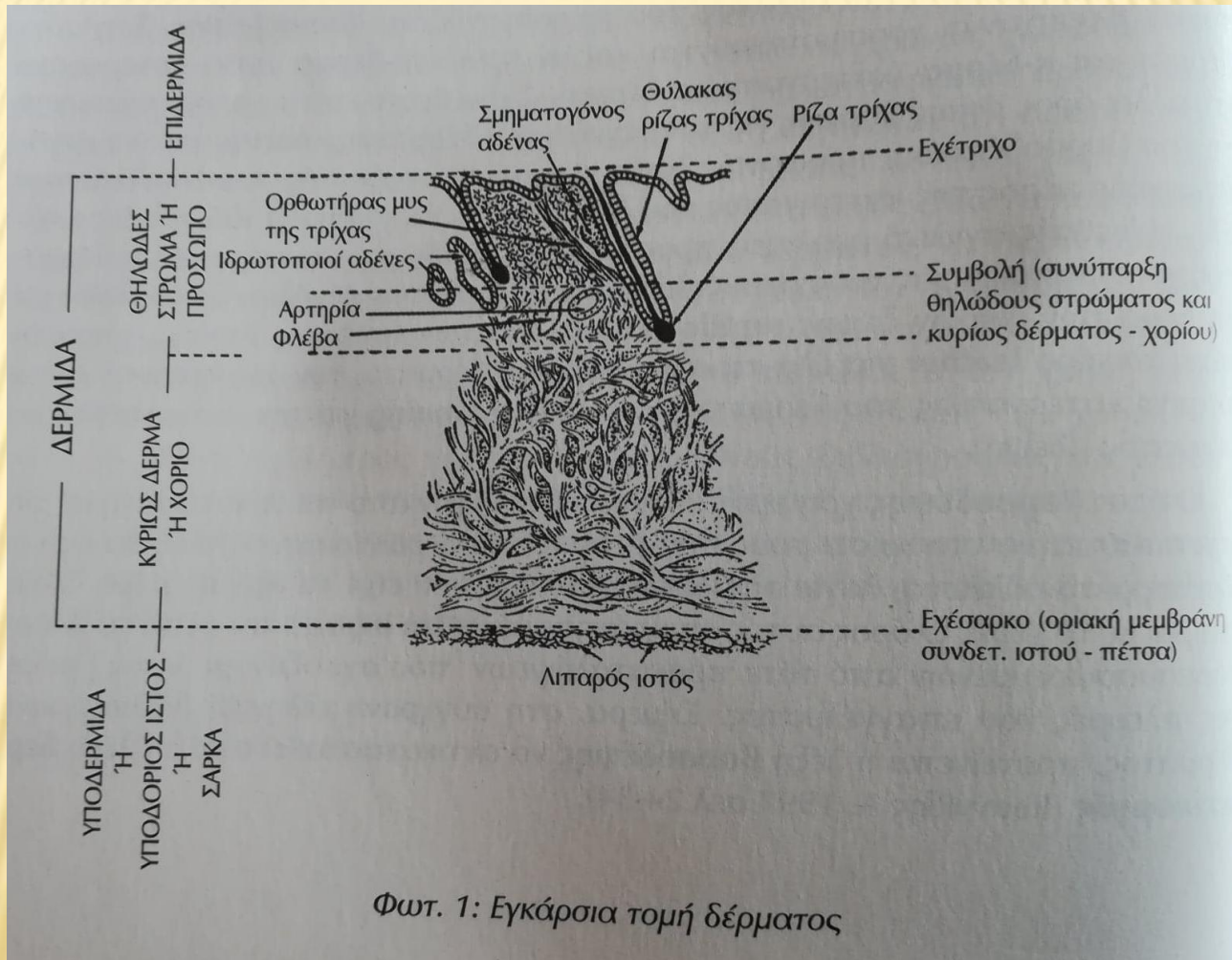


Το Δέρμα και η Περγαμηνή

# ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ & ΒΙΒΛΙΩΝ II

# ΤΟ ΔΕΡΜΑ - ΔΟΜΗ



# ΤΟ ΔΕΡΜΑ - ΔΟΜΗ

---

- ✘ Τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται η δορά ενός ζώου είναι:
- ✘ Το θηλώδες στρώμα ή «πρόσωπο» που βρίσκεται ακριβώς κάτω από την επιδερμίδα και περιλαμβάνει τους θύλακες των τριχών και τους αδένες (σμηγματογόνοι, ιδρωτοποιοί). Αφαιρείται κατά την επεξεργασία.
- ✘ Το ινώδες στρώμα ή «χόριο» που, ύστερα από κατάλληλη επεξεργασία, δίνει τα δερμάτινα προϊόντα που χρησιμοποιούμε.



