάβες στους ινοβλάστες του δέρματος

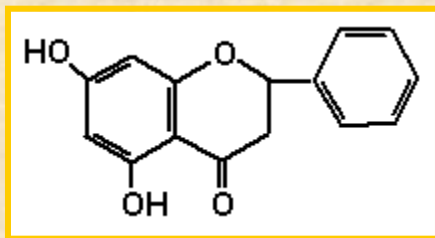
Μηχανισμοί αντιμικροβιακής δράσης

- Ουσίες με αντιμικροβιακή δράση

- Συριγγικό οξύ

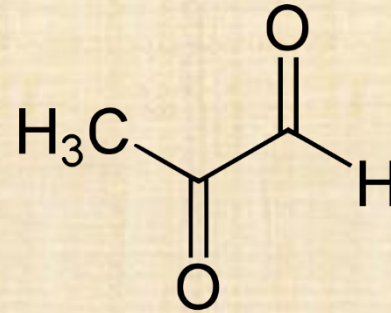


- Πινοσεμπρίνη



Μηχανισμοί αντιμικροβιακής δράσης

- Methylglyoxal
- Manuka Honey
- *Leptospermum scoparium*
- Μέλι φαρμακευτικών προδιαγραφών
- Δράση αναστολής σε 60 είδη βακτηριών (Gram -, Gram + , αναερόβια και αερόβια).
- Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)



Μηχανισμοί αντιμικροβιακής δράσης

Πίνακας Αντιβακτηριακές δράσεις μεθανολικών εκχυλισμάτων Ελληνικών θυμαρίσιων μελιών έναντι βακτηρίων και μυκήτων (MIC τιμές mg/ml)

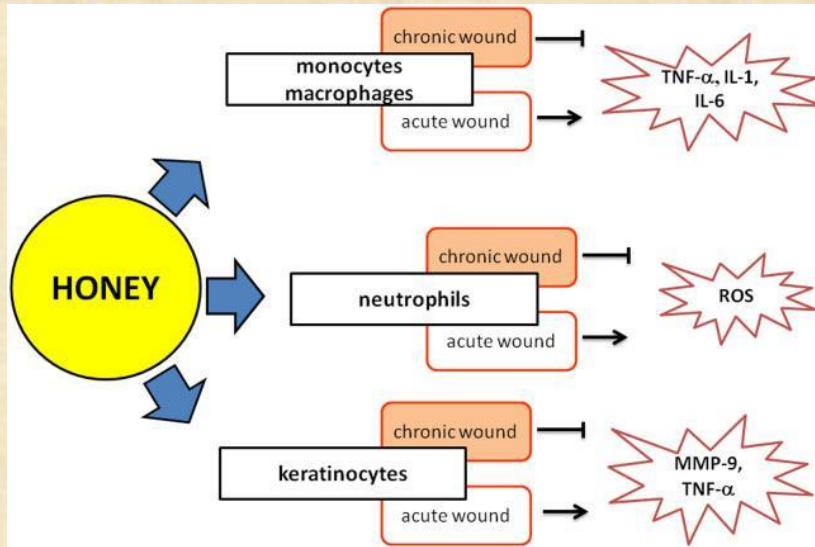
	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. cloacae</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>E. coli</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. tropicalis</i>	<i>C. glabrata</i>
Μέλι Α (41.28%)	1.89	1.91	1.98	2.01	1.98	1.95	2.1	1.97	1.95
Μέλι Β (55%)	1.56	1.67	1.25	1.34	1.67	1.74	1.98	1.85	1.65
Μέλι C (58.57%)	0.90	0.85	0.80	0.83	0.76	0.92	1.45	1.37	1.30
Μέλι D (46.12)	1.68	1.80	1.79	1.95	1.86	1.85	1.99	1.90	1.89
Μέλι E (67.74%)	0.56	0.60	0.45	0.50	0.45	0.72	0.79	0.75	0.67
Μέλι F (72.29%)	0.25	0.29	0.33	0.42	0.40	0.55	0.72	0.69	0.45
Μέλι G (24.25%)	3.80	4.25	4.15	5.04	4.67	2.21	5.79	2.23	2.46
Μέλι H (83.79%)	0.20	0.23	0.29	0.35	0.53	0.49	0.65	0.58	0.35
Μέλι I (55.58%)	1.65	1.78	1.37	1.56	1.88	1.97	2.01	1.96	1.77
Μέλι J (49.15%)	1.60	1.75	1.72	1.90	1.84	1.83	1.95	1.83	1.81
Τριόλη	<u>0.04</u>	<u>0.18</u>	<u>0.24</u>	<u>0.33</u>	<u>0.42</u>	<u>0.39</u>	<u>0.57</u>	<u>0.49</u>	<u>0.28</u>
INT	-	-	-	-	-	-	1x10 ⁻³	0.1x10 ⁻³	0.1x10 ⁻³
NET	4x10 ⁻³	4x10 ⁻³	8.8x10 ⁻³	8x10 ⁻³	8x10 ⁻³	10x10 ⁻³	-	-	-

