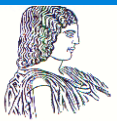


ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΑΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΠΩΦΕΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



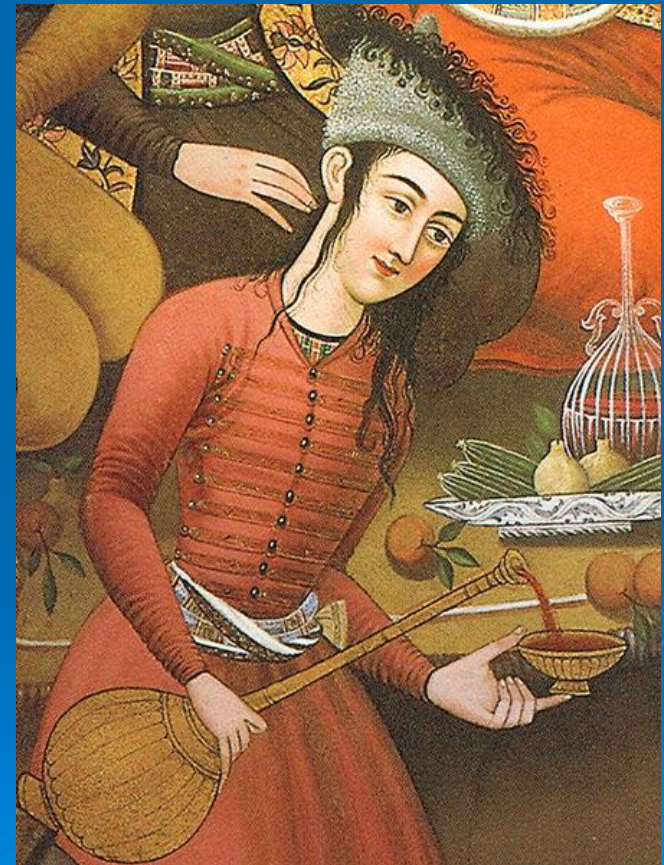
Σέρκο Α. Χαρουτουνιάν,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
Αθηνών



Οίνος είναι το προϊόν της αλκοολικής ζύμωσης του χυμού των σταφυλιών

Η αμπελοκομία και η οινοποίηση είναι γνωστές στον άνθρωπο για πολλούς αιώνες, με πρώτη διαπιστωμένη σχετική δραστηριότητα 7.000 πΧ στη Μικρά Ασία.

Έκτοτε, ο οίνος έχει συμβάλει πολλαπλά στη δημιουργία της ανθρώπινης κουλτούρας, εξυπηρετώντας διατροφικές, ιατρικές και θρησκευτικές ανάγκες.



Ο οίνος στην αρχαία Ελλάδα

Η τέχνη της δημιουργίας του οίνου εισήχθη στην Αρχαία Ελλάδα από τους Φοίνικες. Ως παλαιότερο δείγμα οινοποιητικής διαδικασίας στην Ελλάδα θεωρείται ένα πέτρινο πατητήρι που ανακαλύφθηκε σε κτίσμα της Μινωικής περιόδου (1.600 πΧ)



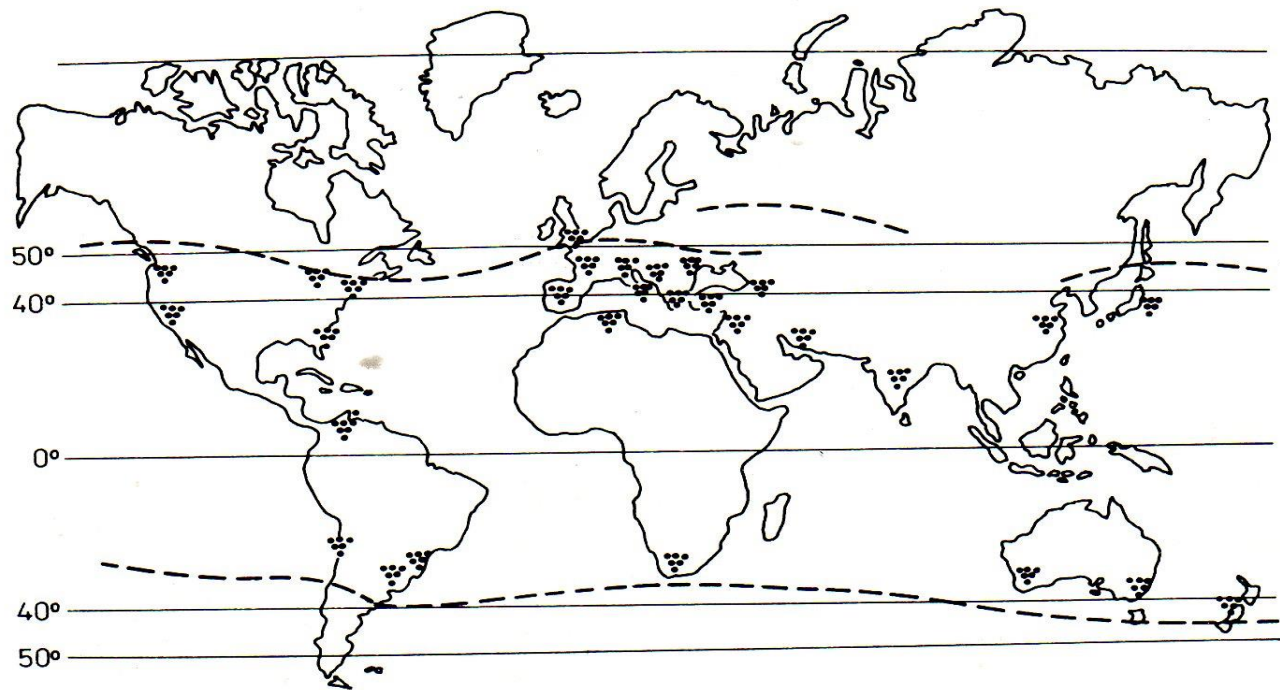
Ο οίνος έπαιξε έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην ποίηση, τέχνη και θρησκεία της αρχαίας Ελλάδος.

Ο ΔΙΟΝΥΣΟΣ ήταν η θεότητα αφιερωμένη στο «ελιξίριο» αυτό.



Οι οίνοι που παράγονταν στα ελληνικά νησιά -ιδίως στη Λέσβο και Σαντορίνη- ήταν ιδιαίτερα δημοφιλείς και πωλούνταν σε πολλά μέρη του τότε γνωστού κόσμου

Οι αρχαίοι Έλληνες έπιναν το κρασί ως μίγμα με θαλάσσιο νερό ή διάφορα πρόσθετα, όπως το μέλι ή το τσάι.



Αμπελοκομικές περιοχές (εύκρατη ζώνη)

Παραδοσιακές φαρμακευτικές χρήσεις του οίνου

Οι θεραπευτικές δράσεις του οίνου είναι γνωστές από την αρχαιότητα. Ο οίνος έχει χρησιμοποιηθεί ως:

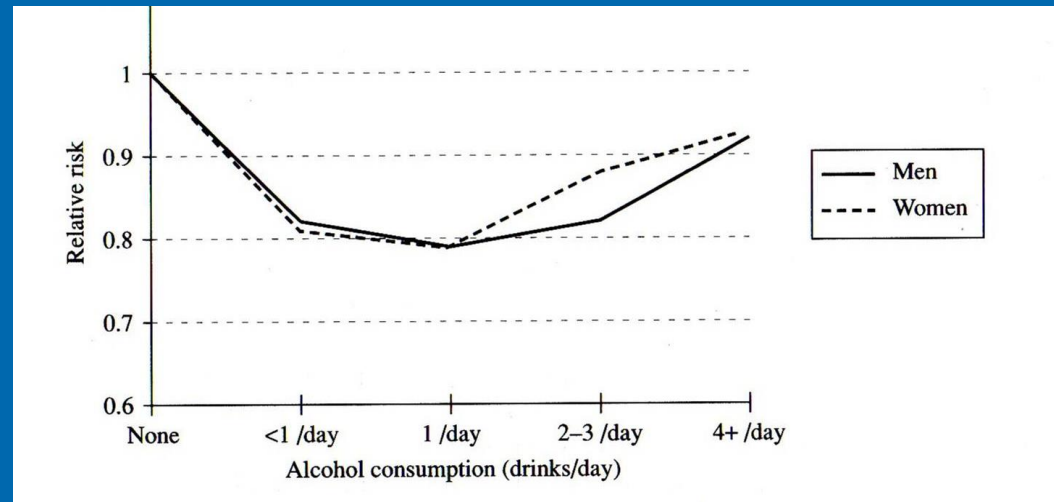
- Αντισηπτικό
- Ηρεμιστικό
- Υπνωτικό
- Αναισθητικό
- Θεραπεία της αναιμίας



Οι ευεργετικές αυτές φαρμακευτικές ιδιότητες του οίνου είχαν ως αποτέλεσμα να συμπεριληφθεί σε πολλές φαρμακοποιείες από τον 16^ο έως τις αρχές του 20^{ου} οπότε απαλείφθηκε ως επακόλουθο της ποτοαπαγόρευσης και οι φαρμακευτικές του χρήσεις υποκαταστάθηκαν από τα νέα φάρμακα που παρήγαγαν οι φαρμακοβιομηχανίες, με αποτέλεσμα να ατονήσει σταδιακά ο ιατρικός του ρόλος

Οίνος και Υγεία: σύγχρονες τάσεις

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν συνδέσει την ημερήσια λογική κατανάλωση ερυθρού οίνου με την ελάττωση του κινδύνου ανάπτυξης καρδιαγγειακών νοσημάτων



Γαλλικό Παράδοξο: χαμηλά ποσοστά θνησιμότητας από ισχαιμικές καρδιακές παθήσεις, παρά τα υψηλά ποσοστά πρόσληψης κορεσμένων λιπαρών οξέων μέσω της διατροφής

