

**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα**

**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας**

Αισθητική προσώπου Ι (Θ)

**Ενότητα 1: Στοιχεία ανατομικής & φυσιολογίας του δέρματος και των εξαρτημάτων του**

Βασιλική Κεφαλά

Τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας

Χειμερινό Εξάμηνο (2014 – 2015)

|  |  |
| --- | --- |
| Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά | 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. |

Περιεχόμενα

[1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ & ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ 3](#_Toc410374642)

[1.1 Δέρμα 3](#_Toc410374643)

[1.1.1 Οι αδένες του δέρματος 6](#_Toc410374644)

[1.1.2 Αγγείωση του δέρματος 7](#_Toc410374645)

[1.1.3 Νεύρωση του δέρματος 8](#_Toc410374646)

[1.1.4 Οι λειτουργίες του δέρματος 9](#_Toc410374647)

[1.1.5 Τα εξαρτήματα του δέρματος 10](#_Toc410374648)

# ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ & ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ

## Δέρμα

Το δέρμα είναι ένα ζωτικό όργανο επικοινωνίας του ανθρώπου με το περιβάλλον και είναι αυτό που πρώτο έρχεται σε επαφή με τα καλλυντικά προϊόντα. Κρίθηκε λοιπόν σκόπιμο να γίνει μια σύντομη αναφορά σε βασικά στοιχεία της ανατομικής και της φυσιολογίας του, στοιχεία που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με την χρήση των προϊόντων αυτών. Το δέρμα αποτελεί προστατευτικό επιθήλιο, ένα συνδετικό ιστό υποστήριξης και θρέψης καθώς επίσης είναι η έδρα μεταβολισμού των οργανικών και μεταλλικών συστατικών, όργανο της αφής και η αντανάκλαση της κατάστασης της υγείας. Ο ρόλος του είναι προστατευτικός εναντίον των μηχανικών, χημικών, φυσικών και μικροβιακών προσβολών. Έχει ρυθμιστικό ρόλο στην θερμοκρασία του σώματος και στην επικοινωνία του εξωτερικού με τον εσωτερικό χώρο.

Το δέρμα καλύπτει επιφάνεια 1,8 τ.μ. και έχει βάρος 4-6 Kgr περίπου. Είναι ορατό, ψηλαφητό, «δυναμικό» και διαρκώς μεταβαλλόμενο, φαινομενικά λείο, αλλά στην πραγματικότητα έχει επιφάνεια ανώμαλη με πτυχές, ακρολοφίες, κοιλότητες πόρους, έντριχες και άτριχες περιοχές. Αποτελείται από τρεις στιβάδες από έξω προς τα μέσα, την επιδερμίδα, το χόριο ή κυρίως δέρμα και το υπόδερμα.

