



# Οινολογία I

## Ενότητα 1:

### Στοιχεία για το Σταφύλι: Η Πρώτη Ύλη - Η Ωρίμανση (1/3), 1ΔΩ

Τμήμα: Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής Του Ανθρώπου

Διδάσκοντες: Κοτσερίδης Γιώργος

Καλλιθράκα Τίνα



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





# Μαθησιακοί Στόχοι

- Παρουσίαση των τμημάτων του σταφυλιού
- Τεχνολογική σημασία αυτών
- Εξέλιξη των συστατικών κατά την ωρίμανση του σταφυλιού



# Λέξεις Κλειδιά

- φλοιός
- ανθοκυανες
- γιγαρτα
- σάκχαρα
- Τρυγικό οξύ
- Συσώρευση σακχάρων
- Αποικοδόμηση οξέων
- ωριμότητα



# Περιγραφή του Σταφυλιού 1/2

## ● Βότρυς ή σταφυλή :

- Ξυλώδες μέρος (βόστρυχας) 3-7% κατά βάρος, 30% κατ'όγκο
- Ράγες 93-97% κατά βάρος, 70% κατ'όγκο





# Περιγραφή του Σταφυλιού 2/2

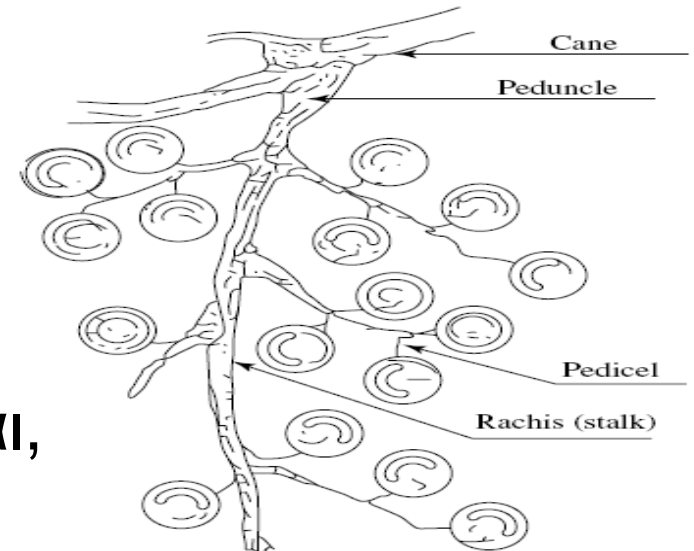
## ● Βόστρυχος

- Νερό
- Τανίνες
- ανόργανα άλατα

## ● Κατά την ωρίμανση ξυλοποιείται, μειώνεται το νερό.

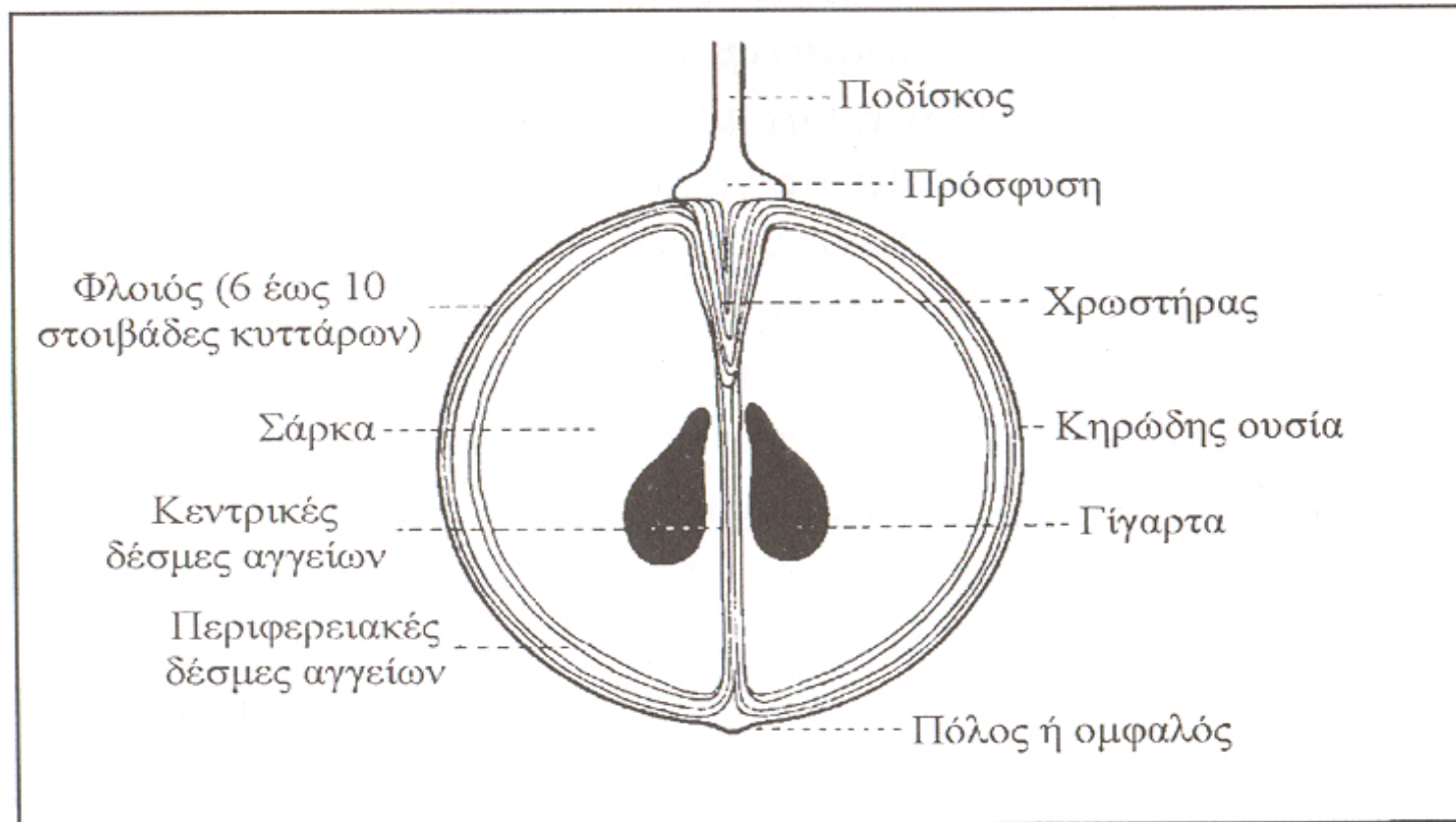
## ● Ράγα

- Φλοιός 10-20%
- Σάρκα 74-87%
- Γίγαρτα 3-6%





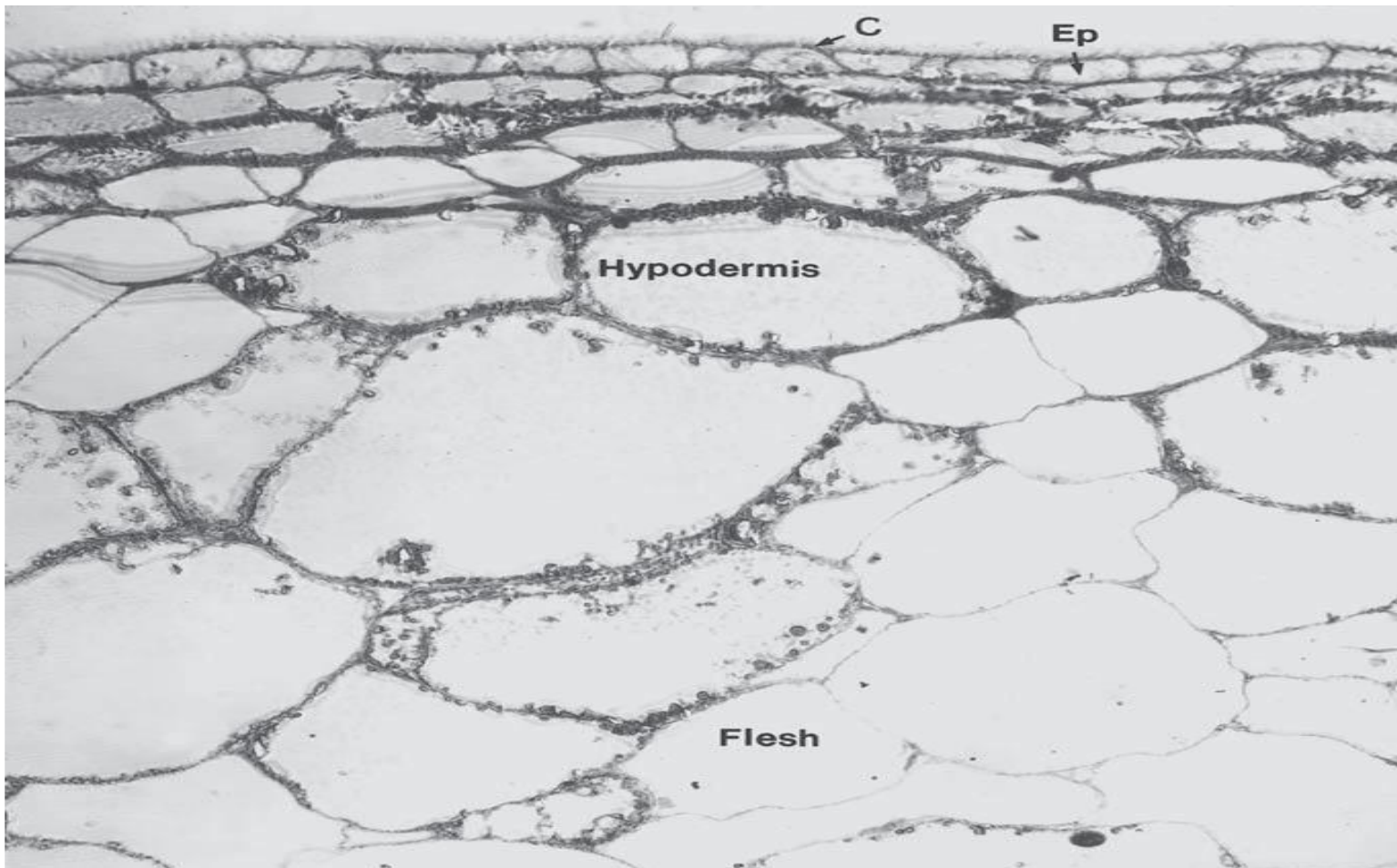