ΓΑΛΛΙΚΟ ΠΑΡΑΔΟΞΟ



Ελαττωμένη Εμφάνιση Στεφανιαίων
Καρδιαγγειακών Νοσημάτων



Κατανάλωση Ερυθρού Οίνου

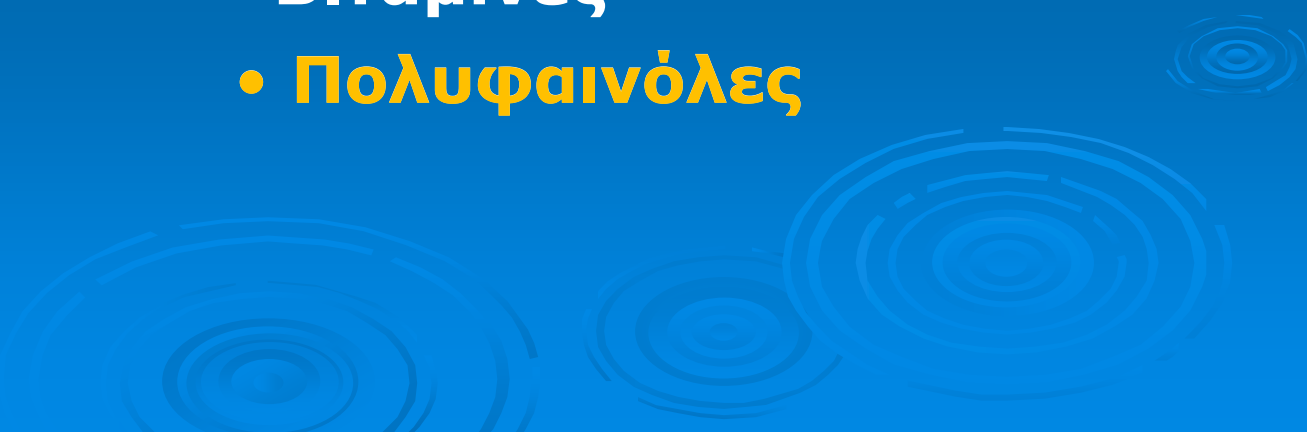


Παρεμπόδιση οξείδωσης LDL-λιποπρωτεϊνών
(χοληστερόλης)



Φυσικά προϊόντα
(Πολυφαινόλες)

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΜΠΕΛΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

- **Ανόργανα**
 - **Σάκχαρα**
 - **Αμινοξέα**
 - **Λιπίδια**
 - **Βιταμίνες**
 - **Πολυφαινόλες**
- 

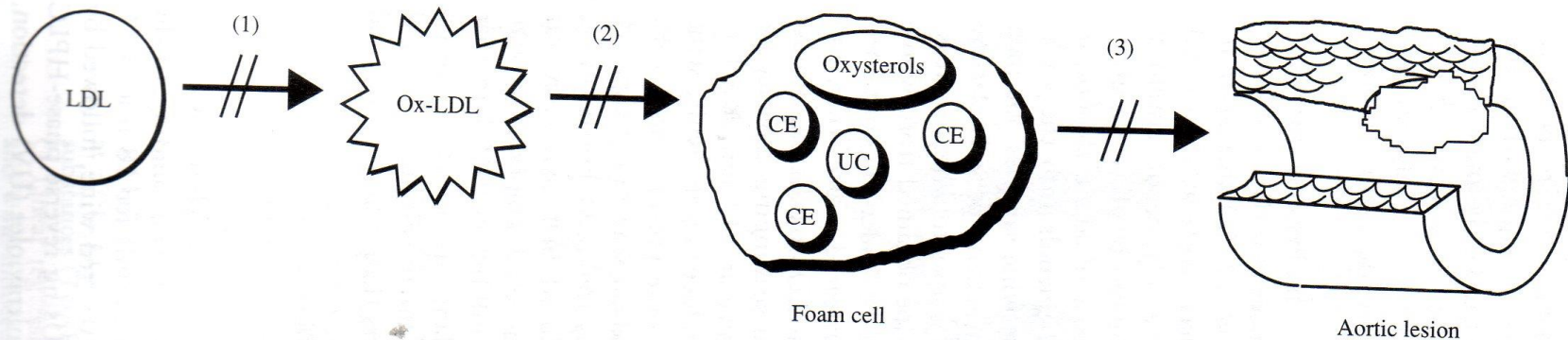
ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΕΣ

- **Αντιοξειδωτικές ιδιότητες**
- **Πρόληψη καρδιαγγειακών νοσημάτων**
- **Αντιμικροβιακή δράση**
- **Αντιμεταλλαξιογόνος δράση**
- **Αντικαρκινική δράση**

Η αντιοξειδωτική δράση των πολυφαινολών οφείλεται στην ικανότητά τους να εξουδετερώνουν

Ελεύθερες ρίζες

- Υδροξυ ρίζες
- Ανιόντα των υπεροξέων
- Υπεροξυ ρίζες των λιπιδίων



Σχηματική αναπαράσταση της αντιαθηρωματικής δράσης των πολυφαινολών που εμπεριέχονται στους οίνους



Η διαδικασία της οينوποίησης παράγει μεγάλες ποσότητες στερεών οργανικών αποβλήτων που αποτελούνται κυρίως από σάκχαρα, πολυφαινόλες, λιπίδια, ταννίνες κλπ.

Στην Ελλάδα, ετησίως τα 450 οινοποιεία επεξεργάζονται περίπου 550.000 τόνους σταφυλιών παράγοντας στερεά οργανικά απόβλητα που ισοδυναμούν περίπου με το 14-16% της επεξεργασμένης βιομάζας

Όμως τα περισσότερα οينوποιεία είναι μικρής κλίμακας επιχειρήσεις, διάσπαρτες στην επικράτεια, που δεν έχουν τα μέσα και τη δυνατότητα να διαχειριστούν με περιβαλλοντικά αποδεκτούς τρόπους απόβλητα αυτά. Έτσι είναι συνήθης πρακτική να τα εναποθέτουν σε αγρούς



για να μετατραπούν σε λίπασμα με αερόβια διάσπαση. Κατά τη διαδικασία αυτή (βιοαπεικοδόμηση), τα στερεά απόβλητα όπου παραμένουν εκτεθειμένα αποτελώντας εστία μόλυνσης, κυρίως λόγω του όγκου και των πολλών φυσικών προϊόντων που εμπεριέχουν.

Ο μεγάλος όγκος και το οργανικό φορτίο των αποβλήτων συνιστούν σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα,..

αφού το οργανικό φορτίο τους διαθέτει σημαντική αντιμικροβιακή και φυτοτοξική δραστηριότητα, η οποία περιορίζει σημαντικά τη δράση των μικροοργανισμών που συμμετέχουν στη διαδικασία της βιοαποικοδόμησης....

με αποτέλεσμα να επιβραδύνεται η βιοαποικοδόμηση και η ανεξέλεγκτη εναπόθεση των αποβλήτων να έχει ως επακόλουθο την εμφάνιση φαινόμενων φυτοτοξικότητας, που

α. **επιηρεάζει την ανάπτυξη των φυτών,**

β. **μολύνει τον υδροφόρο ορίζοντα,** υποβαθμίζοντας την ποιότητα του πόσιμου ύδατος, και

γ. **θανατώνει τους ευαίσθητους θαλάσσιους οργανισμούς**



Κύριος στόχος του έργου ΔΙΟΝΥΣΟΣ ήταν η ανάπτυξη και επίδειξη μιας βιώσιμης-οικονομικά συμφέρουσας διαδικασίας για την ανάκτηση των φυσικών πολυφαινολών υψηλής προστιθέμενης αξίας που εμπεριέχονται στα απόβλητα αυτά

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε είναι φιλική προς το περιβάλλον, αφού χρησιμοποιεί ως διαλύτες μόνο νερό και αλκοόλη (οι οποίοι ανακυκλώνονται πλήρως)

και έχει ως πλεονέκτημα τη(ν)

- 1. πολύ μικρή επένδυση που απαιτείται για να εφαρμοστεί σε οιοδήποτε οινοποιείο, αφού μόνο οι στήλες μεταφέρονται στην κεντρική μονάδα,**
- 2. δυνατότητα χρησιμοποίησής της για τη διαχείριση και άλλων γεωργικών αποβλήτων**

Οι πολυφαινόλες των σταφυλιών παρουσιάζουν μεγάλο εμπορικό και οικονομικό ενδιαφέρον (υψηλή προστιθέμενη αξία), αφού διαθέτουν σημαντική βιολογική δραστηριότητα, κυρίως ως αντιοξειδωτικά. Αποτελέσματα ερευνών έδειξαν ότι έχουν τη δυνατότητα να δρουν ως παρεμποδιστές της οξείδωσης των χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών (LDL), επιβραδύνοντας την αθηρογένεση.

Έτσι, οι πολυφαινόλες χρησιμοποιούνται ευρύτατα είτε ως συμπληρώματα διατροφής ή ως πρώτες ύλες για τις βιομηχανίες καλλυντικών, φαρμάκων ή/και τροφίμων (πχ χρώμα ερυθρού οίνου, ταρταρικό οξύ, γιγαρτέλαιο κλπ).

Τέλος, το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων περιλαμβάνει τη χρησιμοποίηση του εναπομείναντος υπολείμματος που περιέχει και άλλες ενώσεις υψηλής διατροφικής αξίας (πχ αμινοξέα, σάκχαρα) για τη παραγωγή ζωοτροφών υψηλής θρεπτικής αξίας. Τέλος το υπόλειμμα μετατρέπεται σε φυσικό οργανικό λίπασμα με κομποστοποίηση – μια ελεγχόμενη, μη μολύνουσα διαδικασία.

