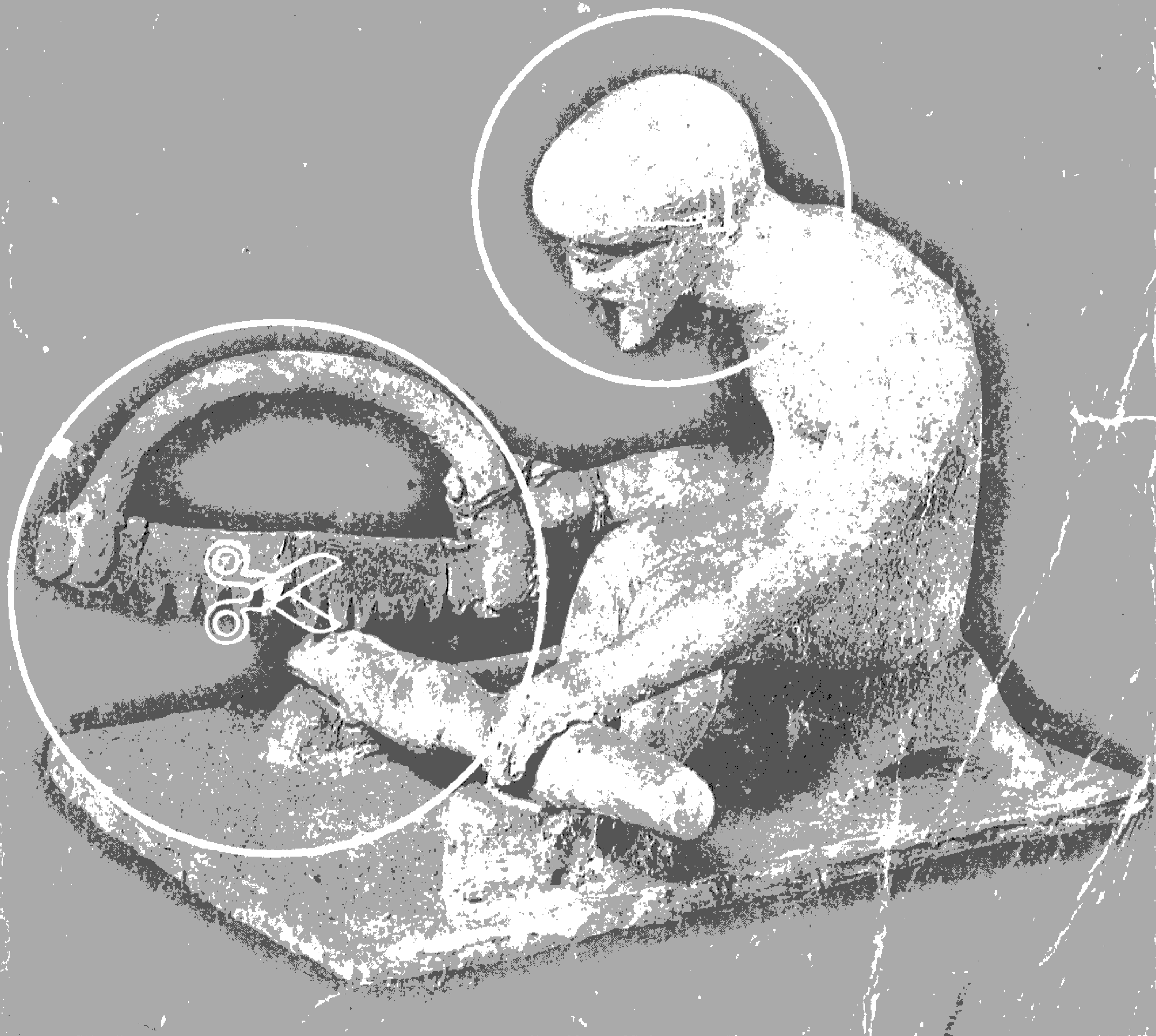


ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΦΙΣΤΩΝ



ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ
Β' Τάξη 1ου Κύκλου - Α' Τάξη 2ου Κύκλου
Συντήρηση Έργων Τέχνης - Αποκατάσταση



ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

Ο
Ε
Δ
Β

Τεχνολογία υλικών

Εικόνα εξωφύλλου: Βοιωτικό ειδώλιο των αρχών του 5ου αι. με παράσταση ξυλουργού κατά τη διάρκεια εργασίας του. (Κοπεγχάγη, Εθνικό Μουσείο)

Με απόφαση της ελληνικής κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν.