# Εγκάρσια Τομή Ράγας



Peynaud, 1972



# Σύσταση Φλοιού 1/4



**Φλοιός : εφυμενίδα (Cuticule), επιδερμίδα, υπόδεσμα**



# Σύσταση Φλοιού 2/4

## ● Εφυμενίδα

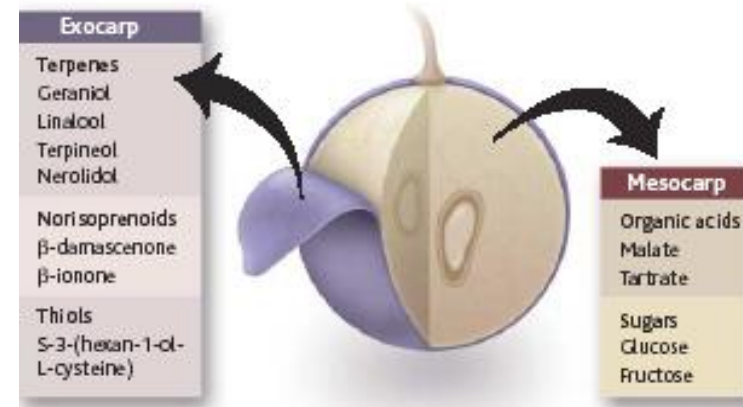
- στο εξωτερικό μέρος του φλοιού / καλύπτεται από κηρώδεις ουσίες

### ● Κηρώδεις ουσίες:

- Προστασία της ράγας
- Παρεμποδίζουν την εξάτμιση του χυμού
- Απομακρύνουν την βροχή
- Συγκρατούν τους ζυμομύκητες
- Περιέχουν θρεπτικές ουσίες για τους ζυμομύκητες.

## ● Επιδερμίδα

- αρωματικές και πρόδρομες αρωματικές ενώσεις.