Στέμφυλα: μια αναξιοποίητη πηγή βιοδραστικών ουσιών

Το σύστημα
επεξεργασίας
ΔΙΟΝΥΣΟΣ
συνίσταται
από τα
παρακάτω
τρία
διαδοχικά
στάδια:



Οργανικό Απόβλητο



Υπομονάδα
προκατεργασίας



Παραγωγή οργ.
λιπάσματος (με
κομποστοποίηση)



Παραγωγή
ζωοτροφών



Κεντρική μονάδα
ανάκτησης
πολυφαινολών

Πρώτη ύλη τα αποξηραμένα στέμφυλα



Η ξήρανση γίνεται με φυσικό τρόπο (στον αέρα) και ακολουθεί η κονοποίησή τους

- **μετά εκχυλίζονται με αλκοόλη για 10 ώρες και**
- **το εκχύλισμα αφού αραιωθεί με δεκαπλάσιο όγκο νερού φιλτράρεται**



- **Στη συνέχεια, το εκχύλισμα διέρχεται μέσω μιας αλληλουχίας εξειδικευμένων ρητινών προσρόφησης που κατακρατούν τις περιερχόμενες πολυφαινόλες, χρωστικές και σάκχαρα**



Οι προσροφητικές ρητίνες είναι δομές με υψηλό πορώδες, στυρενικού ή ακρυλικού τύπου που είναι ικανές να προσροφήσουν και στη συνέχεια να απελευθερώσουν μια ποικιλία χημικών συστατικών

αρχικό
υδατο-
αλκοολικό
εκχύλισμα



Απορριπτόμενο
από τη ρητίνη

αλκοολικό
εκχύλισμα
πολυφαινολών

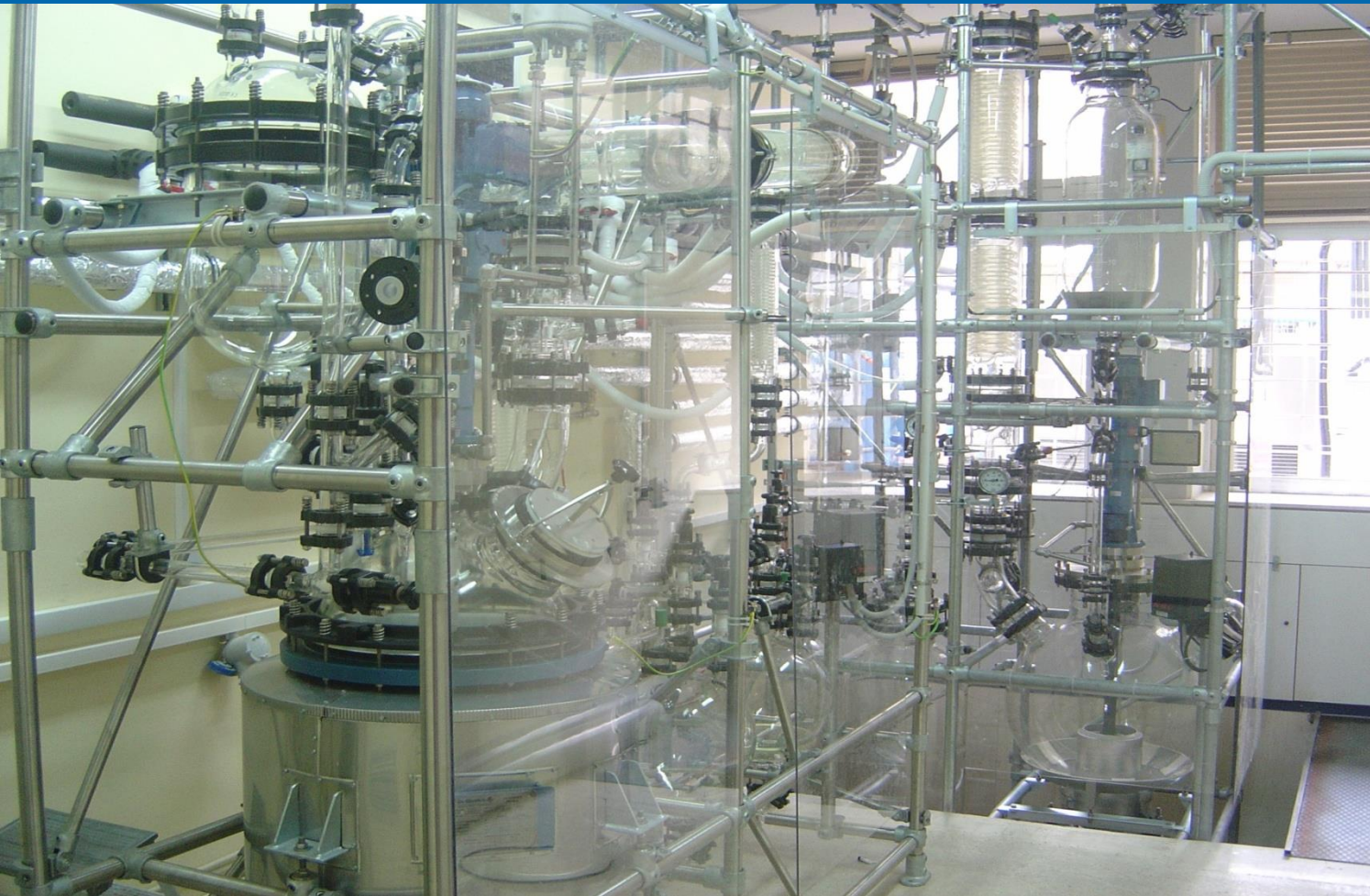
- Το διάλυμα που τελικά παραλαμβάνεται από τις ρητίνες είναι ένα άοσμο υποκίτρινο υγρό χωρίς ιδιαίτερο οργανικό φορτίο
- Οι ρητίνες που κατακρατούν τις πολυφαινόλες (XAD-16) όταν εκπλυθούν με αλκοόλη δίνουν ένα πυκνό πολυφαινολικό διάλυμα και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν

Η θερμική εξάτμιση υπό κενό οδηγεί στην παραλαβή των πολυφαινολών και την ανάκτηση της αλκοόλης



Εργαστηριακό σύστημα θερμικής επεξεργασίας υπό κενό για την εξάτμιση/ ανακύκλωση της αλκοόλης και την παραλαβή του πολυφαινολικού εκχυλίσματος

Για ακόμα μεγαλύτερη ποσότητα.....



το πιλοτικό σύστημα του ΔΙΟΝΥΣΟΣ

ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΕΜΦΥΛΩΝ

ΞΗΡΑΝΣΗ-ΚΟΝΙΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΜΕ ΑΛΚΟΟΛΗ

ΑΡΑΙΩΣΗ Χ10 ΜΕ ΝΕΡΟ-ΔΙΗΘΗΣΗ

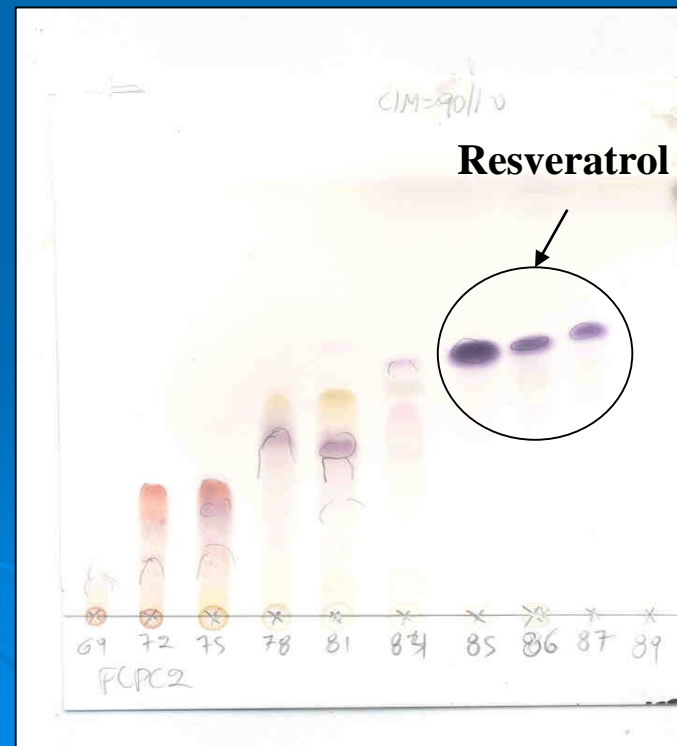
ΠΕΡΑΣΜΑ ΑΠΟ ΣΤΗΛΗ ΜΕ ΡΗΤΙΝΕΣ ΧΑΔ-16 ΚΑΙ ΧΑΔ 7

ΕΚΠΛΥΣΗ ΡΗΤΙΝΗΣ ΜΕ ΑΛΚΟΟΛΗ - ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΡΗΤΙΝΩΝ

ΕΞΑΤΜΙΣΗ ΑΛΚΟΟΛΙΚΟΥ ΕΚΛΟΥΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΛΚΟΟΛΗΣ

Απομόνωση των επιμέρους πολυφαινολών με FCPC

Με την τεχνική αυτή επιτυγχάνεται εύκολα η απομόνωση καθαρών των συστατικών του πολυφαινολικού εκχυλίσματος και ιδιαίτερα της trans-ρεσβερατρόλης **1g = 1100 euro**



Το τελικό αποτέλεσμα της παραπάνω διεργασίας είναι:

- Ένα υποκίτρινο υδατικό διάλυμα χωρίς πολυφαινόλες
- Ένα εκχύλισμα 100 φορές εμπλουτισμένο σε πολυφαινόλες με υψηλή αντιοξειδωτική δράση και υψηλή προστιθέμενη αξία (1 Kg ανά 100 κιλά στέμφυλα)
- Καθαρή ρεσβερατρόλη (περίπου 1 γραμμάριο από 100 κιλά στέμφυλα)
- Ένα επιπλέον εκχύλισμα που περιέχει όλες τις χρωστικές του σταφυλιού

ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ ΑΠΟ ΣΤΕΜΦΥΛΑ



16 Πρόβατα



16 Αίγες

Προσδιορίστηκε το κυριότερο βιοδραστικό συστατικό του γάλακτός τους (CLA, ως % των ολικών λιπαρών οξέων)

Μάρτυρας Στέμφυλα

Πρόβατα	1,64	2,64
Αίγες	0,93	1,48

Παραγωγή οργανικού λιπάσματος με κομποστοποίηση





28 12 2008











Κομπόστ	F	K
pH	7.68	8.93
Ηλεκτρική αγωγιμότητα (ms cm ⁻¹) ¹⁾	2.5	1.92
πυκνότητα (g cm ⁻³)	0.53 ± 0.01	0.52 ± 0.01
Άνθρακας % (w/w)	46.75 ± 0.18	46.98 ± 0.13
Ολική οργανική ουσία % (w/w)	80.60 ± 0.31	81.00 ± 0.23
Τέφρα % (w/w)	19.40 ± 0.31	19.00 ± 0.23
Άζωτο % (w/w)	3.65 ± 0.02	3.42 ± 0.03
C/N	12.81	13.74
CHDs % (w/w)	1.30 ± 0.05	2.35 ± 0.03
C anthrone % (w/w)	0.197 ± 0.007	0.217 ± 0.005
Φαινολικά (mg g ⁻¹ dw)*	3.05 ± 0.12	9.08 ± 0.08
NH ₄ ⁺ (μg g ⁻¹ dw)	84.00 ± 15.98	164.80 ± 24.33
NO ₃ ⁻ (mg g ⁻¹ dw)	10.41 ± 0.19	5.11 ± 0.08
P (mg g ⁻¹ dw)	2.63 ± 0.05	3.09 ± 0.07
K (mg g ⁻¹ dw)	17.68 ± 0.18	21.89 ± 0.09
Ca (mg g ⁻¹ dw)	54.23 ± 1.89	45.05 ± 0.87
Mg (μg g ⁻¹ dw)	77.77 ± 1.73	66.00 ± 0.75
Mn (μg g ⁻¹ dw)	131.07 ± 1.89	114.40 ± 1.69
Fe (μg g ⁻¹ dw)	41.00 ± 1.53	40.67 ± 1.20

Οι τιμές είναι μέσοι όροι ± τυπικό σφάλμα.

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

120 ΦΥΤΑ



2 ΕΔΑΦΗ (ουδέτερο πηλώδες, όξινο αμμώδες)