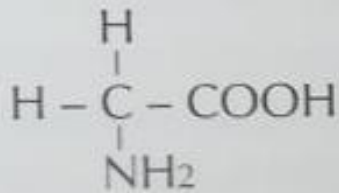
# ΤΟ ΔΕΡΜΑ - ΣΥΣΤΑΣΗ

---

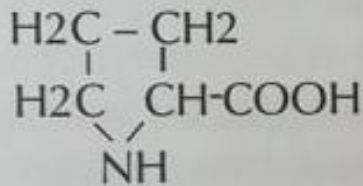
- ✘ Το χόριο είναι κυρίως πρωτεϊνικής σύστασης με βασικότερο συστατικό του το κολλαγόνο.
- ✘ Δευτερευόντως περιέχει επίσης σε μικρά ποσοστά κερατίνη, ελαστίνη και λευκώματα.

# ΤΟ ΔΕΡΜΑ - ΣΥΣΤΑΣΗ

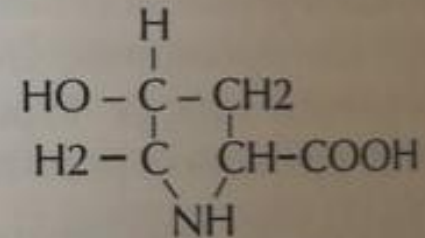
- ✘ Το μόριο του κολλαγόνου αποτελείται από τρία αμινοξέα και σχηματίζεται από τη συνένωσή τους σε σειρά με πεπτιδικούς δεσμούς.



Γλυκίνη



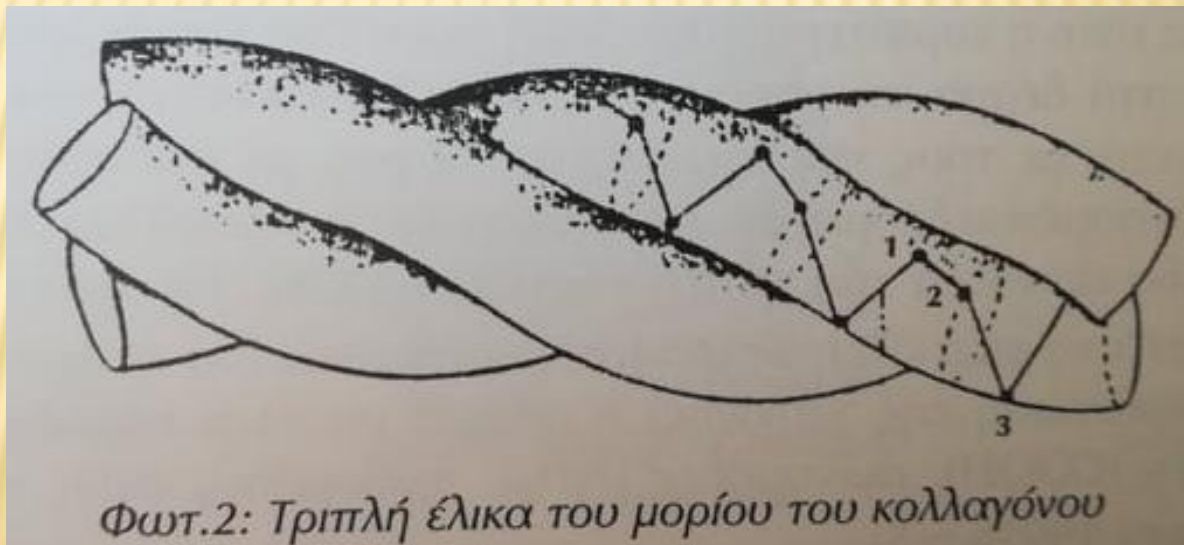
Προλίνη



Υδροξυπρολίνη

# ΤΟ ΔΕΡΜΑ - ΣΥΣΤΑΣΗ

- ✘ Οι επιμέρους σειρές των αμινοξέων συνδέονται παράλληλα μεταξύ τους με ισχυρούς δεσμούς υδρογόνου σχηματίζοντας την ελικοειδή δομή ενός μεγαλομορίου κολλαγόνου.



