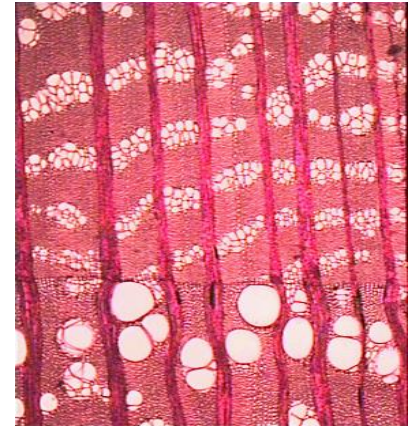




ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

«ΔΟΜΗ ΞΥΛΟΥ»

Ξύλο



Καθ. Γεώργιος Ι. Μαντάνης

Εργαστήριο Επιστήμης & Τεχνολογίας Ξύλου

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας - email: mantanis@uth.gr

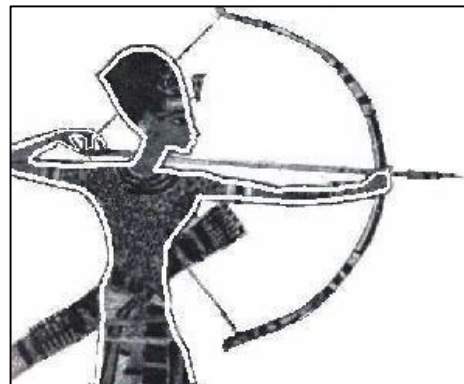
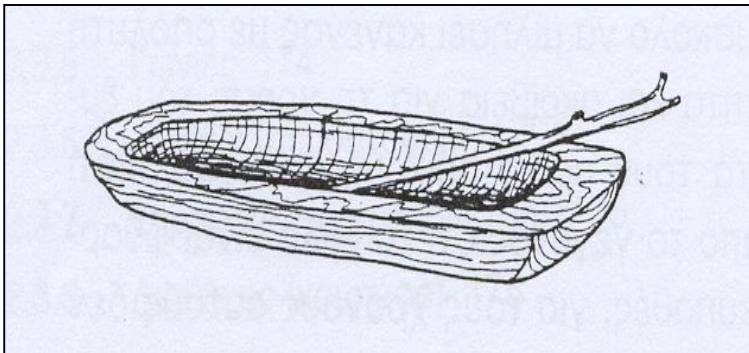
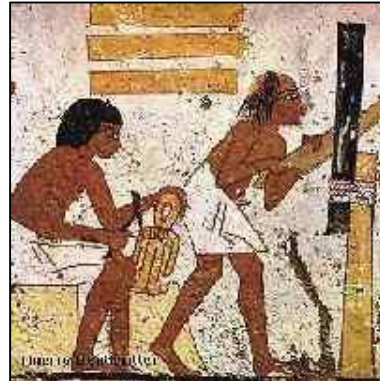
Ιστοσελίδα μαθήματος: <http://mantanis.users.uth.gr/Wood-structure.pdf>

Διδακτικές σημειώσεις: <http://mantanis.users.uth.gr/Domi-Xylou.pdf>

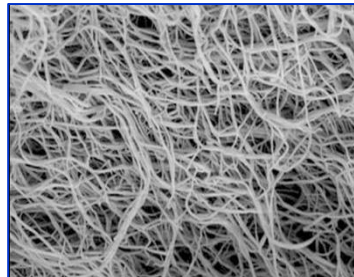
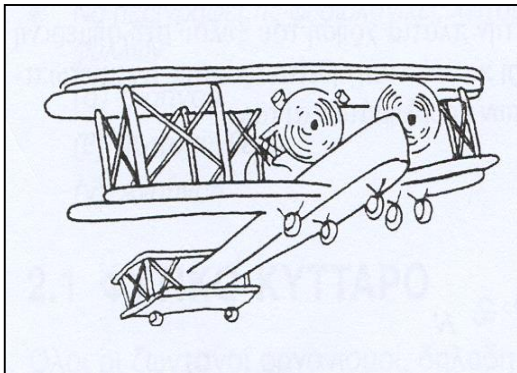
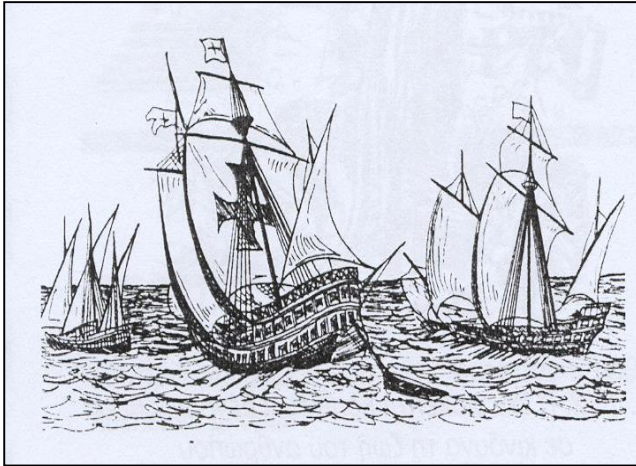
Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΑ ΧΡΟΝΙΑ