- (Μάνη **A** (41.28%), Κουφονήσια **B** (55%), Κύθηρα1 **C** (58.57%), Κύθηρα2 **D** (46.12%), Κώς **E** (67.74%), Κρήτη(Ηράκλειο)**E** (72.29%), Κρήτη(Σφακιά)**G** (24.25%), Ψαρά **H** (83.79%), Ρόδος **I** (55.58%), Κέα (Τζιά) **J** (49.15%))

Αντιφλεγμονώδη δράση

- Κλινικές δοκιμές: μείωση οιδήματος και εξιδρώματος σε πληγές και εγκαύματα, ελάττωση ουλών
- In vivo μελέτες: δοσοεξαρτώμενη καταστολή γονιδίων που επάγουν την σύνθεση των iNOS, COX-2, TNF-α, και IL-6.
- Φαινορικά παράγωγα έχουν αντιφλεγμονώδη δράση στον TNFα (φλεγμονώδης κυτοκίνη).
- Πρωτεΐνη που προέρχεται από τη μέλισσα. apalbumin-1. Αναστέλλει τη φαγοκυττάρωση από τα μακροφάγα, το πρώτο βήμα στην ακολουθία τις φλεγμονώδους απόκρισης που λαμβάνει χώρα στο νεκρωτικό ιστό.

Αντιφλεγμονώδη δράση



The immunomodulatory action of honey on immune and cutaneous cells involved in wound healing. Honey is able to either stimulate or inhibit the release of certain factors (cytokines, MMP-9, ROS) from immune and cutaneous cells depending on wound condition. Honey induces secretion of proinflammatory cytokines and MMP-9 during the inflammatory and proliferative wound healing phase, respectively. On the other hand, when the wound inflammation is uncontrolled, honey abrogates prolonged wound inflammation and reduces the elevated levels of proinflammatory cytokines, ROS, and MMP-9. IL, interleukin; MMP-9, matrix metalloproteinase-9; ROS, reactive oxygen species; TNF- α , tumor necrosis factor α .

Αντιοξειδωτικές ιδιότητες

- Στο μέλι περιέχονται συστατικά με ισχυρή αντιοξειδωτική δράση
 - Φλαβονοειδή
 - Οργανικά οξέα
 - Φαινολοξέα
 - Καροτενοειδή
 - Αμινοξέα
 - Ένζυμα
 - Βιταμίνες
- Το οξειδωτικό περιβάλλον που οφείλεται στην απελευθέρωση των ROSs από τα ουδετερόφιλα και μακροφάγα, παρατηρείται έντονα στις χρόνιες πληγές.
- Παρατεταμένη έκθεση σε αυξημένα επίπεδα των ROSs, προκαλεί κυτταρική βλάβη και αναστολή της επούλωσης και των οξέων και των χρόνιων πληγών.

Επουλωτική-Αναπλαστική δράση στο δέρμα

- Περισσότερες από 500 δημοσιεύσεις για την επουλωτική δράση
- Μηχανισμός δράσης
 - Διεγείρει τα λευκοκύτταρα να απελευθερώσουν κυτοκίνες και αυξητικούς παράγοντες που ενεργοποιούν την ανάπλαση του ιστού.
 - Το όξινο περιβάλλον του μελιού αυξάνει τη διαθεσιμότητα σε οξυγόνο στην τοπική κυκλοφορία του αίματος.
 - Τα ωσμωτικά φαινόμενα βοηθούν στην παροχέτευση των εξιδρωμάτων.