2 ΦΥΤΑ



ΜΑΡΟΥΛΙ

ΠΙΠΕΡΙΑ



ΜΕ

ΧΩΡΙΣ

ΜΕ

ΧΩΡΙΣ



0%
14%
28%



0%
14%
28%



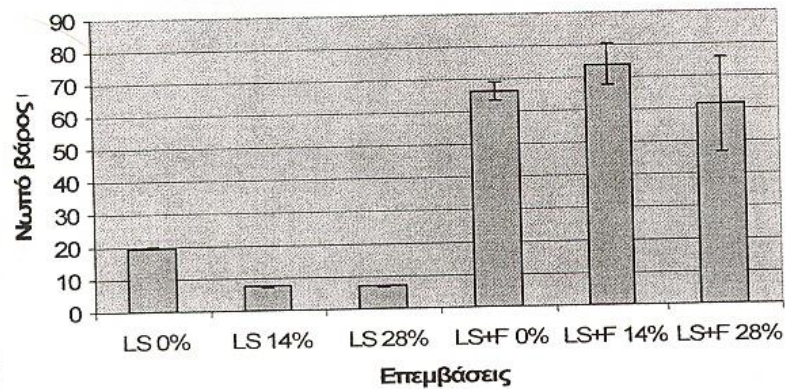
0%
14%
28%



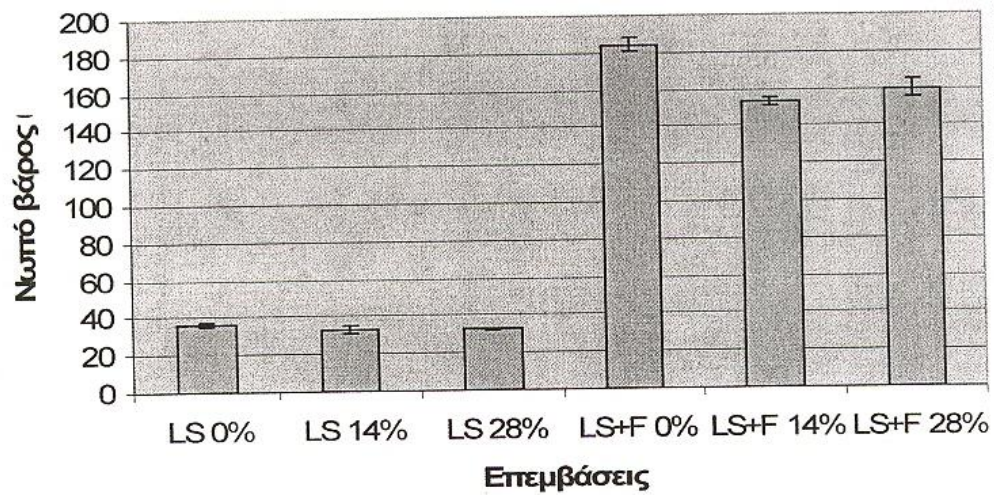
0%
14%
28%



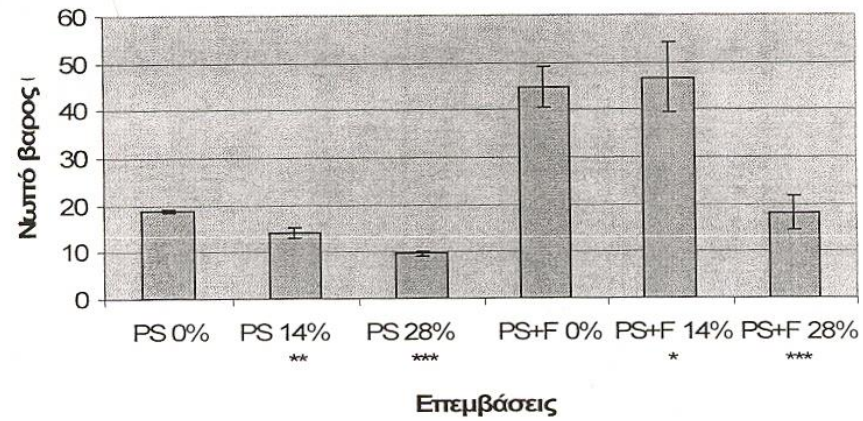
Ανάπτυξη μαρουλιού σε αμμώδες έδαφος



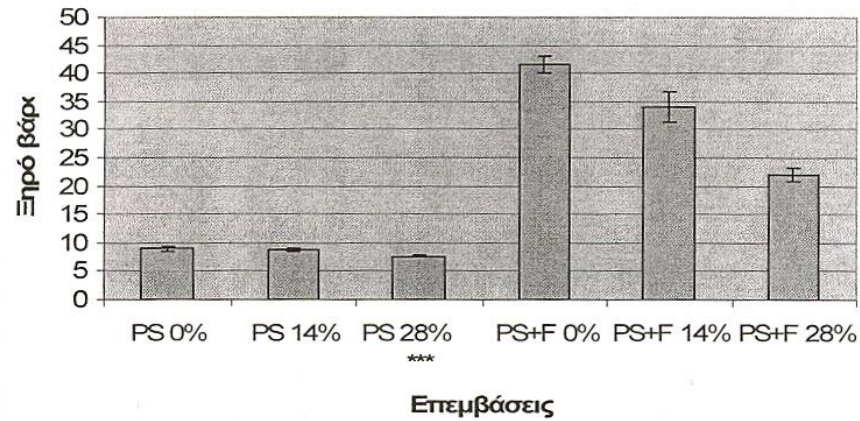
Ανάπτυξη μαρουλιού σε πηλώδες έδαφος



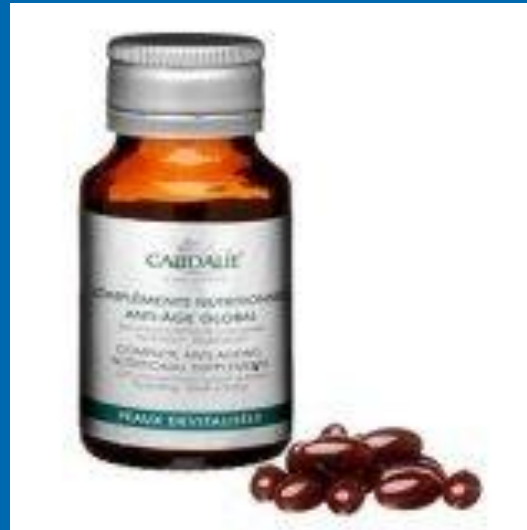
Ανάπτυξη πιπεριάς σε αμμώδες έδαφος



Ανάπτυξη πιπεριάς σε πηλώδες έδαφος



ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ



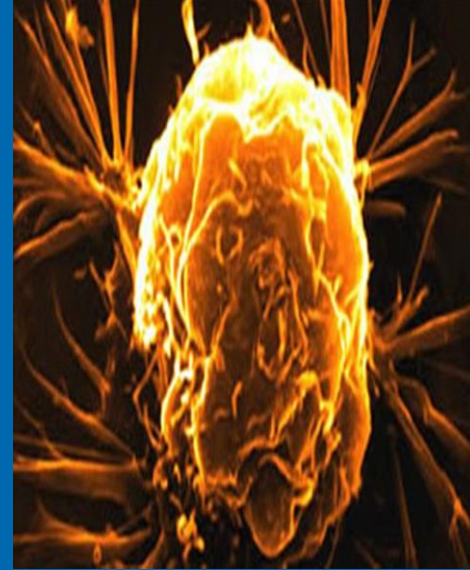
Συμπληρώματα διατροφής

Καλλυντικά

Μορφοποίηση εκχυλίσματος από ρητίνες

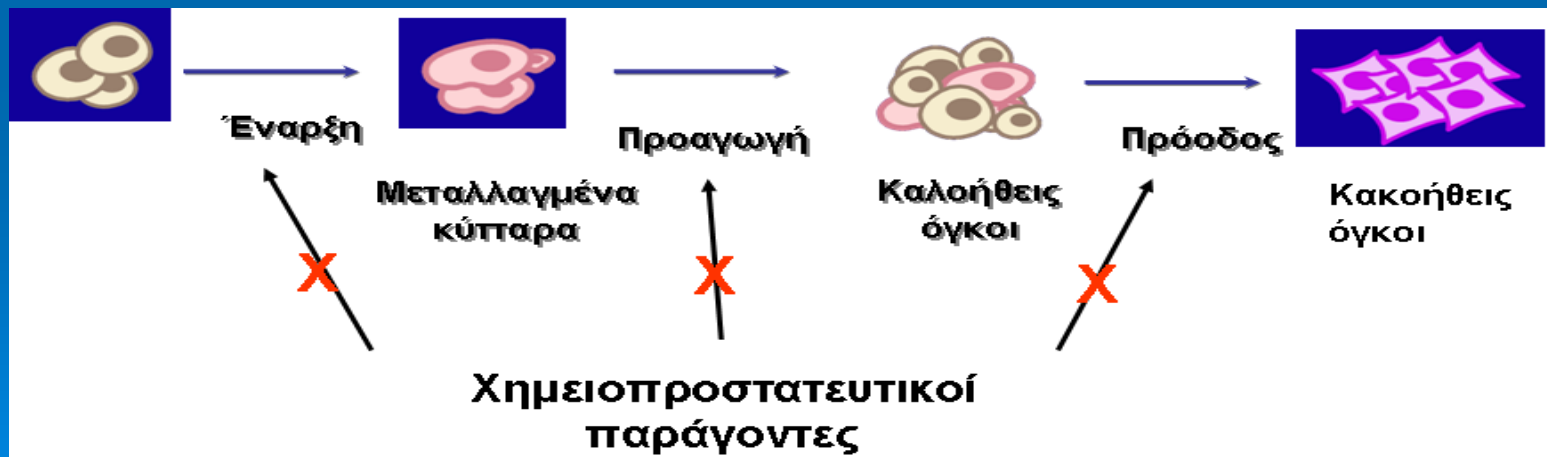
- Το εκχύλισμα που παραλαμβάνεται μετά την κατεργασία με τις ρητίνες είναι ένα παχύρευστο υγρό που δύσκολα μπορεί κανείς να το χειριστεί.
- Για το λόγο αυτό, το τελικό εκχύλισμα αναμείχθηκε με μαλτοδεξτρίνη και υποβλήθηκε σε spray drying.
- Έτσι πήρε μορφή κόκκινης σκόνης διαλυτής στο νερό η οποία μπορεί εύκολα να καταναλωθεί ή να ενσωματωθεί σε κάποιο φαρμακευτικό προϊόν.





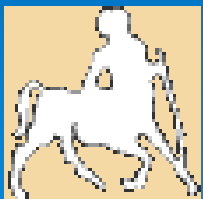
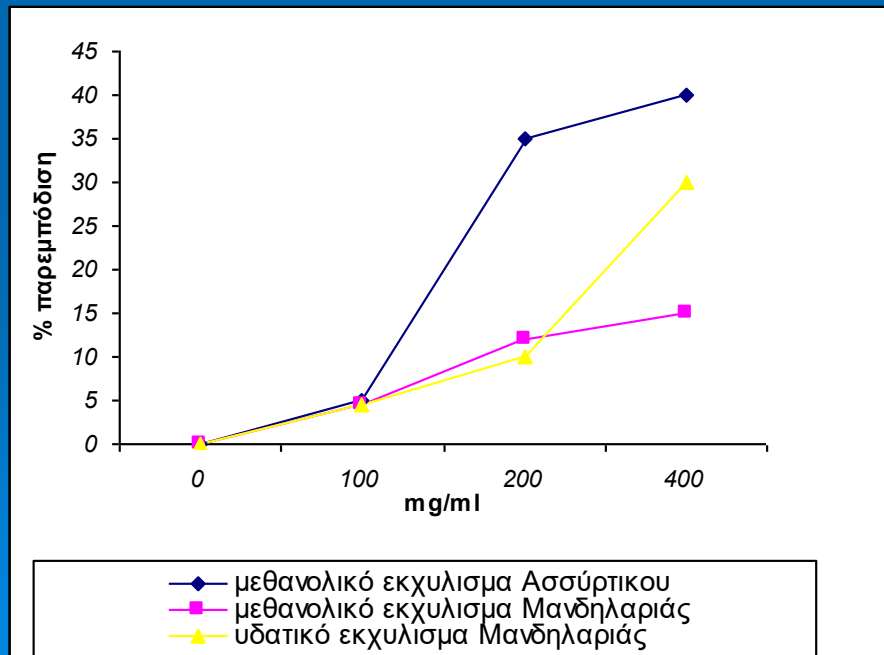
Πρόληψη-Χημειοπροφύλαξη της ανάπτυξης των καρκινικών όγκων

Είναι η πρόληψη της εμφάνισης του καρκίνου μέσω της λήψης βιοδραστικών συστατικών από φυτικές τροφές είτε ως μέρος της διατροφής ή ως συμπλήρωμα της διατροφής



Χημειοπροστατευτική-αντικαρκινική δράση εκχυλισμάτων από στέμφυλα Μανδηλαριάς και Ασύρτικο Σαντορίνης

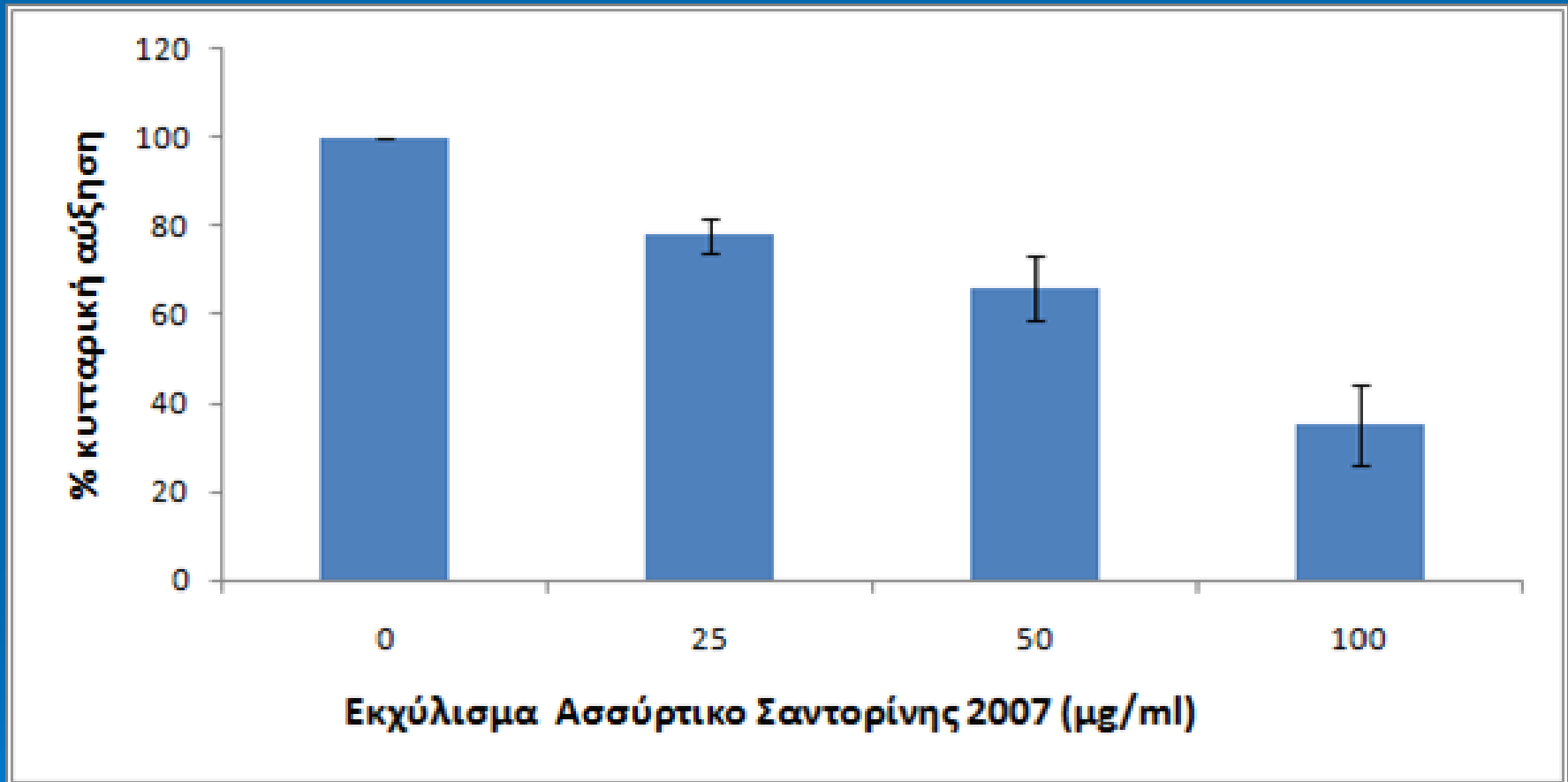
Παρεμπόδιση Τοποϊσομεράσης I και Μιτομυκίνης C:
Ισχυρή ένδειξη του προστατευτικού ρόλου πολυφαινολών των αμπελοκομικών προϊόντων, στη διάσπαση της αλυσίδας του DNA.