1. Η επιδερμίδα έχει πάχος 40-50μ. Αποτελείται από πέντε στιβάδες στερεά συνδεδεμένες, μεταξύ τους και από έξω προς τα μέσα είναι η κερατίνη (stratum Corneum), η διαυγής (stratum Lucidum), η κοκκώδης (stratum Granulosum), η ακανθωτή ή μαλπιγειανή (stratum Spinosum), και η βασική ή μητρική στιβάδα (stratum Basale). Η επιδερμίδα ανανεώνεται συνεχώς, μπορεί να θεωρηθεί όργανο παρά ιστός μιας και διαθέτει μωσαϊκό κυττάρων σε διαφορετικό στάδιο εξέλιξης. Ο μηχανισμός ανανέωσης της και η κινητική της παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον αφού αποδεικνύουν αδυναμία παραμονής των καλλυντικών σ’ αυτό το διαρκώς ανανεούμενο κυτταρικό σύστημα. Η ανανέωση αυτή γίνεται από τα κύτταρα της βασικής στιβάδας τα οποία σε ποσοστό 90% με διαδοχικές μιτωτικές κινήσεις αναγεννιούνται, ωριμάζουν, μεταναστεύουν στην κοκκώδη στιβάδα και τελικά στην κεράτινη στιβάδα για να αποπέσουν σαν κερατινοκύτταρα. Η μαλπιγειανή στιβάδα χρησιμοποιείται μόνο σαν πέρασμα. Το υπόλοιπο 10% των κυττάρων μένει στη βασική στιβάδα, ανενεργό και αποθηκευμένο. Έτσι η βασική στιβάδα, σε αντίθεση με ότι παλαιότερα πιστεύετο, είναι ετερογενής με αποθηκευτικά, άωρα, μιτωτικά, ώριμα και μεταναστευτικά κύτταρα. Η τελική μορφή της κεράτινης στιβάδας είναι αρκετά σύνθετη, αποτελείται από κύτταρα που δεν έχουν πυρήνα, αποπεπλατυσμένα τα οποία τοποθετημένα σε 15-20 στιβάδες. Τα κύτταρα αυτά φαίνονται να συνδέονται μεταξύ τους με κάποιο διάμεσο κυτταρικό υλικό που πιθανό περιέχει γλυκαμινογλυκάνες. Τα κερατινοκύτταρα έχουν πενταγωνικό ή εξαγωνικό σχήμα, διάμετρο 30μm, πάχος 1-2μm και περιέχουν άμορφο υλικό. Ο ρυθμός με τον οποίο απομακρύνονται από την κεράτινη στιβάδα – μεμονωμένα ή 3-4 μαζί – εξαρτάται από την ηλικία, το φύλο και το μέρος του σώματος. Στη βασική στιβάδα βρίσκονται τα μελανινοκύτταρα που αποτελούν τελικές απολήξεις των δενδριτικών ινών των νευρικών κυττάρων. Το χρώμα του δέρματος καθορίζεται από τον αριθμό των μελανινοκυττάρων. Η επιδερμίδα δεν έχει παντού το ίδιο πάχος, η επιδερμίδα του προσώπου π.χ. είναι λεπτότερη από τα υπόλοιπα μέρη του σώματος και σχηματίζει κυματοειδή γραμμή στο σημείο επαφής της με το χόριο. Η απώλεια του κυματοειδούς αυτού σχήματος της επιδερμίδας του προσώπου είναι βασικής σημασίας και γίνεται ιδιαίτερα αισθητή στις παρειές. Αναφερόμενοι στο ρόλο κάθε μιας από τις στιβάδες της επιδερμίδας θα μπορούσαμε να πούμε πως ο ρόλος της βασικής στιβάδας είναι η κυτταρική αναγέννηση και ο μεταβολισμός της θρέψης, ο ρόλος της μαλπιγιανής στιβάδας είναι η συμμετοχή του στο πρώτο στάδιο της κερατινοποίησης, της κοκκώδους στιβάδας, η συμμετοχή της στο δεύτερο στάδιο της κερατινοποίησης, η διαυγής παίζει ενεργό ρόλο στην αντηλιακή προστασία του δέρματος λόγω της ελαϊδίνης που περιέχει (ουσία που διαθλά την UVR) ενώ ανήκει στη ζώνη της ενεργούς κερατινοποίησης. Τέλος ο ρόλος της κεράτινης στιβάδας είναι η δημιουργία «φραγμού».

Στο σημείο όπου η επιδερμίδα ενώνεται με το χόριο δημιουργείται ο δερμοεπιδερμικός σύνδεσμος ή δερμοεπιδερμιδική μεμβράνη, με την οποία διασφαλίζεται η σύνδεση των δύο ζωνών, η θρέψη της επιδερμίδας, η μεταφορά και απορρόφηση διαφόρων ουσιών (καλλυντικά, φάρμακα) από έξω προς τα μέσα και αντίθετα.