ΕΛΛ

Υπουργείο Ενίσχυσης και Ανάπτυξης
των Διαδραστικών Βιβλιοθηκών
MIS 5 785

Προβλεπόμενη Β. Β. α. 1999 (από 1998) 7.5%

Τ.Ε.Α. ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
αρ. εισ. 54772

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

**Βασιλική Αργυροπούλου
Γεώργιος Παναγιάρης**

**Αικατερίνη Μαλέα
Αγγελική Στασινού**

Τεχνολογία Υλικών

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ

Β' Τάξη 1^{ου} Κύκλου και Α' Τάξη 2^{ου} Κύκλου
Συντήρηση Έργων Τέχνης-Αποκατάσταση

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΑΘΗΝΑ 1999



ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΤΕΧΝΩΝ**

Βίκα Δ. Γκιζελή, Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΤΕΧΝΩΝ**

Βίκα Δ. Γκιζελή, Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Βούλα Μάρκου, Εκπαιδευτικός

Γιάννης Μπαφούνης, Διευθυντής Τ.Ε.Ε. Σιβιτανιδείου Σχολής

Γιώργος Παυλίδης, Σχολικός Σύμβουλος

Πέλα Πλουμίδου, Εκπαιδευτικός

Ρεγγίνα Κασμάτη, Εκπαιδευτικός, συνεργάτης

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Βασιλική Αργυροπούλου

Δρ Χημικός Μηχ., επίκουρη Καθηγήτρια ΤΕΙ Αθήνας

Αικατερίνη Μαλέα

Συντηρήτρια αρχαιοτήτων και έργων τέχνης

Γεώργιος Παναγιάρχης

Δρ Βιολόγος, Καθηγητής ΤΕΙ Αθήνας

Αγγελική Στασινού

Συντηρήτρια αρχαιοτήτων και έργων τέχνης

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Γιώργος Παυλίδης

Αρχιτέκτων μηχ., Σχολικός Σύμβουλος

ΚΡΙΤΕΣ

Γιώργος Κορκόβελος

Συντηρητής αρχαιοτήτων και έργων τέχνης

Βασίλειος Κυλίκογλου

Δρ Χημικός, ερευνητής ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος

Ιωάννης Σπανός

Ζωγράφος, εκπαιδευτικός

ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Ίνα Αναγνωστοπούλου

Φιλολόγος

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ

Παναγιώτης Παντελάτος

Γραφίστας

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ - ΣΧΕΔΙΑ

Ιωάννης Καρατάσιος

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ

P.K. NET

Πρόλογος

Είναι γνωστό ότι η συντήρηση των έργων τέχνης και ευρύτερα η διατήρηση και προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς ενός τόπου είναι έργο πολύπλοκο, το οποίο μόνο η συνεργασία πολλών επιστημονικών κλάδων μπορεί να επιτύχει.

Αν ο αρχαιολόγος, ο αρχιτέκτονας και ο ιστορικός της τέχνης, καθώς και ο ζωγράφος ή ο γλύπτης δε συνεργαστούν μεταξύ τους αλλά και με άλλους επιστημονικούς κλάδους, όπως, λ.χ., με το χημικό ή τον ειδικό της συντήρησης ή της αναστύλωσης, με τον πολιτικό μηχανικό ή τον τεχνολόγο των υλικών ή και με τον τοπογράφο μηχανικό, τα αποτελέσματα της δουλειάς τους θα είναι παρακινδυνευμένα και θα είναι αμφίβολη η ποιότητά τους.

Η δομή και η **Τεχνολογία των Υλικών** που έχουν χρησιμοποιηθεί ή χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία, την προστασία και την ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς ενός τόπου είναι ένα από τα ουσιαστικά γνωστικά αντικείμενα και μια απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή εργασία και συνεργασία όλων όσοι συμμετέχουν στις διαδικασίες συντήρησης. Η τεχνική εξέταση αποτελεί το πρώτο στάδιο των εργασιών συντήρησης κάθε πολιτιστικού αγαθού και περιλαμβάνει τον προσδιορισμό της δομής του και της σύστασής του, τη μελέτη της τεχνολογίας του, τον έλεγχο της φθοράς του και τη διαπίστωση των αποτελεσμάτων παλαιότερων επεμβάσεων. Επομένως, μπορούμε να πούμε ότι η διαδικασία της τεχνικής εξέτασης ενός αντικειμένου ή ενός μνημείου στηρίζεται στη γνώση της τεχνολογίας των υλικών.

Η τεχνολογία των υλικών είναι επίσης απαραίτητη για τον ορθό σχεδιασμό των εργασιών συντήρησης, ο οποίος σχεδιασμός θα έχει στόχο τη σωστή επιλογή των μεθόδων και των “μέσων θεραπείας” που πρέπει να ακολουθηθούν για κάθε πρόβλημα. Από την άλλη μεριά η γνώση της επηρεάζει σημαντικά τον επιτυχή χειρισμό των υλικών που τελικά θα χρησιμοποιηθούν.