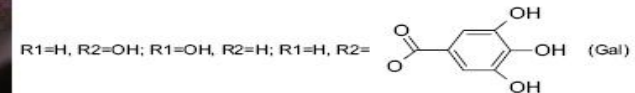
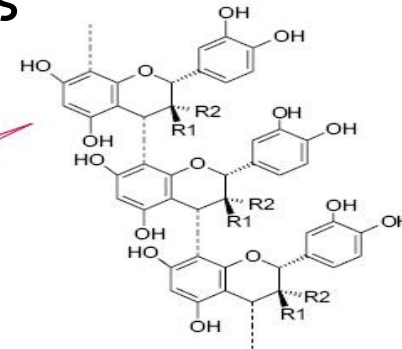




# Σύσταση Φλοιού 3/4

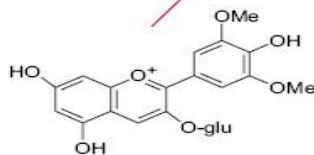
## ● Υπόδερμα

- 6-10 στοιβάδες κυττάρων, οι 2-3 πρώτες περιέχουν τις ανθοκυάνες και φλαβονόλες, τανίνες, αδιάλυτες πηκτίνες, κυτταρίνη, πρωτεΐνες

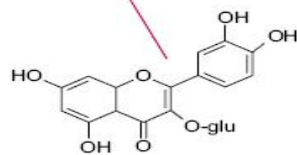


Proanthocyanidins

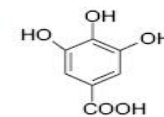
Polymers mainly consisting of catechin, epicatechin and epicatechin gallate