1. Το κυρίως δέρμα ή χόριο έχει πάχος 1-4mm βρίσκεται ανάμεσα στην επιδερμίδα και το υπόδερμα και αποτελεί στήριγμα της επιδερμίδας. Αποτελείται από μεγάλη ποικιλία κυττάρων όπως ινοβλάστες, ιστιοκύτταρα, μαστοκύτταρα, λεμφοκύτταρα, ελαστικές και δικτυωτές ίνες, κολλαγόνο και από βασικό ή θεμελιώδη ουσία που αποτελείται από λευκώματα, βλεννοπολυσακχαρίτες και ηλεκτρολύτες. Η αισθητική εμφάνιση της επιδερμίδας εξαρτάται από την κατασκευή του χορίου. Έτσι αν το άνω τμήμα του χορίου, το υποεπιδερμιδικό πλέγμα όπως ονομάζεται, αποτελείται από λεπτές ή πολύ λεπτές ίνες, η επιδερμίδα μοιάζει λεπτή και εύθραυστη. Το 77% του όγκου του κυρίως δέρματος μετά την αφαίρεση νερού και λίπους αφορά το κολλαγόνο. Οι ελαστικές ίνες παρότι αφορούν το 2-4% είναι αρκετές για να επιτρέπουν την κίνηση και να καθορίσουν την ελαστικότητα του δέρματος ενώ οι βλεννοπολυσακχαρίτες βρίσκονται στο φυσιολογικό χόριο σε πολυμερισμένη μορφή που προσδίδει στη βασική ουσία την κολλώδη της σύσταση. Στο κυρίως δέρμα όσο και στο υπόδερμα υπάρχουν ακόμη αγγεία (αρτηρίες, φλέβες, λεμφαγγεία), νεύρα, τριχοσμηγματογόνοι θύλακες, ορθωτήρες μύες των τριχών και ιδρωτοποιοί αδένες. Ο ρόλος του χορίου είναι η θρέψη και η άμυνα της επιδερμίδας και το υποστήριγμα της επιδερμίδας χάρη στις ελαστικές και κολλαγόνες ίνες που περιέχει.
2. Το υπόδερμα. Το υπόδερμα έχει πάχος 2-30mm, στηρίζει μέσω του κυρίως δέρματος την επιδερμίδα προς τα έξω και συνδέει εσωτερικά το δέρμα με τους μυς. Συναντάται σε μεγαλύτερα ποσοστά στις γυναίκες, σε λιγότερα στους ηλικιωμένους και σε ελάχιστα ποσοστά στα χείλη και την μύτη. Αποτελείται από κολλαγόνες και ελαστικές ίνες και ανάμεσά τους βρίσκονται λιπώδη κύτταρα. Η διάταξη των ινών αυτών γίνεται χιαστί στους άντρες, συνθλίβουσες τα λιπώδη κύτταρα, ενώ η διάταξη στις γυναίκες γίνεται κάθετα ώστε να αφήνουν περιθώρια για την ανάπτυξή τους. Πιστεύεται ότι η ανατομική αυτή κατασκευή του υποδέρματος καθορίζει το φαινόμενο ανώμαλη εναπόθεσης λίπους στις γυναίκες και ως εκ τούτου την εμφάνιση κυτταρίτιδας σ’ αυτές. Ο ρόλος του υποδέρματος είναι μονωτικός, διαλυτικός, αποταμιευτικός ενέργειας, αποθηκευτικός λιπαρών ουσιών και τροφοδοτικός λιπαρών ουσιών.

### Οι αδένες του δέρματος

Το δέρμα είναι εφοδιασμένο με διάφορους αδένες, για τους οποίους δεν θα γίνει αναφορά (π.χ. γαλακτοφόροι αδένες στους μαστούς). Οι αδένες που υπάρχουν στο δέρμα και σχετίζονται με τους αισθητικούς και την χρήση καλλυντικών είναι οι σμηγματογόνοι και ιδρωτοποιοί αδένες.

