**L’ APPARATO TEGUMENTARIO (LA PELLE)**

# LA STRUTTURA

La pelle è una membrana che avvolge il corpo, connessa agli organi sottostanti da uno strato connettivo più o meno ricco di adipe. Insieme a capelli e unghie, la pelle fornisce al corpo una copertura esterna che lo difende, per esempio dai raggi solari dannosi.

GLI STRATI DELLA PELLE

La pelle ha due strati principali: epidermide e derma.

* L’epidermide è costituita da uno strato superiore di cellule morte, e da uno strato inferiore vivo, che costituiscono le cellule a mano a mano che scompaiono dallo strato superiore. Esso però è privo di vasi sanguigni e linfatici, e contiene poche terminazioni nervose. Per esempio un graffio superficiale non provoca alcun dolore.
* Mentre sotto l’ipoderma c’è il derma, più spesso, che sovrasta uno strato isolante di tessuti grassi. La parte più superficiale, a contatto con l’esterno è detto strato corneo, costituito da cellule morte ricche di cheratina: proteina rigida che è presente anche nelle unghie, capelli e peli. Le cellule superficiali, morendo vengono eliminate sottoforma di squamette (forfora) e sostituite da altre cellule che vengono prodotte da uno strato più profondo: strato germinativo.

Perché non abbiamo tutti lo stesso colore di pelle?

Ciò è dovuto alla presenza di una sostanza detta melanina, la proteina di colore scuro (costituita di melanociti) che protegge la pelle dai raggi UV; infatti il colore della pelle, dipende dalla quantità di melanina contenuta in essa. Anche quando si resta a lungo al sole, la pelle produce più melanina per proteggersi. La melanina prodotta si diffonde nell’epidermide sottoforma di piccoli organuli neri, quindi, la pelle si abbronza.

Il derma è formato da uno strato connettivo. Esso è un tessuto connettivo costituito da fibre collagene elastiche, da vasi sanguigni e da nervi. Le fibre reticolari si trovano attorno ai vasi sanguigni e danno grande effetto al processo di cicatrizzazione.

Come mai la pelle si riforma?

Dopo un taglio o un graffio, la pelle si rigenera spontaneamente. Se ci si taglia e la ferita sanguina, il sangue ben presto forma un coagulo che ne blocca l’ulteriore uscita. Si forma quindi la crosta che impedisce di entrare nella ferita. Intanto, sotto la crosta si sviluppano nuove cellule epidermiche e, quando la crosta cade, la pelle si è già formata.

LE IMPRONTE DIGITALI

Sono rilievi dell’epidermide, molto note nei polpastrelli delle dita, determinati da sottostanti papille dermiche, disposte in maniere diverse per ogni individuo. Infatti costituiscono elemento di riconoscimento nei casi di indagini poliziesche… Sotto il derma si trova l’ipoderma: tessuto connettivo, più o meno ricco di adipe (grasso) chiamato pannello adiposo o sottocutaneo.

Nei vegetali, lo strato sottoepidermico è particolarmente differenziato a secondo delle funzioni a cui è destinato. Infine, l’ipoderma contiene gli annessi cutanei che sono organi che derivano dalla trasformazione della pelle. I più importanti sono trattati di seguito.

I PELI E I CAPELLI

Sono produzioni epidermiche filiformi e flessibili che si sviluppano alla superficie della pelle dell’uomo e di altri mammiferi. Nel pelo si distingue: la formazione epidermica e il Follicolo che è la cavità del derma in cui il pelo è impiantato, e termina con un piccolo rigonfiamento detto bulbo, che è l’unica parte viva del pelo e alimenta il resto. Unita alla parte più profonda del pelo, sta un piccolo muscolo: l’erettore del pelo, che contraendosi, (in caso di freddo..) produce l’effetto della pelle d’oca. Il colore dei capelli, si differenzia da persona a persona determinando, a seconda della quantità di pigmenti, i diversi colori in essi contenuti.

L’UNGHIA  
E’ la produzione cornea con cui terminano gli arti dei vertebrati terrestri. E’ formata da cellule morte contenenti cheratina. L’unghia si allunga perché è spinta verso l’alto da una fossetta della pelle detta matrice, posta orizzontalmente nello strato profondo della pelle. Gran parte dell’unghia è rosea perché al di sotto vi sono dei vasi sanguigni.

LE GHIANDOLE SEBACEE

Sono ghiandole situate a grappolo, attorno ai follicoli nei quali si apre il loro condotto escretore. Il prodotto di secrezione si chiama sebo. Esso viene continuamente espulso, e ciò avviene per la contrazione dei muscoli erettori dei peli. Le ghiandole sebacee si trovano su tutta la superficie del corpo, tranne che nel palmo delle mani e nella pianta dei piedi. Esse sono coinvolte nell’acne e risentono dell’azione degli ormoni androgeni.