Anthocyanins  
e.g. Malvidin-3-glucoside



Flavonols  
e.g. Quercetin glucoside



Hydroxy benzoates and Benzoic acids  
e.g. Gallic acid



# Σύσταση Φλοιού 4/4

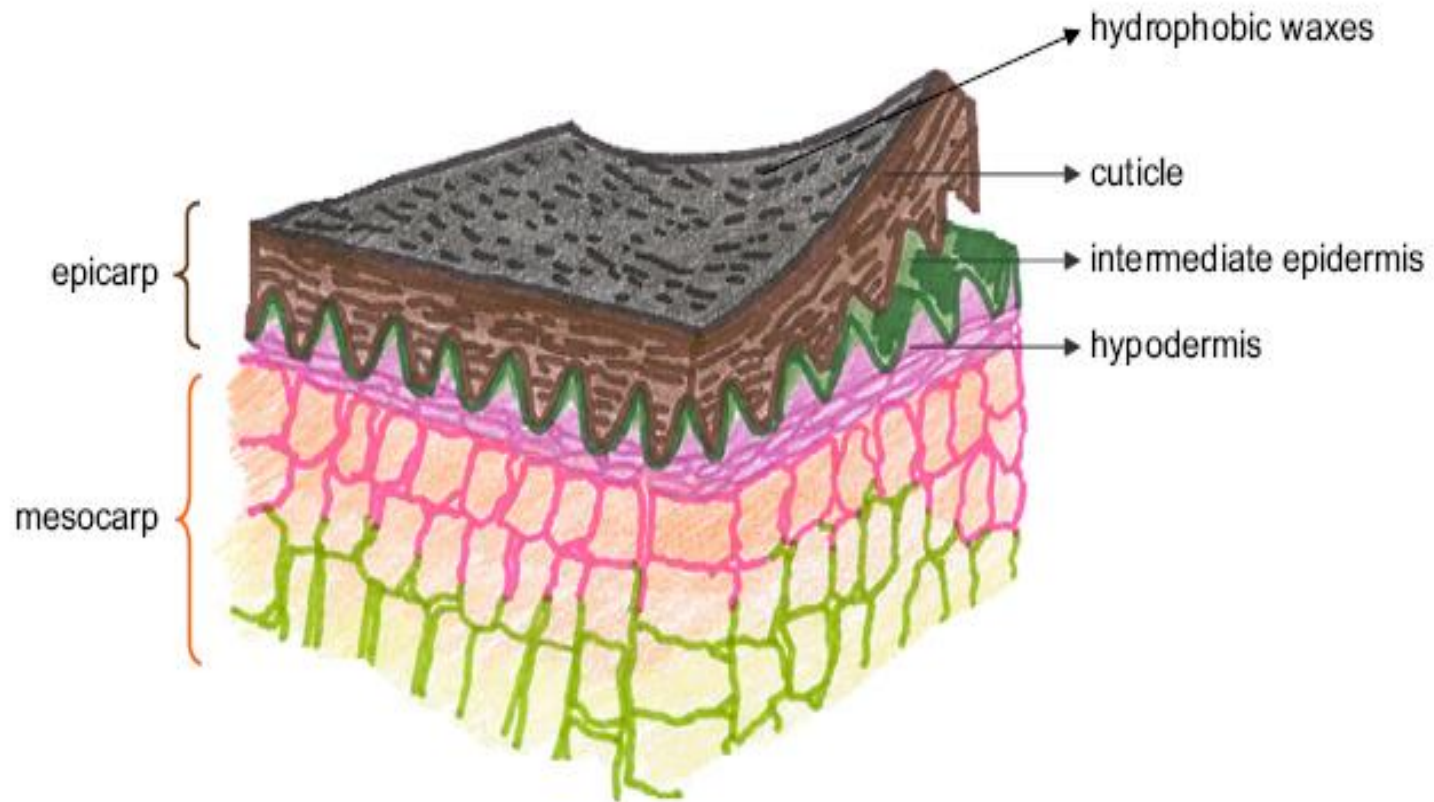


Fig. 2. Different layers of the grape skin.



# Σύσταση Σάρκας

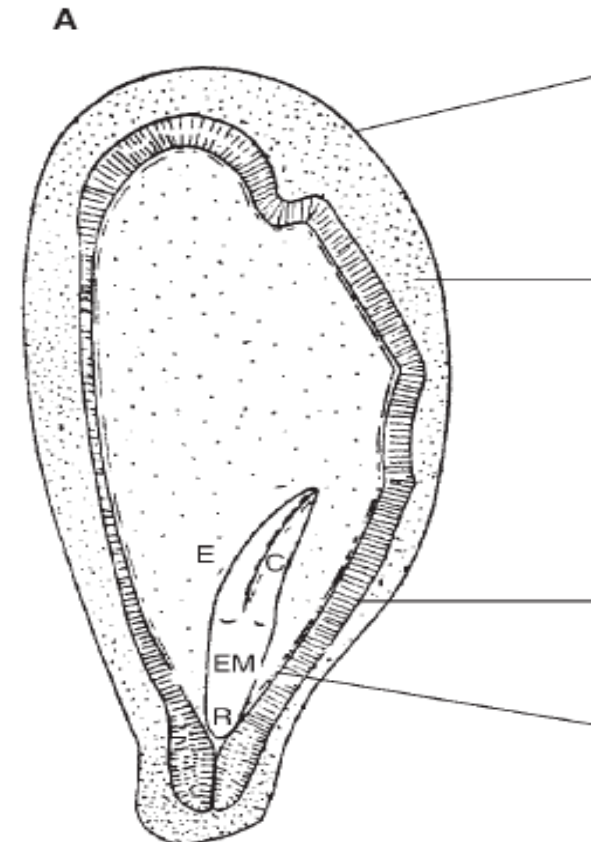
- 20-25 στοιβάδες πενταγωνικών και εξαγωνικών κυττάρων.
- Οινοποιήσιμες ποικιλίες τα τοιχώματα των κυττάρων λεπτά και εύθραυστα.
- Η σάρκα δίνει τον χυμό, γλεύκος.
- Αποτελείται κυρίως από νερό, ζάχαρα, πηκτινικές ύλες, αζωτούχες ουσίες.