1. Οι σμηγματογόνοι αδένες είναι ολοκρινείς αδένες με αδενικό σώμα και εκφορητικό πόρο που αδειάζει το σμήγμα γύρω από την τρίχα και την επιφάνεια του δέρματος με την βοήθεια του ορθωτήρα μυ της τρίχας. Είναι πολυάριθμοι και υπολογίζεται ότι στο μέτωπο υπάρχουν περίπου 850/cm2. Εκβάλουν στους τριχικούς θυλάκους και είναι ανύπαρκτοι στις παλάμες και τα πέλματα. Η ποσότητα του σμήγματος που παράγεται την ημέρα ανέρχεται σε 1-2 gr. και είναι απαραίτητο για την «λίπανση» της επιδερμίδας. Περιέχει χοληστερόλη, εστέρες χοληστερόλης, εστέρες κηρών, ελεύθερα λιπαρά οξέα και σκουαλένιο. Το σμήγμα παράγεται στη βασική στιβάδα του αδένα και η παραγωγή του είναι ορμονοεξαρτώμενη. Εξαρτάται από την ηλικία (γεννητικές ορμόνες) και από τις ορμόνες άλλων αδένων, όπως της υπόφυσης, του θυρεοειδούς και των επινεφριδίων. Μεγάλο ρόλο στην αυξημένη παραγωγή του παίζουν τα ανδρογόνα. Τα λιπαρά οξέα που περιέχονται στο σμήγμα χρειάζονται 2-3 εβδομάδες για να φθάσουν από την βασική στιβάδα, στον εκφορητικό πόρο και περίπου 1 μήνα για να φθάσουν στην επιφάνεια του δέρματος για να εξασφαλισθεί φυσιολογική «λίπανση».
2. Οι ιδρωτοποιοί αδένες παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον μιας και για το προϊόν εκκρίσεώς τους τον ιδρώτα κυκλοφορούν πλήθος καλλυντικών προϊόντων, αποσμητικά ή αντιϊδρωτικά τα οποία και χρησιμοποιούντα ευρέως. Οι ιδρωτοποιοί αδένες είναι διεσπαρμένοι σ’ όλο το σώμα ο δε αριθμός τους ξεπερνά τα 2-3,5 εκατομμύρια. Υπάρχουν δύο ειδών οι εκκριτικοί ή εκκρινείς και οι απεκκριτικοί ή αποκρινείς. Οι εκκριτικοί είναι μικροί σε μέγεθος διαφορετικοί από άτομο σε άτομο και με όψη σκωληκοειδή συνεστραμμένη. Στον καθένα διακρίνονται δύο μοίρες το σπείραμα ή εκκριτική μοίρα και ο εκφορητικός πόρος. Οι αποκρινείς ιδρωτοποιοί αδένες είναι λιγότεροι αλλά ογκοδέστεροι. Αναπτύσσονται στην ήβη, εκβάλλουν στον τριχοσμηγματογόνο θύλακο και έχουν σχέση με την γεννητική λειτουργία. Βρίσκονται κυρίως στις μασχάλες, τις θηλές των μαστών και την γεννητικοπερινεϊκή χώρα. Ο ιδρώτας εκκρίνεται από τους εκκρινείς αδένες. Ο οργανισμός αποβάλει περίπου 600-700gr. Ιδρώτα την ημέρα. Η σύσταση του ιδρώτα είναι νερό, ανόργανα άλατα (90% περίπου), NaCl (5‰) και ορισμένες οργανικές ουσίες όπως ουρία, ουρικό οξύ, κρεατινίνη κλπ. Όταν ο ιδρώτας εκκρίνεται είναι άοσμος, γρήγορα όμως αποσυντίθεται από βακτήρια και παίρνει οσμή. Έχει όξινο pΗ 5-6,5 και για την έκκρισή του συμβάλλουν αδρενεργικά ή κοληνεργικά ερεθίσματα καθώς και γαστρικά. Η αύξηση της θερμοκρασίας μπορεί να αυξήσει την έκκριση του ιδρώτα μέχρι και 5 λίτρα την ημέρα. Τέλος συγκινησιακά αίτια οδηγούν σε υπερέκκριση ιδρώτα.