LE GHIANDOLE SUDORIPARE

La loro forma è glomerulare perché sono formate da sottili tubi che si avvolgono come fossero gomitoli e producono il sudore. Si trovano sotto la pelle, la attraversano ed escono fuori passando nel poro sudorifero. Il sudore, che è formato da sostanze di rifiuto del sangue, è composta quasi tutto di acqua e contiene una piccola quantità di cloruro di sodio. Esso ha la capacità di regolare la temperatura del corpo.

LE GHIANDOLE MAMMARIE.

Esse costituiscono le mammelle. Nel maschio sono poco sviluppate (è visibile solo il capezzolo), nelle femmine sono molto sviluppate, perché dopo il parto, devono produrre il latte necessario per il neonata (lattazione).

**LE FUNZIONI**

L’apparato tegumentario assolve a numerose importanti funzioni.

FUNZIONE MECCANICA- PROTETTIVA

La pelle svolge una funzione di barriera contro le aggressioni meccaniche esterne, grazie alle sue proprietà di resistenza ed elasticità. Essa costituisce una barriera protettiva tra il corpo e l’ambiente esterno.

La presenza di sebo(1) che ha funzione impermeabilizzante difende dall’umidità dell’aria e contemporaneamente, limitando la traspirazione, frena la perdite d’acqua dal corpo.

La melanina, presente negli strati più profondi dell’epidermide protegge dalle radiazioni solari sia la cute che i tessuti sottostanti.

La cheratina, proteina assai resistente, contenente zolfo, resiste all’azione di molti composti acidi o basici.

La pelle,inoltre, a condizione che non presenti lesioni, protegge gli organi interni del corpo dalle aggressioni di virus, batteri funghi o protozoi.

Infine la pelle risponde alle alterazioni del sistema immunitario come mostrano varie reazioni allergiche. Con il termine di immunità si indica la condizione nella quale si viene a trovare un individuo che è guarito dopo una malattia e che da tale malattia non risulterà più aggredibile per tutto il resto della sua vita. Una definizione più estesa di questo termine comprende tutti i meccanismi fisiologici che forniscono ad un organismo la capacità di riconoscere sostanze estranee e di neutralizzarle o degradarle, con o senza conseguente danno nei confronti dei propri tessuti.

Alcune cellule del derma liberano sostanze come l’istamina (1) e simili che, in caso di infiammazione provocano cambiamenti di diametro dei capillari (inducendo rossore e aumento della temperatura) e della loro permeabilità (causando il sudore).

Cosa vuol dire???

1. Ghiandole sebacee: ghiandole situate negli strati superficiali del derma; secernono, miscela di sostanze e acidi grassi, con funzioni protettive.

Cosa vuol dire???

1. Istamina: sostanza presente nei tessuti animali che a seguito di stimoli irritativi (fisici, fisiochimici o farmacologici) e di reazioni immunologiche (reazioni allergiche) provoca effetti biologici su sistema cardiovascolare, muscolatura liscia e ghiandole esocrine.

FUNZIONE SENSORIALE

Grazie alle numerose terminazioni nervose che giungono nel derma, la cute è organo sensoriale.

Si distingue una sensibilità tattile, particolarmente sviluppata sui polpastrelli delle dita, una sensibilità termica al caldo e al freddo e una sensibilità dolorifica.

Grazie alla sensibilità tattile l’uomo e gli animali sono capaci di rilevare con straordinaria precisione la presenza di stimoli dovuti al contatto della superficie cutanea con oggetti esterni.

Recettori periferici specializzati trasformano gli stimoli meccanici applicati alla cute in impulsi nervosi e li trasmettono, attraverso le fibre nervose sensitive, ai centri nervosi superiori, ove vengono decodificati.

FUNZIONE TERMOREGOLATRICE

Attraverso le ghiandole sudoripare la pelle contribuisce a mantenere stabile la temperatura corporea. In condizioni di riposo e di temperatura esterna confortevole, il corpo perde ogni giorno per evaporazione attraverso la pelle e i polmoni 800-1200 ml di acqua (processo di cui non siamo consapevoli). L’evaporazione contribuisce a mantenere stabile la temperatura del corpo. In certi casi, quali per esempio quando fa troppo caldo o in occasione di uno sforzo fisico, la temperatura interna del corpo viene mantenuta aumentando la sudorazione e, quindi l’evaporazione: in questo modo si può arrivare a perdere nelle 24 ore fino a 12 litri di acqua.