Την αρχαία εποχή

- Όπλα (δόρατα, τόξα)
- Καλύβες
- Βάρκες (σχεδίες)
- Φωτιά (θέρμανση, μαγείρεμα, κατεργασίες)
- Καράβια (πλοιάρια)
- Ξύλινες κατασκευές
- Έπιπλα



Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΑ & ΣΗΜΕΡΑ



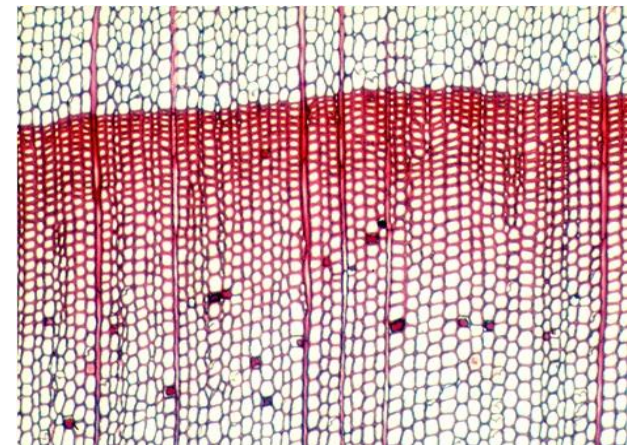
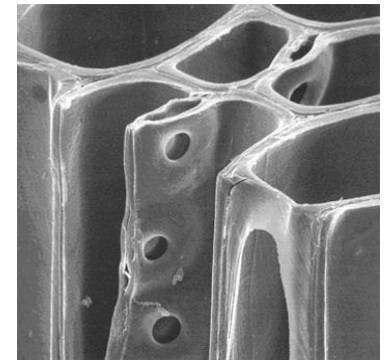
Μετά τον Μεσαίωνα:

- Καράβια & βάρκες
- Τυπογραφία (*πρώτα βιβλία*)
- Πρώτα τρένα & αεροπλάνα
- Βιομηχανία χαρτιού
- Βιομηχανία επίπλων
- Οικοδομική & κατασκευές
- Εμποτισμένη ξυλεία
- Ξυλογλυπτική
- Χημική βιομηχανία (*αρώματα*)
- Φαρμακοβιομηχανία (*φάρμακα*)
- Συγκολλημένα προϊόντα
- Ξύλινες κατασκευές & κατοικίες
- Καύσιμη ύλη (*pellets κ.α.*)
- Νανοτεχνολογία (*νανοϋλικά*)

ΤΙ ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ;

Αντικείμενο:

«Μελέτη της αρχιτεκτονικής κατασκευής του ξύλου»



ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ

Ορισμός:



Φωτοσύνθεση είναι η διαδικασία κατά την οποία τα πράσινα φυτά και ορισμένοι άλλοι οργανισμοί μετασχηματίζουν τη φωτεινή ενέργεια σε χημική. Κατά τη φωτοσύνθεση στα φυτά, η φωτεινή ενέργεια δεσμεύεται και χρησιμοποιείται για τη μετατροπή διοξειδίου του άνθρακα και νερού σε οξυγόνο και ενεργειακά πλούσιες οργανικές ενώσεις, κυρίως **υδατάνθρακες**.

-Τα δένδρα είναι συλλέκτες του CO₂.

-Ξύλο / ξύλωμα λαμβάνουμε από τα δάση.

-Χωρίς τη φωτοσύνθεση, δεν υπάρχει ζωή.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ / ΞΥΛΟΥ ΣΤΑ ΔΕΝΔΡΑ



Τρεις (3) θεμελιώδεις λειτουργίες:

1. Να παρέχει *στήριξη* στο δένδρο
(κορμός = σκελετός)

2. Να δημιουργήσει ένα σύστημα αγωγών
για μεταφορά ουσιών (ρίζες \leftrightarrow φύλλα)

3. Να παράγει πολύτιμες χημικές ενώσεις

-Τα δένδρα πρέπει να έχουν ελαστικότητα.

-Ο κορμός πρέπει να είναι «αγωγός».