### Αγγείωση του δέρματος

Τα αγγεία του δέρματος είναι αρτηρίες, φλέβες και λεμφαγγεία. Η επιδερμίδα στερείται αγγείων, αντανακλά τα αγγεία του υποδέρματος και τρέφεται από τον ορό και την λέμφο που διέρχονται στους μεσοκυττάριους χώρους μέσω της βασικής στιβάδας. Το ρόδινο χρώμα της επιδερμίδας του προσώπου, παρ’ ότι κοσμητικά είναι επιθυμητό δεν αποτελεί ένδειξη καλής υγείας, αλλά είναι αποτέλεσμα της ανατομικής διάταξης των τριχοειδών στο υπόδερμα της περιοχής του προσώπου. Η λέπτυνση της επιδερμίδας που επέρχεται με την πάροδο του χρόνου και η επιπεδοποίηση του τριχοειδούς πλέγματος των αγγείων, έχει σαν επακόλουθο την εμφάνιση αντιαισθητικών ευρυαγγείων που αντιμετωπίζονται επιτυχώς με διαθερμοπληξία από τους αισθητικούς. Το υπερβολικά κόκκινο χρώμα της επιδερμίδας αποδίδεται σε ποικίλα αίτια, όπως τη δράση αγγειοδιασταλτικών ουσιών σε διάφορα ανατομικά στοιχεία (π.χ. ισταμίνη) το ερύθημα από την κατάχρηση ηλιακής ακτινοβολίας, κατάχρηση οινοπνεύματος, το ερύθημα της εμμηνόπαυσης, το ερύθημα της συγκίνησης και το «ερύθημα της ντροπής» του οποίου ο μηχανισμός εμφάνισης είναι ανεξακρίβωτος. Το κίτρινο χρώμα της επιδερμίδας όταν δεν οφείλεται σε παθολογικές καταστάσεις όπως αναιμία, ηπατοπάθεια ή ειδική διατροφή, οφείλεται στο καρωτένιο της επιδερμίδας και είναι πιο έντονο στις παλάμες και τα πέλματα όπου η κερατίνη είναι παχύτερη.

### Νεύρωση του δέρματος

Το δέρμα έχει πολλά νεύρα τα οποία ανήκουν στο εγκεφαλονωτιαίο και στο συμπαθητικό σύστημα. Κεντρομόλα και αισθητικά, φυγόκεντρα ή αγγειοκινητικά, εκκριτικά ή κινητικά νευρώνουν αισθητικοκινητικά το καλυπτήριο όργανο. Οι παρειές, το άνω χείλος και το κάτω βλέφαρο νευρούνται από κλάδους του μασχαλιαίου νεύρου, ενώ το άνω βλέφαρο και το μέτωπο από την οφθαλμικό κλάδο της 5ης συζυγίας. Η θερμοκρασία, η πίεση και ο πόνος μεταφέρονται μέσω των τελικών νευρικών απολήξεων στην επιδερμίδα με την βοήθεια των ειδικών υποδοχέων, κύτταρα Merckel, Langerhans.

Από την φυσιολογία του δέρματος ενδιαφέρουσα είναι η χημική σύνθεση της επιδερμίδας. Η κερατίνη περιέχει 18 αμινοξέα, κυρίως τυροσίνη, κυστίνη και τρυπτοφάνη. Είναι ανθεκτική στα οξέα και στα αλκάλια και είναι αδιάλυτη στο νερό. Η ξηρότητά της οφείλεται στην απώλεια των λιποειδών τα οποία προέρχονται από τους σμηγματογόνους αδένες, το περιβάλλον με το οποίο έρχεται σε επαφή, όπως σαπούνι, τα καλλυντικά, ή τα τοπικά φάρμακα και από την δική της περιεκτικότητα σε λίπος. Περιέχει ακόμη νερό σε ποσοστό 1% μικρό ποσοστό σε σχέση με το ποσοστό του νερό (60% περίπου του βάρους του) που περιέχεται σ’ όλο το δέρμα. Η ενυδάτωση της αφυδατωμένης επιδερμίδας αποτελεί μακροχρόνια ενασχόληση των κοσμετολόγων και των αισθητικών και δεν θα αποτελέσει αποτέλεσμα μελέτης αυτής της μονογραφίας.