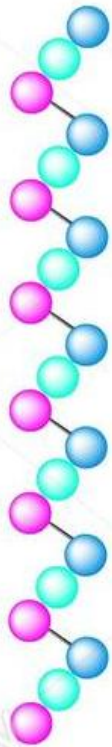
# ΤΟ ΔΕΡΜΑ - ΣΥΣΤΑΣΗ

---

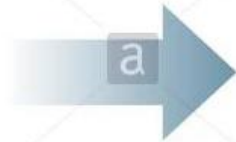
- ✘ Τα ελικοειδή μεγαλομόρια συνδέονται μεταξύ τους κατά μήκος, επίσης με δεσμούς υδρογόνου, σχηματίζοντας τις ίνες του κολλαγόνου.



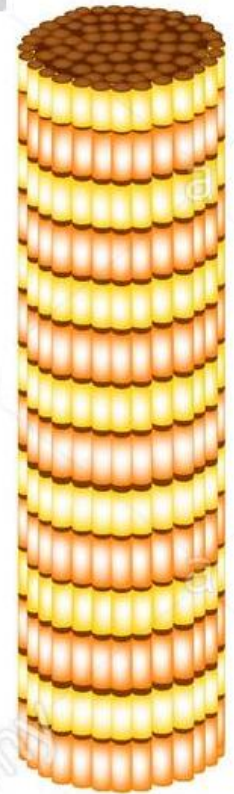
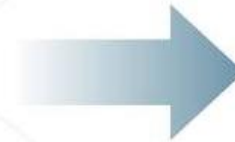
# ΤΟ ΔΕΡΜΑ - ΣΥΣΤΑΣΗ



Amino Acid



Collagen Molecule



Collagen Fiber



# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✘ Το ακατέργαστο δέρμα ενός ζώου μπορεί να αρχίσει να αποσυντίθεται μερικές ώρες μετά την εκδορά. Αν οι περιβαλλοντικές συνθήκες δεν ευνοούν την αποσύνθεση (ξηρή ατμόσφαιρα), τότε ξηραίνεται και συρικνώνεται.
- ✘ Για να διατηρηθεί είναι απαραίτητο να υποστεί κάποιου είδους συντήρηση και επεξεργασία.

# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✘ Η μεγάλη ελαστικότητα, η ευκαμψία και οι σημαντικές μηχανικές αντοχές του δέρματος οφείλονται στην ικανότητα των ινών του κολλαγόνου να μετακινούνται μεταβάλλοντας τις σχετικές τους θέσεις.
- ✘ Όταν το δέρμα νεκρωθεί, συρρικνώνεται διότι οι ίνες συστέλλονται και κολλάνε μεταξύ τους.
- ✘ Η επεξεργασία του δέρματος στοχεύει αφενός στην ανάσχεση της αποσύνθεσης, αφετέρου στη διατήρηση της ελαστικότητας και των υπόλοιπων μηχανικών ιδιοτήτων του δέρματος.

# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✘ Τρία είναι τα βασικά στάδια επεξεργασίας:
  - Η προετοιμασία για τη δέψη (προκαταρκτική συντήρηση, καθαρισμός, απομάκρυνση τριχώματος και υπολειμμάτων σάρκας, κλπ)
  - Δέψη. Επεξεργασία που στοχεύει στη χημική σταθεροποίηση του κολλαγόνου.
  - Καλλωπισμός (λίπανση, βαφή, φινίρισμα, διακόσμηση, κλπ.).



# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✦ Η βασική ιδέα που διέπει τις διεργασίες της δέψης είναι η προσθήκη μορίων που θα συνδέονται με τις ίνες του κολλαγόνου σχηματίζοντας ένα πλέγμα και θα πληρώνουν τα κενά μεταξύ τους διατηρώντας τις σε απόσταση, επιτρέποντας παράλληλα μια σχετική κινητικότητα των ινών. Ιστορικά, έχουν χρησιμοποιηθεί πολλές μέθοδοι δέψης. Οι κυριότερες απ' αυτές είναι:



# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- Με κάπνισμα
- Με ζωικά λίπη σε συνδυασμό με το κάπνισμα.
- Με στυπτηρία.
- Με φυτικά ή ζωικά έλαια.
- Με φυτικές τανίνες.
- Με ανόργανα άλατα.
- Με χρήση αλδεϋδών.
- Συνδυασμοί μεθόδων.

# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✦ Δέψη με στυπτηρία ( $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ ):
  - Εφαρμοζόταν συνήθως σε συνδυασμό με χρήση θαλασσινού αλατιού και ελαίων ή άλλων πρωτεϊνών.
  - Έδινε καλά αποτελέσματα ως προς τις ιδιότητες του δέρματος.
  - Το βασικό της μειονέκτημα ήταν ότι, λόγω των χαλαρών δεσμών του υλικού δέψης με το κολλαγόνο, η διαδικασία γινόταν αντιστρεπτή σε συνθήκες υψηλής υγρασίας.

# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✘ Δέψη με έλαια: Χρησιμοποιήθηκε ευρέως το μουρουνέλαιο, αλλά και άλλα.
- ✘ Για το δέρμα αυτό ισχύουν παρόμοια με την δέψη με στυπτηρία, δηλαδή καλές μηχανικές ιδιότητες, αλλά χαμηλή προστασία από φθορά και αποσύνθεση.

# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✘ Δέψη με φυτικές τανίνες:
  - Η σημαντικότερη ιστορική μέθοδος.
  - Οι φυτικές τανίνες προέρχονταν από το φλοιό, τις ρίζες ή τους καρπούς δέντρων.
  - Έδινε δέρματα με πολύ καλές ιδιότητες και μεγάλη αντοχή στο χρόνο.
  - Βασικό της μειονέκτημα το πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα που απαιτούσε για την ολοκλήρωσή της.



# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✘ Δέψη με άλατα χρωμίου:
  - Νεότερη μέθοδος (από το 19<sup>ο</sup> αιώνα).
  - Έχει πολύ καλά αποτελέσματα και διαρκεί μόνο λίγες ώρες.
  - Τα δέρματα που έχουν υποστεί αυτή την κατεργασία έχουν πολύ καλή ποιότητα, αντοχή στο χρόνο, σε συνθήκες επιβαρυμένης με ρύπους ατμόσφαιρας, καθώς και σε υψηλή υγρασία.
  - Όταν συνδυάζεται με λίπανση με έλαια, δίνει εξαιρετικά αποτελέσματα.

# ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΔΕΨΗ

- ✘ Γενικά η δέψη γίνεται σε όξινες συνθήκες.
- ✘ Η επιτυχία της βασίζεται στο βαθμό που οι δεψικές ουσίες εισχωρούν ομοιόμορφα σε βάθος και συνδέονται σταθερά με τις ίνες του κολλαγόνου.
- ✘ Επίσης, ζητούμενο είναι η αύξηση της λεγόμενης θερμοκρασίας συρρίκνωσης του δέρματος, στην οποία εξασθενούν οι δεσμοί υδρογόνου και τα μόρια του κολλαγόνου διασπώνται, καθιστώντας ευάλωτο σε κάθε λογής φθορά.
- ✘ Οι δέψη με φυτικές τανίνες, άλατα χρωμίου και αλδεΐδες έχουν ως αποτέλεσμα σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας συρρίκνωσης.

# ΕΙΔΗ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

---

- ✘ Τα είδη δέρματος που έχουν χρησιμοποιηθεί στη βιβλιοδεσία ποικίλουν.
- ✘ Συχνά έχουν χρησιμοποιηθεί δέρματα αγελάδας και κατσίκας.
- ✘ Το είδος του δέρματος μπορεί να ταυτοποιηθεί από το μέγεθος και τη μορφολογία των πόρων στην επιφάνειά του, μέσω μικροσκοπικής παρατήρησης.