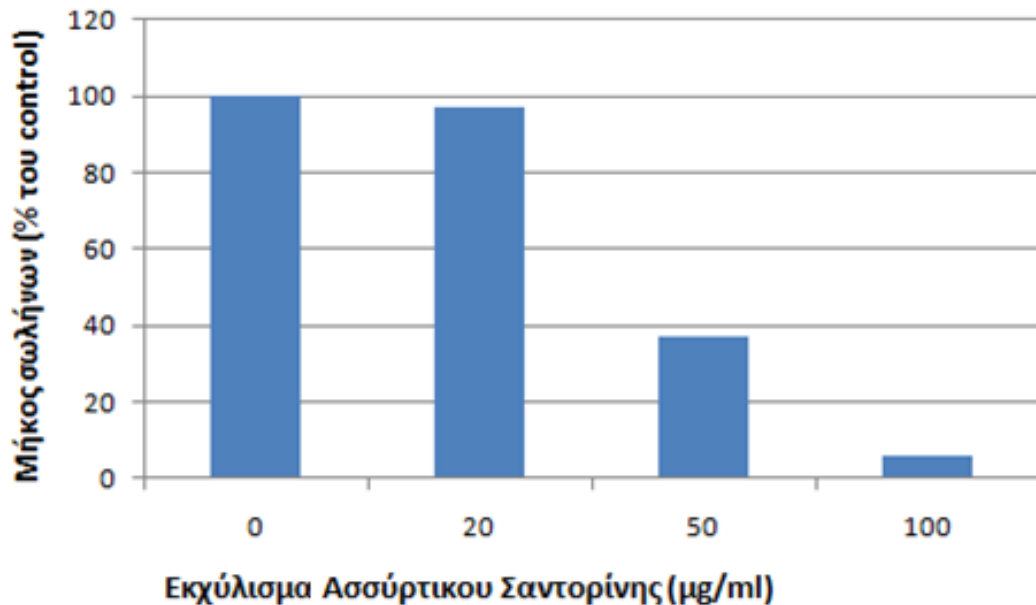
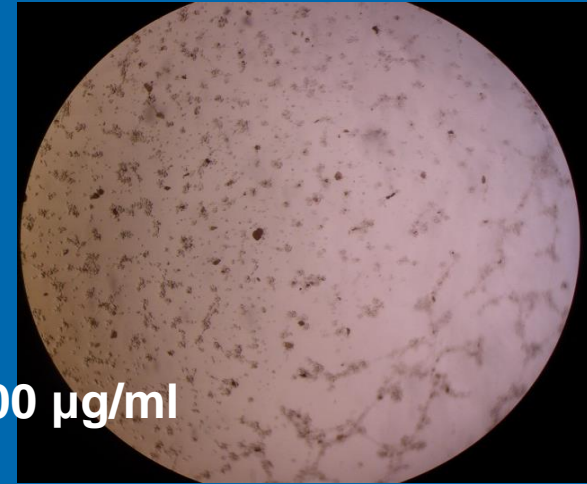
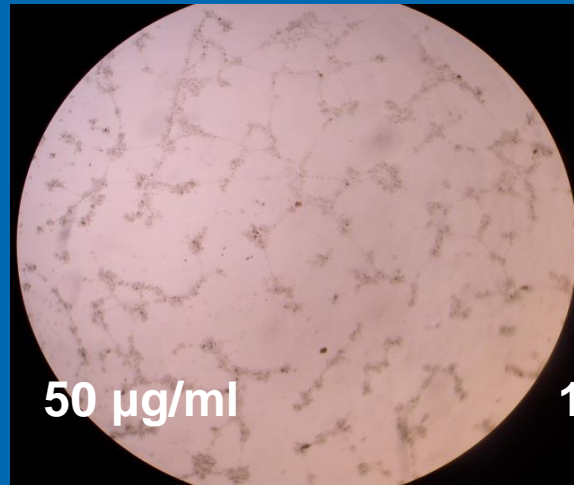
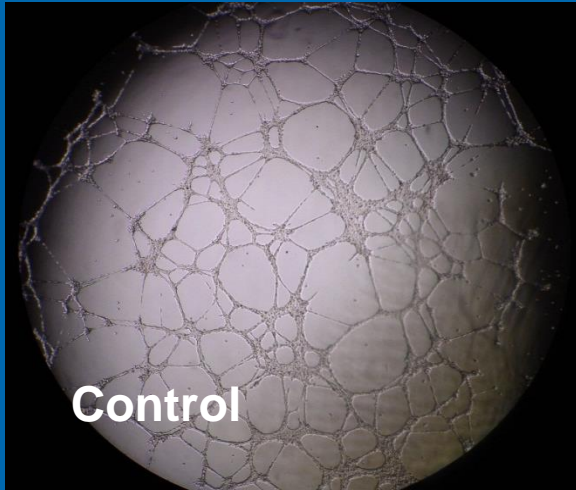
Χημειοπροστατευτική-αντικαρκινική δράση εκχυλισμάτων από στέμφυλα πλούσια σε κερκετίνη

Τα εκχυλίσματα μείωσαν τα επίπεδα της Ras πρωτεΐνης σε ανθρώπινα κύτταρα επιμολυσμένα με το μεταλλαγμένο *H-ras* γονίδιο του καρκίνου του παχέος εντέρου. Η μείωση αυτή συνοδεύεται και από σημαντική πτώση των επιπέδων της Rho πρωτεΐνης: Η δράση αυτή είναι ισχυρή ένδειξη της σημαντικής χημειοπροστατευτικής τους ικανότητας για την παρεμπόδιση της καρκινογένεσης στο παχύ έντερο

Επίδραση από την ποικιλία Ασύρτικο Σαντορίνης (2008) στην κυτταρική αύξηση των καρκινικών κυττάρων του ήπατος (HepG2)



Αναστολή σχηματισμού αγγείων στα ενδοθηλιακά κύτταρα από εκχύλισμα οίνου ποικιλίας Ασύρτικο Σαντορίνης



Apostolou, Stagos, Kouretas, Haroutounian J. Agric. Food Chem. **2011** Submitted

**%LDL cholesterol
oxidation**

100µg/mL

10µg/mL

Mandilari sun dried pomace Santorini 2003

14.1

18.7

Mandilari sun dried pomace Santorini 2004

2.4

6.2

Mandilari sun dried stems Santorini 2003

2.1

9.8

Asyrtiko Grape pomace Santorini 2004

21.1

100

Asyrtiko Grape Stems Santorini 2004

10.4

14.1

Mandilari 4th sample Santorini 2004

14.1

16.8

Asyrtiko Grape Stems Rhodes 2003

2.6

8.9

Mayrotragano Grape Stems 2003

2.1

4.6

Asyrtiko Grape Seeds Santorini 2004

19

18.3

Mandilari Grape Skin Santorini 2004

21.8

95.7

Chardonnay Grape Seeds Nemea 2004

1.5

3.1

White Grape Pomace Santorini 2003

0.9

1.5

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΙΚΟΥ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟ

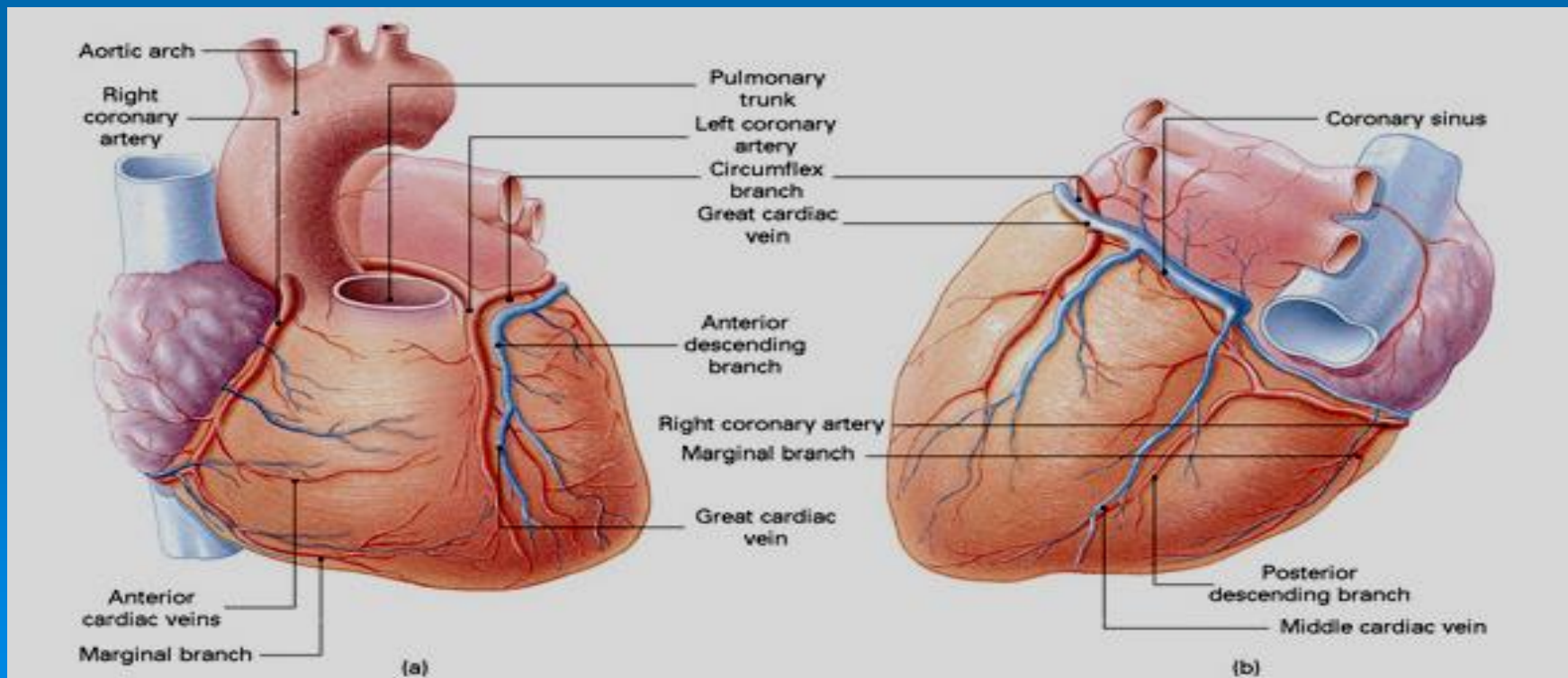


ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ (CAD)