# Σύσταση Γιγάρτων 1/5

## ● Γίγαρτα

- Όργανα αναπαραγωγής της αμπέλου
- Οξύ μέρος (ράμφος) και
- ωοειδές τμήμα που λέγεται σώμα





# Σύσταση Γιγάρτων 2/5

- Το κέλυφος των γιγάρτων αποτελείται από 3 στρώματα:

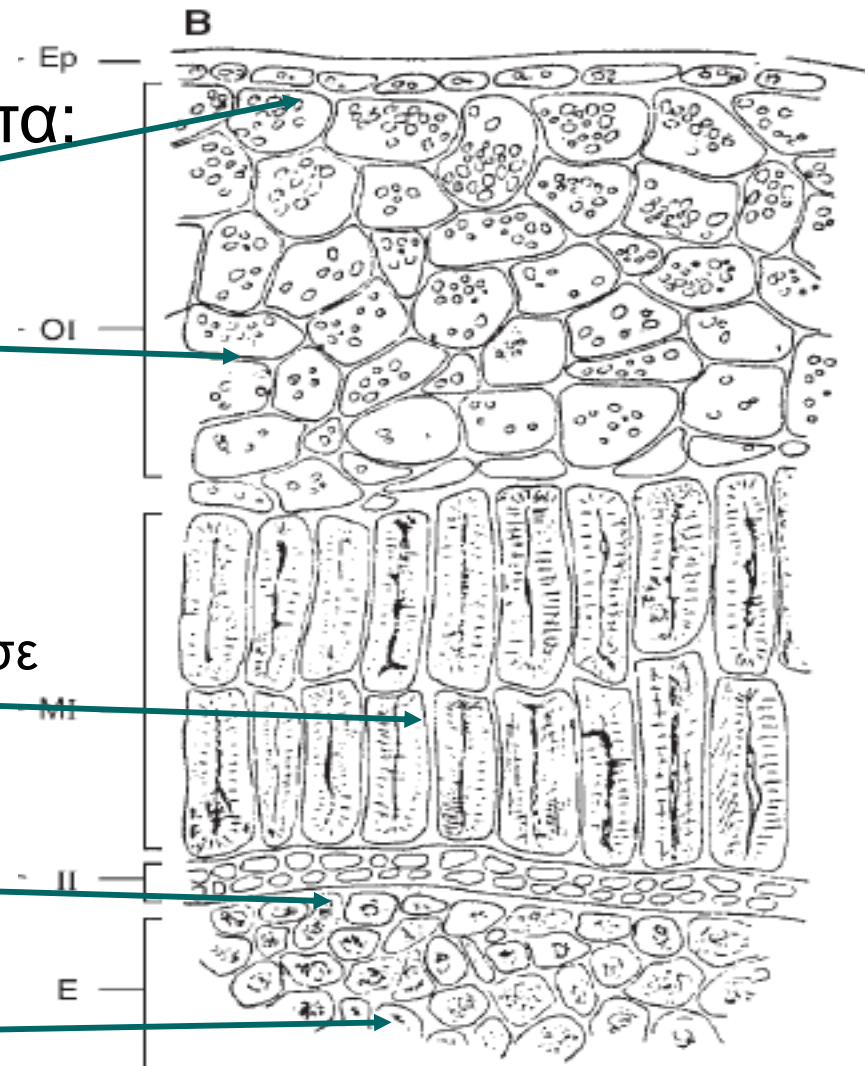
επιδερμίδα γιγάρτου

εξωτερικό κέλυφος-μαλακό

μεσαίο κέλυφος-σκληρό, πλούσιο σε τανίνες, αδιαπέραστο στο νερό

εσωτερικό είναι μαλακό

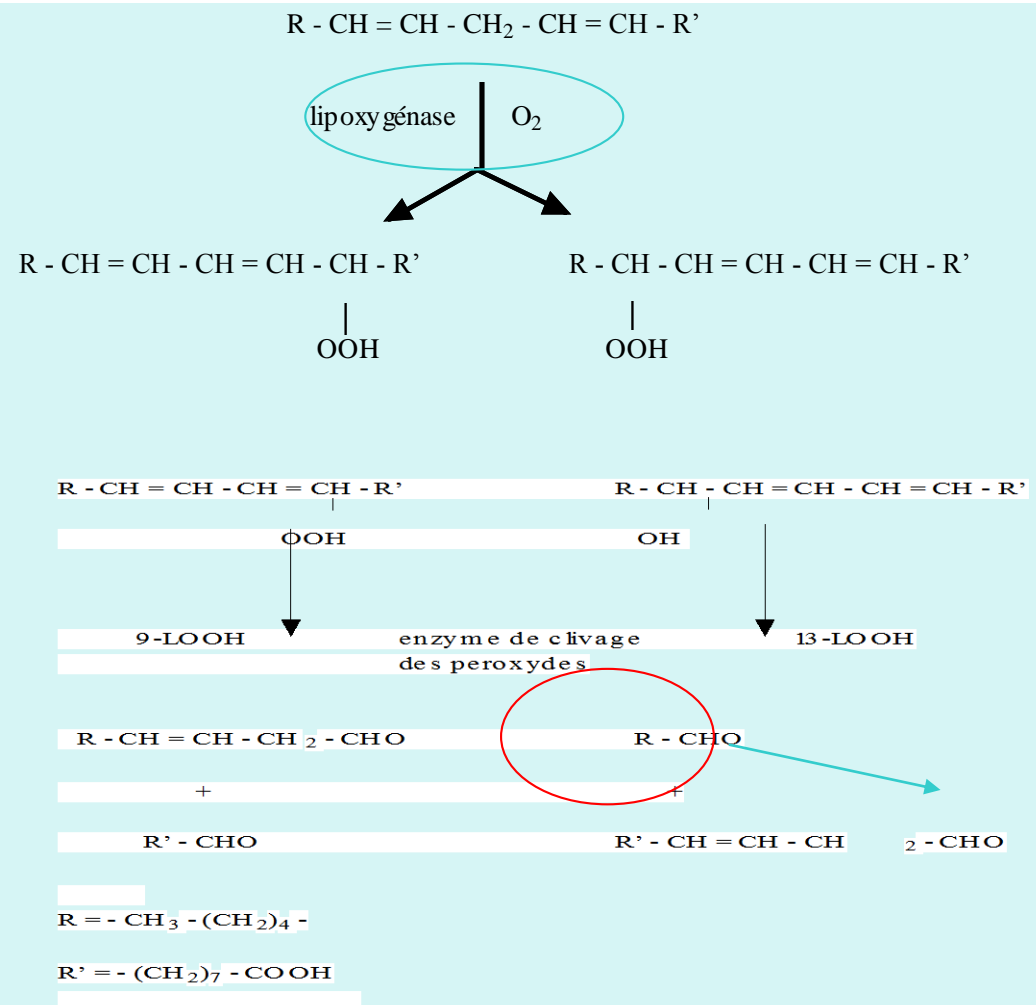
Σάρκα γιγάρτου





# Σύσταση Γιγάρτων 3/5

- Η σάρκα του γιγάρτου είναι πλούσια σε έλαια,
- Λιπαρά οξέα με 18 C, ελαϊκό οξύ, λινολεϊκό, λινολενικό
- Χορτώδη αρώματα
  - hexanal, (*Z*)-hex-3-enal, (*E*)-hex-2-enal

*cis*



# Σύσταση Γιγάρτων 4/5

## ΠΡΟΣΟΧΗ:

- κατά τις διάφορες κατεργασίες να αποφεύγεται η έκθλιψη των γιγάρτων.