ΔΕΡΜΑ ΚΑΤΣΙΚΑΣ



ΔΕΡΜΑ ΩΡΙΜΟΥ ΜΟΣΧΑΡΙΟΥ



**ΕΙΔΗ ΔΕΡΜΑΤΟΣ**



# ΠΕΡΓΑΜΗΝΗ

- ✘ Η περγαμηνή («διφθέρα» για τους αρχαίους Έλληνες ή «μεμβράνη» για τους Ρωμαίους) ήταν γνωστή κατά την αρχαιότητα, ειδικά στους λαούς της ανατολικής Μεσογείου.
- ✘ Η εκτεταμένη χρήση της ως υπόστρωμα γραφής εδραιώνεται γύρω στον 4<sup>ο</sup> μ.Χ, αιώνα.
- ✘ Τα πλεονεκτήματά της σε σχέση με τα άλλα υποστρώματα γραφής της αρχαιότητας ήταν ο συνδυασμός μεγάλης αντοχής και μικρού βάρους, η δυνατότητα γραφής και στις δυο πλευρές καθώς και η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης.

# ΠΕΡΓΑΜΗΝΗ

- ✘ Οι διαφορές της περγαμηνής σε σχέση με το κατεργασμένο δέρμα, οφείλονται στους διαφορετικούς τρόπους επεξεργασίας και κυρίως στα εξής:
- ✘ Η περγαμηνή σε αντίθεση με τα κοινά δέρματα δεν υφίσταται δέψη. Αντί των όξινων ουσιών της δέψης, υφίσταται κατεργασία με αλκαλικές ουσίες.
- ✘ Το πάχος της είναι πολύ μικρότερο από αυτό του κοινού δέρματος. Πολλές φορές είναι σχεδόν διαφανής.
- ✘ Είναι πιο ξηρή από το κοινό δέρμα. Εξαιτίας αυτού και του τεντώματος, οι ίνες του κολλαγόνου έχουν υποστεί σχετική αναδιάταξη-ευθυγράμμιση και μόνιμη παραμόρφωση.
- ✘ Η ξήρανση και η μη λίπανσή της την κάνουν ιδιαίτερα υδρόφιλη. Απορροφά υγρασία σε μεγάλο ποσοστό, κάτι που μεταξύ άλλων την κάνει ευάλωτη σε προσβολή από μύκητες.

# ΠΕΡΓΑΜΗΝΗ

- ✘ Η μέθοδος κατασκευής περγαμηνής κατά το μεσαίωνα περιελάμβανε τα εξής στάδια:
  - Σχολαστικό πλύσιμο των δερμάτων σε τρεχούμενο νερό.
  - Εμβάπτιση σε ασβεστούχο αλκαλικό διάλυμα για διευκόλυνση της αφαίρεσης του τριχώματος.
  - Τέντωμα σε ειδικά ξύλινα τελάρα με περιστρεφόμενες σφήνες που ρύθμιζαν σταδιακά το τέντωμα.



# ΠΕΡΓΑΜΗΝΗ

- ✘ Απόξεση με ειδικά μαχαίρια (σχήματος μισοφέγγαρου) για την αφαίρεση του υποδόριου ιστού και των υπολειμμάτων του θηλώδους στρώματος.
- ✘ Επαναλήψεις της διαδικασίας (ύγρανση – τέντωμα – απόξεση) μέχρι να επιτευχθεί το επιθυμητό πάχος.
- ✘ Στις περγαμηνές που προορίζονταν για γραφή γινόταν επίστρωση με σκόνη κιμωλίας και φινίρισμα – λείανση με ειδικές πέτρες.
- ✘ Σε ορισμένες περιπτώσεις, η κατεργασία περιελάμβανε και στοιχεία δέψης, την εμφάνιση σε διάλυμα υδροφοβίωσης ή την επικάλυψη με αλκαλικό μίγμα ασβεστόνευρου και λευκωμάτων ή καζείνης. Οι συνταγές ανάλογα με τη χρήση και τον παρασκευαστή διαφοροποιούνται αρκετά στις επιμέρους λεπτομέρειες.



# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

- ✘ Ανδρεοπούλου-Μάγκου, Ε., Μαριολόπουλος, Θ. (2005). *Το Δέρμα: Δομή – Τεχνολογία – Φθορά – Συντήρηση – Ανάλυση*. Αθήνα, Ίων.
- ✘ Ζερβός, Σ. (2015). *Συντήρηση και Διατήρηση Χαρτιού, Βιβλίων και Αρχειακού Υλικού*, Αθήνα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. [www.kallipos.gr](http://www.kallipos.gr)