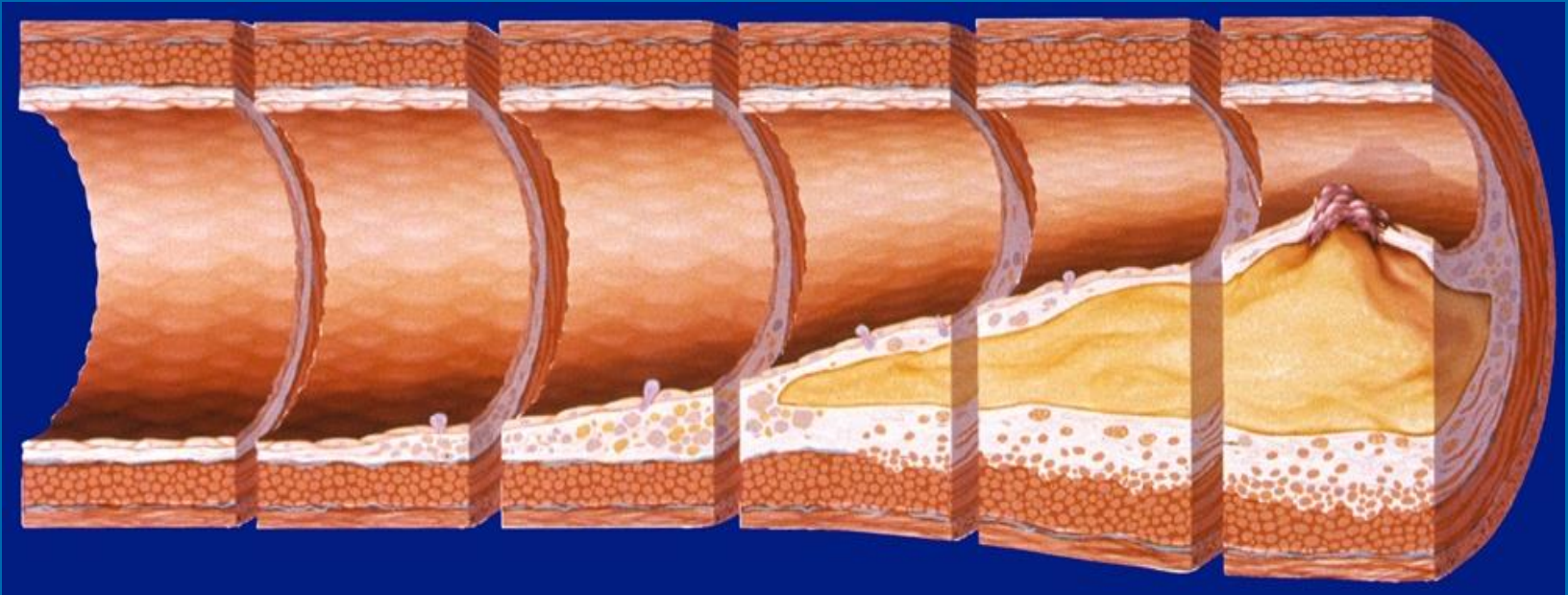
Αναφέρεται στη στένωση ή απόφραξη των στεφανιαίων αρτηριών

Κύρια αιτία παθολογικών καταστάσεων και θνησιμότητας στις χώρες του Δυτικού κόσμου

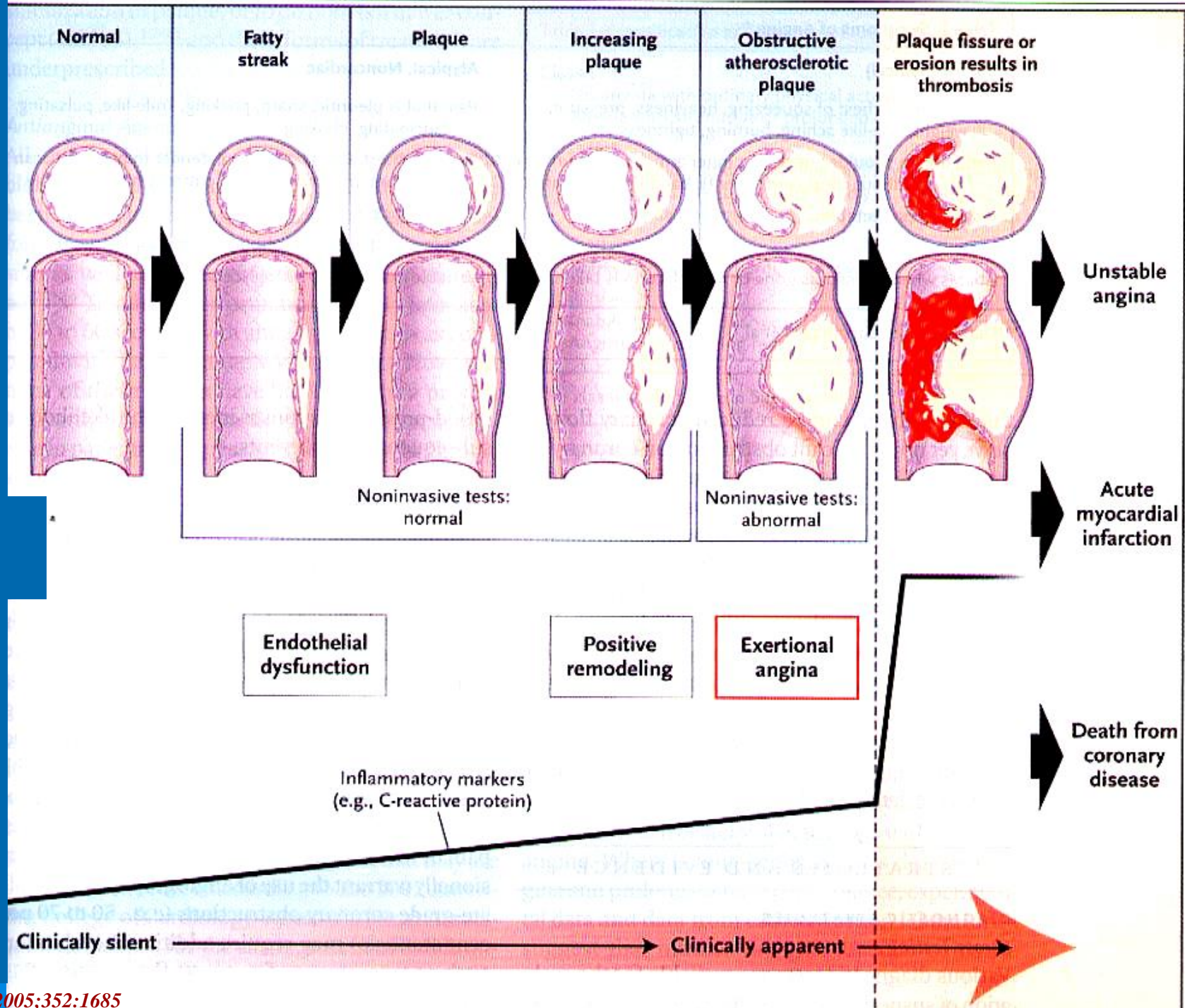
Κύρια αιτία θανάτου στον κόσμο μέχρι το 2020, σύμφωνα με τη Διεθνή Οργάνωση Υγείας




Αφρώδη κύτταρα Λιπώδεις γραμμώσεις Ενδιάμεσες βλάβες ή προαθήρωμα αθήρωμα Ανάπτυξη ινώδους πλάκας Επιφανειακές διαβρώσεις
Ενδοτοιχωματική αιμορραγία
Επιφανειακή θρόμβωση



Atherosclerosis



Ενδοθηλιακή δυσλειτουργία LDL οξείδωση



Η οξείδωση της LDL διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αθηρογένεση αφού ενεργοποιεί τα κύτταρα του αρτηριακού τοιχώματος και επηρεάζει τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους οι οποίες οδηγούν στον σχηματισμό της αθηρωματικής πλάκας.

Fito M, et al, Atherosclerosis, 181: 149-158, 2005

Oxidation of LDL is a hallmark for atherosclerosis and coronary heart disease development. One of the earliest steps in the generation of oxidized LDL is the lipid peroxidation of polyunsaturated fatty acids. Lipid peroxidation and its chain reaction in LDL, can be interrupted if LDL lipids are protected from free radicals by antioxidants.