-Παράγει πολύτιμα χημικά (biochemicals).

ΞΥΛΟ: ΔΑΣΗ, ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ, ΑΝΘΡΩΠΟΣ, ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ

- Δάση: παραγωγή ξύλου διά της **φωτοσύνθεσης**
- **"Φυσικό προϊόν"** των δένδρων: η Φύση το δημιουργεί για να εξυπηρετήσει 3 θεμελιώδεις λειτουργίες των δέντρων
- Ο πρωτόγονος άνθρωπος το αξιοποίησε μέγιστα για την επιβίωσή του τα προϊστορικά χρόνια (βασικές ανάγκες του: **επιβίωση + στέγη**)
- **Ανανεώσιμο & οικολογικό υλικό** στη Γη
- Την σύγχρονη εποχή έχει παίξει καθοριστικό ρόλο για την παραγωγή >2.000 προϊόντων
- **Σημασία του ξύλου:** αρχιτεκτονική, βιολογική, τεχνολογική, σχεδιαστική (αισθητική), ιστορική - αρχαιολογική, εμπορική, χημική (νανοτεχνολογική), οικολογική

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΞΥΛΟ;

ΞΥΛΟ = υλικό που παράγεται από τα δένδρα

Βιολογικά:

Προϊόν βιολογικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στα δένδρα διαμέσου της φωτοσύνθεσης

Δομικά:

Αποτελείται από ξυλώδη κύτταρα ή ιστούς ξυλωδών κυττάρων

Χημικά: Αποτελείται από τα εξής χημικά συστατικά:

- Κυτταρίνη
- Λιγνίνη
- Ημικυτταρίνες
- Εκχυλίσματα

→ *δομικά συστατικά*

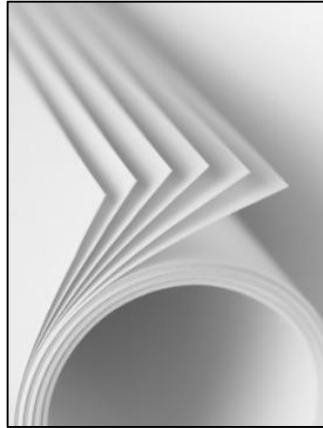
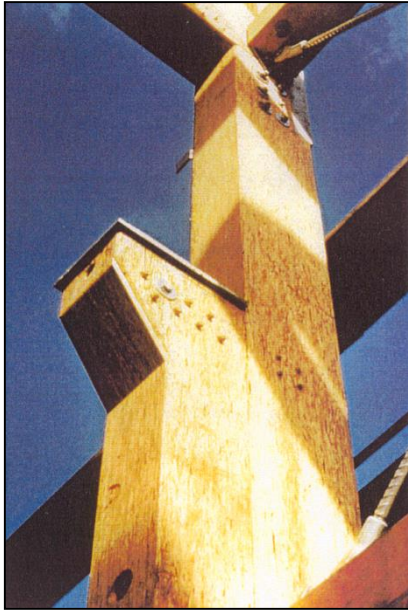
→ *μη δομικά συστατικά*

«ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ»

Τα **υλικά** που **ανταγωνίζονται** το ξύλο σε διάφορες χρήσεις και κατασκευές σήμερα.

- Σκυρόδεμα
- Πλαστικά υλικά (πολυμερή: PP, PE, PVC)
- Χάλυβας
- Αλουμίνιο
- Σίδηρος & χυτοσίδηρος
- Γυαλί
- Κεραμικά
- Πετροχημικά προϊόντα
- Συνθετικά προϊόντα

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ



>2.000 προϊόντα από το ξύλο

- Καυσόξυλα
- Χαρτί & χαρτόνι
- Πριστή ξυλεία
- Ξυλοπλάκες (PB, MDF, OSB)
- Σύνθετα προϊόντα ξύλου
- Ξυλάνθρακας
- Ρετσίνι
- Πισσέλαιο
- Κόντρα-πλακέ
- Ξυλόφυλλα
- Ταννίνες
- Νέφτι και πολλά άλλα...

ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ

Μακροσκοπικά χαρακτηριστικά

- Χαρακτηριστικά που είναι 'ορατά' με γυμνό μάτι ή με απλό μεγεθυντικό φακό.



Φυσικά χαρακτηριστικά

- Χαρακτηριστικά που γίνονται 'αισθητά' με τις αισθήσεις μας (όραση, οσμή, γεύση).



Μικροσκοπικά χαρακτηριστικά

- Χαρακτηριστικά που είναι δυνατόν να τα αντιληφθούμε μόνο με τη χρήση απλού μικροσκοπίου.