Κλινική μελέτη

- 2 ομάδες 25 ατόμων με εγκαύματα δευτέρου βαθμού. Εφαρμογή silver sulfadiazine και μελιού. Καταγραφή αποτελεσμάτων 7η και 21 μέρα

Μέλι

- Σχηματισμός επιθηλίου 84% την 7η μέρα, και 100% την 21η
- Ιστολογικά ευρήματα ανάπλασης με ελαχιστοποίηση της φλεγμονής στο 80% των ατόμων την 7η μέρα, και στο 100% την 21η

Silver sulfadiazine

- Σχηματισμός επιθηλίου 72% την 7η μέρα, και 84% την 21η
- Ιστολογικά ευρήματα ανάπλασης με ελαχιστοποίηση της φλεγμονής στο 52% των ατόμων την 7η μέρα, και στο 84% την 21η

- Εφαρμογή 'ιατρικού' μελιού (Manouka honey) σε χειρουργικές γάζες για την επούλωση πληγών από πλαστικές επεμβάσεις

Κλινικές μελέτες

1. Weheida, Naguib, El-Banna,. & Marzouk, (1991)
2. Van der Weyden (2003)
3. Yapucu & Eser (2007)
4. Gethin, Cowman, & Conroy (2007)
5. Robson, Dodd, & Thomas (2009)
6. Shrivastava (2011)
7. Biglari, Vd Linden, , Simon , Aytac, Gerner, & Moghaddam (2012)
8. Jull, Rodgers, & Walker (2008)

1. Weheida, S.M. Naguib, H.H., El-Banna, N.M. & Marzouk, S. (1991). Comparing the effects of 2 dressing techniques on healing low grade pressure ulcers. *Journal of Medical Research Institute, Alexandria University*, 12(2), 259-278.

- Design
 - Quasi Experimental
- Study Location
 - Alexandria, Virginia, USA
- Purpose
 - Evaluating the outcome of 2 healing practices: honey and saline for pressure ulcers along with examination of lab values
- Sample
 - n = 40 orthopedic patients
 - male (n =23); female (n = 17)
- Method
 - 20 orthopedic patients were treated with honey dressings and 20 were treated with saline dressings
 - Used honey and saline on pressure ulcers with examination of lab values
 - Hemoglobin, urea, creatinine, glucose, serum proteins, hydroxyproline & hemocrit
- Pressure Ulcer Types
 - Low Grade ulcers
- Results
 - Reduction in size (width, height, depth) of pressure ulcer
 - Serum hydroxyproline returned to normal

2. Van der Weyden, E.A. The use of honey for the treatment of two patients with pressure ulcers. *British Journal of Community Nursing*. 2005;8(12), 1-20.

- Design
 - Prospective Clinical Trial
- Study Location
 - Haberfield, New South Wales, Australia
- Purpose
 - To evaluate the effectiveness of using honey to treat pressure ulcers instead of using current wound management techniques
- Sample
 - n = 2
 - male (n = 2)
- Methods
 - Applied Manuka Honey on pressure ulcers
- Pressure Ulcer Types
 - Sacrum - Unstageable
 - Ankle – Stage 4
- Results
 - Rapid and complete wound healing for both pressure ulcers
 - Sacrum (8 weeks)
 - Ankle (10 weeks)

3. Yapucu, G.U. & Eser. I. Effectiveness of a honey dressing for wound healing. *Journal of Wound Ostomy Continence Nursing*. 2007; 43(2), 1884-190.