Όλοι οι συντελεστές του βιβλίου, συγγραφείς, κριτές, συντονιστές κτλ. συμφωνούμε στο ότι η διαμόρφωση ενός κατηρημένου επαγγελματία, ο οποίος θα είναι ικανός να διεκπεραιώνει τις εργασίες με ασφάλεια και με επιτυχία και θα μπορεί να συνεργάζεται εποικοδομητικά τόσο με τους συντηρητές όσο και με τους άλλους επιστήμονες, είναι στόχος επιθυμητός και εξασφαλίζει τόσο την επαγγελματική επιτυχία και την προσωπική προκοπή του καθενός, όσο και το συλλογικό, πνευματικό και πολιτιστικό συμφέρον.

Η Υπεύθυνη του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών
του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΕΤΡΑ

- 1.1. Ταξινόμηση των πετρωμάτων
 - 1.1.1. Πυριγενή πετρώματα
 - 1.1.1.1. Πλουτώνια πετρώματα
 - 1.1.1.2. Ηφαιστειογενή πετρώματα
 - 1.1.1.3. Φλεβίτες
 - 1.1.2. Ιζηματογενή πετρώματα
 - 1.1.2.1. Κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα
 - 1.1.2.2. Χημικά και βιογενή ιζηματογενή πετρώματα
 - 1.1.3. Μεταμορφωσιγενή πετρώματα
- 1.2. Είδη και ιδιότητες των μαρμάρων
- 1.3. Γρανίτες
- 1.4. Αδρανή υλικά
 - 1.4.1. Είδη αδρανών υλικών (φυσικά-τεχνητά) και οι ιδιότητές τους
 - 1.4.2. Αδρανή από φυσικά πετρώματα
- 1.5. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 1ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ - ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ

- 2.1. Τύποι επιχρισμάτων (αργιλικά, ασβεστούχα, επιχρίσματα γύψου) και τρόποι χρήσης τους

2.2. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 2ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΤΑΛΛΑ

- 3.1. ΑΥΤΟΦΥΗ ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΑ
- 3.2. Οι ιδιότητες των μετάλλων
ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ
- 3.3. Η ιστορία της μεταλλουργίας
- 3.4. Η χρήση των μετάλλων κατά την αρχαιότητα
 - 3.4.1. Αυτοφυή μέταλλα (χρυσός, άργυρος και χαλκός)

Χρυσός και ασήμι
Χαλκός και κράματα χαλκού
Σίδηρος
Μόλυβδος

3.5. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 3ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΚΕΡΑΜΙΚΑ

- 4.1. Πρώτες ύλες για την παραγωγή κεραμικών
- 4.2. Επεξεργασία των πρώτων υλών και παραγωγή πηλού
- 4.3. Μορφοποίηση του πηλού
- 4.4. Η ξήρανση και το ψήσιμο του πηλού
- 4.5. Υαλώματα και διακόσμηση των κεραμικών
- 4.6. Αρχαία Κεραμικά
- 4.7. **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 4ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΓΥΑΛΙ

- 5.1. Σύσταση και μέθοδος παραγωγής γυαλιού
- 5.2. Μορφοποίηση του γυαλιού
- 5.3. Το γυαλί στην αρχαιότητα
- 5.4. **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 5ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΔΙΑΛΥΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ

- 6.1. Εισαγωγή
 - 6.1.1. Είδη διαλυμάτων
 - 6.1.2. Διαλυτότητα και περιεκτικότητα διαλυμάτων
 - 6.1.3. Ιδιότητες των διαλυμάτων
- 6.2. Διαλύτες που χρησιμοποιούνται στη συντήρηση αρχαιοτήτων και έργων τέχνης
 - Κορεσμένοι υδρογονάνθρακες
 - ? Κυκλικοί υδρογονάνθρακες
- 6.3. Κίνδυνοι από τη χρήση διαλυτών
- 6.4. Η χρήση των διαλυμάτων στη συντήρηση αρχαιοτήτων και έργων τέχνης
- 6.5. **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 6ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΚΟΛΛΕΣ

7.1. Γενικά

7.2. Ταξινόμηση των συγκολλητικών που χρησιμοποιούνται στη συντήρηση

7.2.1. Φυσικές κόλλες

7.2.2. Συνθετικές κόλλες

7.3. Τα συστατικά μιας κόλλας

? Διαλύτες

? Καταλύτες και σκληρυντές

? Επιταχυντές, σταθεροποιητές και επιβραδυντές

? Μετατροπείς

7.4. Ιδιότητες των συγκολλητικών υλικών

? Οξύτητα ή βασικότητα

? Ελαστικότητα

? Συρρίκνωση

? Διαλυτότητα και δυνατότητα αφαίρεσης (αντιστρεψιμότητα)