- Κατά την ερυθρή οινοποίηση η αλκοόλη εκχυλίζει τανίνες γιγάρτων – Ενίοτε ανεπιθύμητο οργανοληπτικά.



# Σύσταση Γιγάρτων 5/5

- Λευκοί οίνοι και τανίνες γιγάρτων ???
- Μπορούν σε κανονικές συνθήκες να εκχυλιστούν οι τανίνες των γιγάρτων στα λευκά γλεύκη?





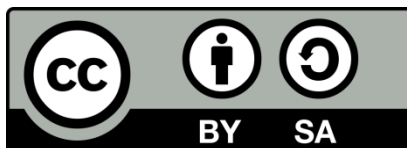
# Βιβλιογραφία

- Handbook of Enology Vol 1, 2<sup>nd</sup> edition, 2006, P. Riberau Gayon
- Οοινολογία - Επιστήμη και τεχνογνωσία, Σουφλερος Ευάγγελος



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, Κοτσερίδης Δημήτρης/ Καλλίθρακα Τίνα «Οινολογία Ι». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015.

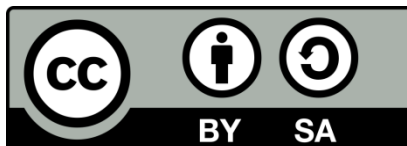
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDFSHN100/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.