### Οι λειτουργίες του δέρματος

Οι λειτουργίες του δέρματος σε συντομία καθώς και των σμηγματογόνων και ιδρωτοποιών αδένων συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

|  |  |
| --- | --- |
| **Προστασία** | ΠρωτοπαθήςΠίεσηΤραύμαΔευτεροπαθήςΘερμορρύθμισηΑπάντηση στις ακτινοβολίεςΜεταφορά αισθήματος πόνου, θερμότητας, κνησμού, γαργαλητού |
| **Επικοινωνία** | Κοινωνικός σκοπόςΕμφάνισηΟσμήΣεξουαλικός σκοπόςΑφή (ποιότητα δέρματος)Χρώμα (έλξη) |
| **Μεταβολικές λειτουργίες** | Ενζυμα (κερατινοποίηση μελανινογένεση)Βιταμίνες (σύνθεση βιταμίνης D)Ακόρεστα λιπαρά οξέα |
| **Ενδοκρινική** | ΑνδρογόναΟιστρογόναΠροσταγλανδίνες |
| **Απεκκριτική** **Απορροφητική** | Ιδρώτας- σμήγμαΦάρμακα τοπικάΚαλλυντικά |
| **Ανοσοποιητική** | Άμυνα σε μικρόβιαΌξινος μανδύας |

### Τα εξαρτήματα του δέρματος

*Τρίχες*

Όλη η επιφάνεια του δέρματος με εξαίρεση τις παλάμες και τα πέλματα καλύπτονται από τρίχες. Σ’ ολόκληρο το ανθρώπινο σώμα υπάρχουν γύρω στα 5 εκατομμύρια τριχικοί θύλακες από τις οποίες το 1 εκατομμύριο βρίσκεται στο τριχωτό της κεφαλής. Κάθε τρίχα περιβάλλεται από θύλακο και διακρίνονται σ’ αυτή το στέλεχος και η ρίζα. Η ρίζα καταλήγει στον βολβό της τρίχας που περιλαμβάνει και τη θηλή της που είναι προεξοχή του χορίου γεμάτη αγγεία και νεύρα. Σε εγκάρσια διατομή του στελέχους της από έξω προς τα μέσα διακρίνονται το περιτρίχιο, ο φλοιός και ο μυελός. Η τρίχα έχει σχήμα κυλινδρικό και στην επιφάνειά της υπάρχουν κύτταρα επιπεδοποιημένα, κερατινοποιημένα, ισχυρά δεμένα μεταξύ τους με διάταξη «δίκην κεράμων». Κάθε τρίχα χαρακτηρίζεται από έναν κύκλο ζωής και περνάει από τρεις φάσεις ζωής. Την αναγενή που διαρκεί 3-6 χρόνια, γενετικά προσδιορισμένη, την καταγενή που διαρκεί 3 περίπου εβδομάδες με υποστροφή του βολβού και την τελογενή που διαρκεί 3 περίπου μήνες και οδηγεί στην τελική πτώση της τρίχας. Η αναλογία των τριχών αυτών στο τριχωτό της κεφαλής είναι κατά προσέγγιση 88% αναγενικές, 11% καταγενικές, και 1% τελογενικές, 50-70 τρίχες περίπου ημερησίως αποπίπτουν από το τριχωτό της κεφαλής, κάτι που θεωρείται φυσιολογικό. Η επιφάνεια των κυττάρων του περιτριχίου είναι άμορφη. Χημικά αποτελείται από σκληρή, όχι ινώδη κερατίνη, πλούσια σε αμινοξέα και κυστείνη. Οι δεσμοί των κυττάρων μεταξύ τους είναι δεσμοί του δισουλφιδίου της κυστείνης (-S=S-) υδρογονικοί δεσμοί και ακόμη ελκτικές δυνάμεις ηλεκτρικές.