- Design
 - Randomized Clinical Trials
- Study Location
 - Izmar, Turkey
- Purpose
 - To compare the effect of honey to ethoxydiaminoacridine plus nitrofuazone (EDN) dressings on pressure ulcers
- Sample
 - n = 26
 - male (n = 17); female (n = 9)
- Methods
 - 2 Groups randomly selected; either had unprocessed honey or EDN applied on wounds
 - PUSH Method for Measurements
- Pressure Ulcer Types
 - Pressure Ulcers with multiple pressure ulcers totally 68 with Stage II & Stage III
- Results
 - Wound differed: venous ulcers, mixed etiology, arterial and pressure ulcers.
 - After 2 weeks of applying Manuka honey dressings, the pH was significantly significant ($p < 0.0001$)
 - Those wounds with a pH lower than 7.6 had a 30% decrease in size.
 - Surface pH may contribute to improved wound healing.
 - Wound healing with honey was 4 times greater than those who were treated with EDN dressings

4. Gethin, G.T., Cowman, S, & Conroy, R.M. The impact of Manuka honey dressing on the surface pH of chronic wounds. *International Wound Journal*. 2008; 5(2), 185-194.

- Design
 - Open Label Non Randomized Prospective
- Study Setting
 - Dublin, Ireland
- Study Location
- Purpose
 - The goal of this study is to evaluate the changes in pH on wounds after the application of honey over a 2 week period.
- Sample
 - Sample Size: n = 17
 - males (n = 8); Females (n = 9)
- Methods
 - Manuka Honey with calcium alginate fiber dressing (Apinate Dressing) applied to Chronic Wounds of different etiologies
- Pressure Ulcer Types
 - Chronic Wounds: Venous Ulcers (10 wounds; Mixed Etiology; 7 wounds; not identified; Arterial Ulcers (2); Pressure ulcers (1)
- Results
 - 2 Weeks study: Improvements noted in wound healing:
 - Wound size reduction;
 - Decrease with wound pH; wound size
 1. Venous Ulcers (77.8%)
 2. Mixed Etiology (43.8%)
 3. Arterial Ulcers (100%)
 4. Pressure Ulcers (100%)

5. Robson, V., Dodd, S. & Thomas, S. Standardized antibacterial honey (Medihoney) with standard therapy in wound care: Randomized Clinical Trial. *Journal for Advances in Nursing*, 2009; 65(3), 565-575.

- Design
 - Open Label Randomized Clinical Trial
- Study Location
 - Liverpool, United Kingdom
- Purpose
 - To compare honey used in medical treatment with standard treatments for wound healing.
- Sample n = 105
 - Male (n = 69) Female (n = 36)
 - Only 1 Pressure Ulcer
- Methods
 - District General Hospital) single location (inpatient or outpatient) either receiving medical grade honey or traditional therapies for wound healing.
- Wound Types
 - Leg Ulcer (39); Breast Wound (7); Eczema (1); Ears Nose Throat Wound (6); Foot Ulcer (1); Stump (2); Varicose Eczema (1); Abdominal Wound (1); Heal Pressure Sore (1); Hernia Incision Wound (1); Neck Wound (1)
- Results
 - Healing Time within 12 weeks:
 - Honey (46.2%)
 - Conventional Wound Healing (34.0%)

6. Shrivastava, R. (2011). Clinical evidence to demonstrate that simultaneous growth of epithelial and fibroblast cells is essential for deep wound healing. *Diabetes Research Clinical Practice*. 92(1), 92-99.

- Design
 - Randomized Clinical Research Trial
- Study Location
 - Issoire, France
- Purpose
 - To evaluate chronic wound healing using tannin rich plant extracts: glycerol and honey
- Sample n = 93
 - Male (n=77) Female (n= 16)

- Methods
 - Applied glycerol & honey to wounds
- Pressure Ulcer Types
 - Diabetic Wounds (65%); Pressure Ulcers (17%); Venous Insufficiency (18%)

Results

- Wound surface improved by 33.37%
- Wound volume decreased by 29.45%.
- Treatment product reduced the wound surface area 97.87
- Wound volume decreased by 94.17%.
- The treatment product promoted a reduction in wound surface by 64.5%
- Reduction in wound volume by 64.72%

7. Biglari, B., Vd Linden, P.H., Simon A., Aytac, S, Gerner, H.J., and Moghaddam, A. Use of Medihoney as a non-surgical therapy for chronic pressure ulcers in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2012;50(2): 165-169. doi: 10.1038/sc.2011.87