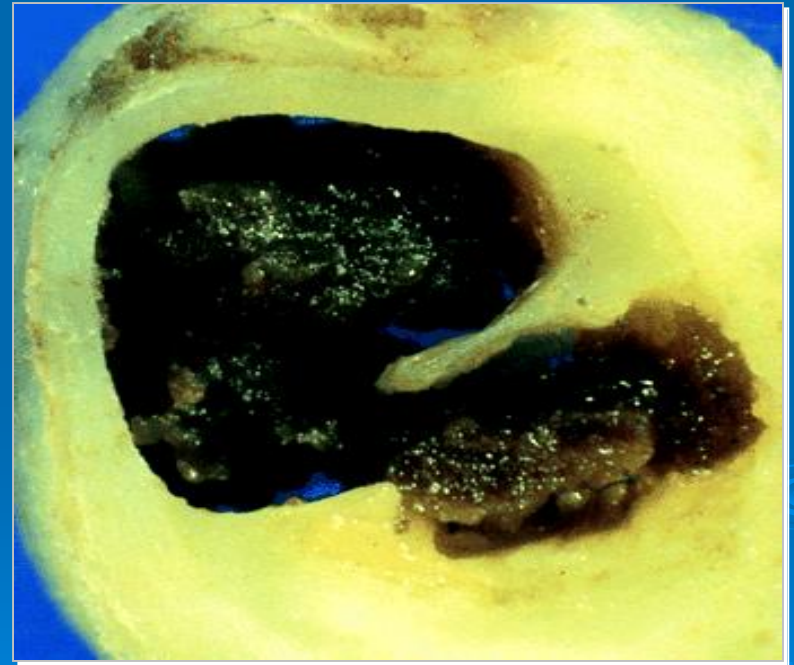
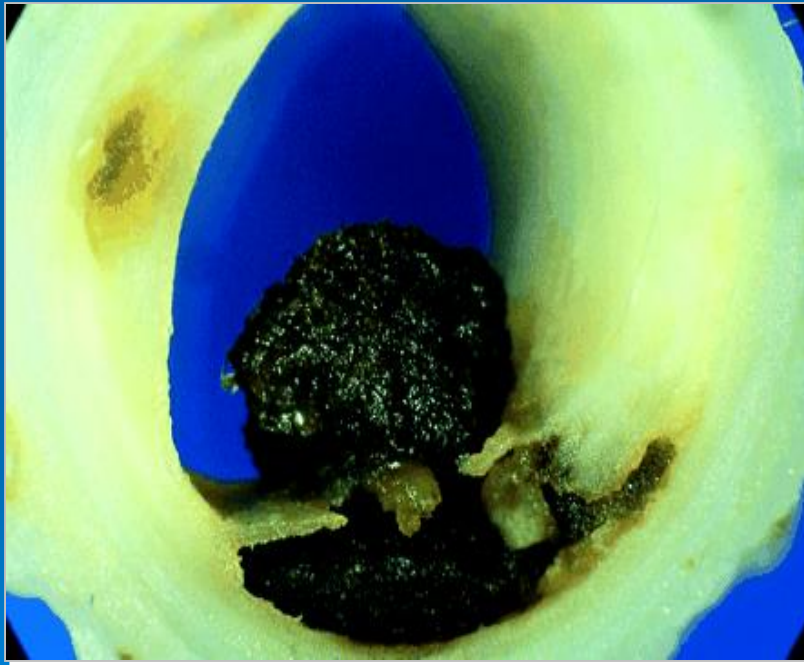
Ενδοθηλιακή δυσλειτουργία

Βλάβη της επαναιμάτωσης

Έμφραγμα του μυοκαρδίου



Οξεία στεφανιαία σύνδρομα (ACS)



ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

Στεφανιαία νόσος επιβεβαιωμένη με στεφανιαία αγγειογραφία

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΑΣΘΕΝΩΝ

Ηλικία > 70 ετών

Οξεία στεφανιαία σύνδρομα

Αορτοστεφανιαία παράκαμψη

Κολπική μαρμαρυγή



Οι 30 ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν σε 2 ομάδες:

Η πρώτη (n=15) έλαβε 2,4 g εκχυλίσματος στεμφύλων διαλυμένο σε 20 ml νερό

Η δεύτερη (n=15) μόνο 20 ml νερό (placebo)

**Β' Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική
Αττικό Νοσοκομείο**

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΙΚΟΥ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟ

- 0.6 γραμμάρια από το εκχύλισμα αντιστοιχεί σε 1 κιλό σταφύλια
- Χορήγηση σε ασθενείς



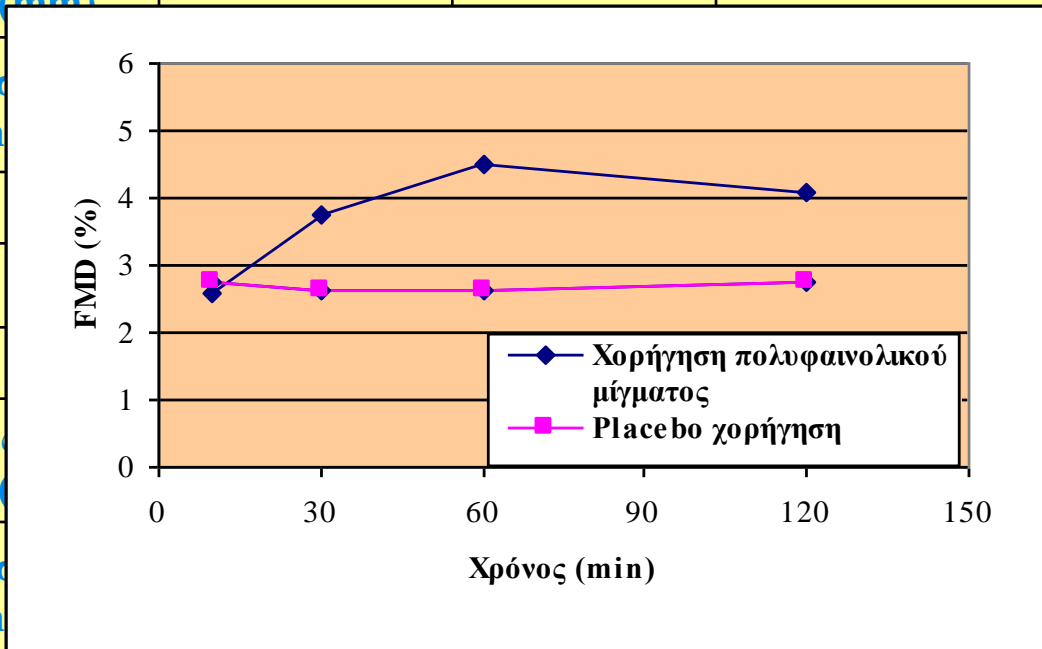
Συστατικό	mg/g
Επικατεχίνη	4.32
Κατεχίνη	2.72
Γαλλικό οξύ	2.07
<i>Trans</i> -ρεσβερατρόλη	0.9
Ρουτίνη	0.47
ε-Βινιφερίνη	0.42
<i>p</i> -κουμαρικό οξύ	0.28
φερουλικό οξύ	0.14
Κερκετίνη	0.04

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε το πρωί με διακοπή των νιτρικών 24 h πριν από τη μέτρηση.

Η ενδοθηλιακή λειτουργία εκτιμήθηκε μέσω της ενδοθηλιοεξαρτώμενης αγγειοδιαστολής της βραχιονίου αρτηρίας μετά από αντιδραστική υπεραϊμία (flow-mediated dilatation, FMD), που εκτιμήθηκε με τη βοήθεια υπερηχοτομογραφίας υψηλής ευκρίνειας.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μέχρι 3 ώρες μετά την κάθε παρέμβαση, ανά 30 λεπτά.

	Baseline	30 min	60 min	120 min
Χορήγηση του πολυφαινολικού μίγματος (n=15)				
Διάμετρος αρτηρίας σε κατάσταση ηρεμίας (mm)	4.78±0.5	4.67±0.45	4.7±0.44	4.71±0.48
Ροή αίματος σε κατάσταση ηρεμίας (ml/min)				139±54
Υπεραιμία (%)				235±141
FMD (%)				4.1±2.6
Διάμετρος αρτηρία κατάσταση ηρεμίας (mm)				4.5±0.37
Ροή αίματος σε κατάσταση ηρεμίας (ml/min)				140±78
Υπεραιμία (%)	257±78	278±107	274±123	248±123
FMD (%)	2.75±1.85	2.62±1.65	2.64±1.8	2.73±1.8





Επιτεύγματα

- 1. Ανάκτηση των υψηλής προστιθέμενης αξίας πολυφαινολών. Μια διαδικασία με σημαντικό οικονομικό-εμπορικό ενδιαφέρον και διερεύνηση της χρήσης τους ως:**
 - καλλυντικών
 - πρόσθετων στα τρόφιμα
 - πρόσθετων σε προϊόντα διατροφής, πχ. γαλακτοκομικά προϊόντα (γιαούρτι, παγωτά κλπ)
- 2. παραγωγή ζωοτροφών**
- 3. οργανικού λιπάσματος μέσω μιας ελεγχόμενης διαδικασίας κομποστοποίησης**



Όλες οι ενέργειες είναι

- **περιβαλλοντικά ασφαλείς**, αφού χρησιμοποιούν ως διαλύτες μόνο νερό και αλκοόλη (ανακυκλώνονται πλήρως)
- χρησιμοποιήσιμες από όλα τα οινοποιεία, αφού η διαδικασία δημιουργίας των υπομονάδων είναι απλή και δεν απαιτεί ιδιαίτερη επένδυση σε χώρο ή/και χρήμα

Πληροφορίες

<http://www.pharm.uoa.gr/dionysos>



Agricultural University
of Athens
COORDINATOR

University of
Athens

GAIA,
Goulandris Museum
of Natural History

TERRA NOVA
Ltd

Union of
Cooperative
Wineries of
Greece



DIONYSOS project, LIFE ENV/GR/000223