Οι τελευταίες είναι εύκολα αναστρέψιμες, ενώ ο σχηματισμός ασθενών και αναστρέψιμων υδρογονικών γεφυρών ανάμεσα σε υδρόφιλες (ΟΗ+, ΝΗ+2) και καρβοξυλικές ομάδες (COOH-) εξαρτάται από την απόσταση των μορίων που έχουν οι ομάδες.

Όπως η επιδερμίδα, έτσι και η τρίχα δεν έχει νευρικές απολήξεις, αλλά νευρούται από το νευρικό πλέγμα του δέρματος και από εμμύελες ή αμύελες ίνες που εισχωρούν στο θύλακό της. Η αγγείωσή της γίνεται από τη θηλή, στο βολβό της.

*Νύχια*

Τα νύχια είναι κεράτινες πλάκες που βρίσκονται στην ονυχιαία αύλακα που σχηματίζεται από την επιδερμίδα στην τελευταία φάλαγγα των δακτύλων. Σε κάθε νύχι παρατηρούμε την ρίζα, το σώμα και το ελεύθερο άκρο που προέχει του δακτύλου, το παρωνύχιο και το επωνύχιο. Τα νύχια χρησιμεύουν για την προστασία των δακτύλων και βοηθούν στην λεπτή αφή. Χημικά αποτελούνται από θειούχα αμινοξέα κερατίνης, άνθρακα, υδρογόνο, άζωτο και θείο. Περιέχουν 7-12% νερό ποσότητα που ελαττώνεται με την πάροδο του χρόνου. Στο κύριο σώμα τους περιέχουν ακόμα λιπίδια και ιχνοστοιχεία (Ca, Pb, Zn, Mg, Cu, Fe). Διαθέτουν πλούσια αγγείωση η οποία εξασφαλίζεται από τα τριχοειδή των μεσοδακτυλίων αρτηριών κυρίως κάτω από το σώμα τους. Στο σημείο αυτό υπάρχουν επίσης άφθονα νεύρα και λεμφαγγεία. Αυξάνονται και αυτά όπως οι τρίχες και ο ρυθμός αυξήσεως εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες (το καλοκαίρι π.χ. μακραίνουν γρηγορότερα). Μακραίνουν πιο εύκολα στους δεξιόχειρες, στον μέσο και τον παράμεσο δάκτυλο απ’ ότι στον αντίχειρα, στην εγκυμοσύνη και στην δεύτερη δεκαετία της ζωής.

|  |
| --- |
| **Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα****Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας** |
| **Τέλος Ενότητας** |
| **Χρηματοδότηση*** Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
* Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη 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.

 |

**Σημειώματα**

**Σημείωμα Αναφοράς**

Copyright ΤΕΙ Αθήνας, Βασιλική Κεφαλά, 2014. Βασιλική Κεφαλά. «Αισθητική προσώπου Ι (Θ). Ενότητα 1: Στοιχεία ανατομικής & φυσιολογίας του δέρματος και των εξαρτημάτων του». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [ocp.teiath.gr](https://ocp.teiath.gr/).

**Σημείωμα Αδειοδότησης**

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση 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».



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

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

* που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
* που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
* που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

**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.

**Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων**

|  |  |
| --- | --- |
| © | Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-SA | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου. |
| διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-ND | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού. Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του. |
| διαθέσιμο με άδεια CC0 Public Domain | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| διαθέσιμο ως κοινό κτήμα | Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού. |
| χωρίς σήμανση | Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου. |

**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.

**Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων**

Το Έργο αυτό κάνει χρήση του παρακάτω έργου:

Βασιλική Κεφαλά, Αισθητική προσώπου Ι, ISBN 960-90857-1-7-2005