- Design
 - Randomized Clinical Research Trial
- Study Location
 - Ludwigshafen, Germany
- Purpose
 - To determine the effects of Medi- honey on bacterial growth on pressure ulcers for patients with spinal cord injury.
- Sample n = 20
 - Male (n=13) Female (n=7)
- Methods
 - MediHoney applied on the pressure ulcers with the octenidin-hydrochloride 0.1%, phenoxyethanole 3%, Schülke, norferstedt, Germany (Octenispect)
 - octenidinehydrochloride 0.1 Vol%, 1-propanol 30 Vol%, 2-propanol 45 Vol%, Schülke (Octeniderm) to disinfect outside the Pressure ulcer
- Pressure Ulcers Locations
 - Sacrum (9); Ischium (3); Heel (2); Leg (2); Ankle (1); Abdomen (1); Thigh (1); Groin (1) Staging or Grading based on the National Pressure Ulcer Advisory Panel: Grade IV (5) & Grade III (15)
- Results
 - Absence of bacterial growth (1 week)
 - 90% Wounds were completely healing (4 weeks)

8. Jull, A.B., Rodgers, A., & Walker, N. Honey as a topical treatment for wounds (Review). *The Cochrane Collaboration*. 2008; 8(4)1-47.

- Design
 - Randomized and Quasi Randomized Trials
- Study Location
 - Auckland, New Zealand
- Purpose
 - To determine if honey has healing properties for both chronic and acute wounds.
- Sample
 - Total of 19 trials
 - (n = 2,554)
- Methods
 - Literature review of 3/19 Clinical Trials using honey for wound healing
 - Study 1: Honey versus Sugar Dressing
 - Study 2: Healing mixed wounds including pressure ulcers with Honey or saline soaked gauze dressing
 - Study 3: Mixed wounds both acute and chronic using honey for wound healing

Εμπορικά σκευάσματα

Name of product	Description of product	Manufacturer
Algivon	Alginate fibre dressing pad impregnated with manuka honey	Advancis Medical
Activon Tulle	Non-adherent gauze dressing impregnated with manuka honey	Advancis Medical
Actilite	Non-adherent gauze dressing impregnated with manuka honey and manuka oil	Advancis Medical
Activon Tube	Manuka honey in a tube	Advancis Medical
HoneySoft	Polyvinylacetate dressing impregnated with Chilean multifloral honey	Taureon
Manuka Health Wound Dressing with Manuka Honey	Sheet of hydrogel sheet containing manuka honey	Manuka Health NZ
Manuka Health Breast Pad with Manuka Honey	Sheet of hydrogel containing manuka honey	Manuka Health NZ
Manuka Health Wound Gel	Manuka honey with gelling agents, in a tube	Manuka Health NZ
MANUKAhd	Super-absorbent polyacrylic fibre dressing pad impregnated with manuka honey, coated with a dry-touch absorbent hydrocolloid	ManukaMed
MANUKAtex	Non-adherent gauze dressing impregnated with manuka honey, coated with a dry-touch absorbent hydrocolloid	ManukaMed
MANUKApli	Manuka honey in a tube	ManukaMed
Medihoney Honeycolloid	Sheet of gelled manuka honey	Dermasciences
Medihoney Calcium Alginate	Alginate fibre dressing pad impregnated with manuka honey	Dermasciences
Medihoney	Manuka honey in a tube	Dermasciences
MelMax	Non-adherent wound dressing impregnated with a mixture of polyhydrated ionogens ointment and buckwheat honey	Dermagenics
MelDra	Open-weave acetate fabric impregnated with buckwheat honey	Dermagenics
L-Mesitran Soft	Mixture of honey (not manuka) with lanolin, polyethylene glycol and vitamins C and E	Triticum
L-Mesitran Hydro	Sheet of acrylic polymer hydrogel containing honey (not manuka)	Triticum
L-Mesitran Net	Open-weave polyester net impregnated with L-Mesitran Hydro	Triticum
L-Mesitran Ointment	Mixture of honey (not manuka), lanolin, cod liver oil, sunflower oil, calendula, aloe vera, zinc oxide and vitamins C and E	Triticum



Medihoney for wound care



Antibacterial wound gel



Moistening cream against eczemas



Medihoney wound gauze



Wound-healing creams



Wound dressing with Medihoney gauze



thank you