? Χρώμα μετά τη στερεοποίηση

? Ιξώδες

? Χρόνος σκλήρυνσης

? Συγκολλητική ικανότητα

7.5. Οι παράγοντες “επιτυχίας” μιας συγκόλλησης

7.6. Στερεωτικά υλικά

7.7. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 7ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΞΥΛΟ

8.1. Γενικά

8.2. Η δομή του ξύλου

8.2.1. Μακροσκοπικά χαρακτηριστικά

8.2.2. Μικροσκοπική εξέταση της δομής

8.2.3. Χημική σύσταση του ξύλου

8.3. Ιδιότητες του ξύλου

8.3.1. Πυκνότητα

- 8.3.2. Περιεκτικότητα σε υγρασία

8.3.3. Ελαστικότητα και μηχανική αντοχή

8.3.4. Σκληρότητα

- 8.3.5. Θερμοαγωγιμότητα
- 8.3.6. Ακουστικές ιδιότητες του ξύλου
- 8.3.7. Οπτική εντύπωση του ξύλου
- 8.3.8. Φυσική αντίσταση του ξύλου
- 8.4. Η επεξεργασία του ξύλου
 - 8.4.1. Κοπή
 - 8.4.2. Ξήρανση
 - 8.4.3. Εμποτισμός
 - 8.4.4. Μορφοποίηση
 - 8.4.5. Σύνδεση
 - 8.4.6. Διακόσμηση
- 8.5. Οι φθορές που υφίσταται το ξύλο και οι αιτίες τους
 - 8.5.1. Ζώα που καταστρέφουν το ξύλο
 - 8.5.2. Μικροοργανισμοί που φθείρουν το ξύλο
 - 8.5.3. Η επίδραση μη βιολογικών παραγόντων στη φθορά του ξύλου
 - 8.5.4. Προστασία του ξύλου

8.6. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ 8ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΥΦΑΣΜΑ

- 9.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- 9.2. ΙΝΕΣ ΓΙΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ
- 9.3. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ
- 9.4. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ
- 9.5. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 9ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΧΑΡΤΙ

- 10.1. Η ιστορική εξέλιξη του χαρτιού
- 10.2. Κατασκευή και ιδιότητες του χαρτιού
- 10.3. Σύσταση του χαρτιού
- 10.4. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 10ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΖΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

- 11.1. Δομή του ζωγραφικού έργου
- 11.2. Προετοιμασία
 - 11.2.1. Κατηγορίες προετοιμασιών που σχετίζονται με τη ζωγραφική τέχνη φορητών έργων, σε διάφορα υποστρώματα
 - 11.2.1.1. Προετοιμασία υφασμάτινου υποστρώματος για ελαιογραφία
 - 11.2.1.2. Προετοιμασία ξύλινων υποστρωμάτων
- 11.3. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 11ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΧΡΩΜΑΤΑ

- 12.1. Καταγραφή χρωμάτων που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχαιότητα
- 12.2. Κατηγορίες των χρωμάτων και των ιδιοτήτων τους. Η προέλευση των χρωμάτων και ο τρόπος επεξεργασίας τους
 - 12.2.1. Βαφές
 - 12.2.2. Χρωστικές
- 12.3. Οι σημαντικότερες χρωστικές που έχουν χρησιμοποιηθεί στις διάφορες τεχνικές ζωγραφικής
- 12.3. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 12ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13: ΣΥΝΔΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΚΟΛΜΕΣ ΤΩΝ ΖΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

- 13.1. Παρουσίαση, ταξινόμηση και ανάλυση των συνδετικών των χρωμάτων και των κολλών που εμφανίζονται στις διάφορες τεχνικές ζωγραφικής
 - 13.1.1. Το συνδετικό υλικό προϋπάρχει των χρωστικών
 - 13.1.2. Εγκαυστική
 - 13.1.3. Υδατογραφία
 - 13.1.4. Πρωτεϊνικά υλικά - Τέμπερα
 - 13.1.4.2. Καζεΐνη
 - 13.1.5. Ελαιογραφία
 - 13.1.6. Παστέλ (Κρητιδογραφία)
- 13.2. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 13ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14: ΒΕΡΝΙΚΙΑ

14.1. Βερνίκια που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχαιότητα και οι εφαρμογές τους

14.1.1. Διαλύματα φυσικών ή τεχνητών ρητινών σε διαλύτες

14.1.2. Μείγματα ελαίων και ρητινών

14.1.3. Διαλύματα ενός πολυμερούς

14.1.4. Μονομερή

14.2. Συστατικά των βερνικιών

14.3. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 14ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



0000054772