A seconda delle condizioni esterne i vasi sanguigni presenti nel derma possono restringersi (vasocostrizione) in modo da ridurre l’afflusso del sangue e disperdere meno calore, oppure dilatarsi (vasodilatazione), in modo da fare affluire alla superficie del corpo più sangue. In questo caso la dispersione di calore aumenta e il corpo si raffredda più rapidamente.

La sudorazione può essere soppressa, oppure provocata da stimoli inusuali, come quelli gustativi, in particolare da alimenti molto piccanti. Inoltre può essere provocata dai farmaci antifebbrili come l’acido acetilsalicilico; questi non sembrano agire direttamente sulla sudorazione, ma indirettamente attraverso una dilatazione dei vasi sanguigni della pelle.

FUNZIONE ESCRETRICE

Oltre a contribuire alla termoregolazione, la sudorazione è uno dei meccanismi escretori attraverso i quali l’organismo elimina sostanze di rifiuto o in eccesso, per esempio tracce di anidride carbonica, rifiuti azotati e sali minerali; pertanto, in caso di sudorazione abbondante occorre reintegrare le perdite saline insieme a quelle idriche.

FUNZIONE DI ASSORBIMENTO E SCAMBIO

Il corpo assorbe attraverso la pelle, che non è completamente impermeabile ai gas una piccola quantità di ossigeno ed elimina anidride carbonica e acqua sotto forma di vapore. (traspirazione).

Inoltre, grazie alla luce solare, la pelle produce vitamina D, indispensabile all’accrescimento delle ossa.

L’APPARATO TEGUMENTARIO NEGLI ANIMALI

Molteplici sono le funzioni dell’apparato tegumentario negli animali:fornisce protezione meccanica ai tessuti molli sottostanti, regola l’ingresso e la perdita d’acqua , salvaguardando il mantenimento dell’equilibrio idrosalino , svolge un ruolo nel regolare gli scambi termici tra il corpo e l’ambiente esterno, protegge dall’ingresso di organismi o materiali dannosi, permette l’assunzione di colorazioni adattive, svolge un ruolo complementare in alcune importanti funzioni quali la respirazione, l’escrezione, la secrezione, la locomozione,la sensibilità, l’accumulo di materiale energetico di riserva.

In tutti i vertebrati la pelle è costituita da due componenti: l’epidermide, superficiale e il sottostante derma.

Le cellule degli strati superficiali possono avere diverse funzioni in relazione all’adattamento all’ambiente. Nei pesci molte cellule epidermiche hanno funzione ghiandolare; esse possono produrre muco, sostanze velenose, sostanze luminescenti, sostanze di avvertimento o di allarme.

Nei rettili la pelle è ricoperta di squame cornee, mentre negli uccelli strutture cornee tipiche sono le penne e l’astuccio corneo che ricopre il becco osseo. Nei mammiferi, le principali formazioni cornee sono i peli e, in molti ungulati, le corna. Anche nei mammiferi possono trovarsi squame (pangolino, armadillo) frammiste a peli e gli artigli possono dar luogo a tipi diversi di unghie.

Negli anfibi sono presenti cellule ghiandolari che hanno la funzione di mantenere umida la pelle e talvolta troviamo addirittura ghiandole velenifere (es. nel rospo).

Ghiandole tegumentali si trovano anche nei mammiferi: le sebacee, lubrificanti dei peli e della pelle, le sudoripare, con funzione escretoria e termoregolatrice, le odorifere per emettere segnali chimici di varia natura, le mammarie per la nutrizione della prole.

Il derma invece è un tessuto ricco di fibre nel quale si distingue uno strato spugnoso superficiale riccamente vascolarizzato e uno strato compatto profondo. Al di sotto di questo, al limite con la muscolatura, si deposita il grasso sotto forma di tessuto adiposo, che oltre a presentare variazioni individuali di sviluppo in dipendenza dello stato di nutrizione, in alcune specie è particolarmente sviluppato per esigenze ambientali. Nei cetacei ad esempio la sua presenza in spesso strato facilita il galleggiamento e riduce la dispersione del calore nelle fredde acque in cui gli animali sono immersi.

In alcuni casi al confine tra derma e epidermide sono presenti i cromatofori, cellule che possono contenere pigmenti di varia natura e colore che conferiscono agli animali colorazioni che possono variare in relazione all’ambiente esterno, all’umore dell’animale, al periodo stagionale o al ciclo riproduttivo.

Cosa vuol dire???

1. Ghiandole: si definiscono ghiandole la strutture specializzate per la produzione di determinate sostanze destinate alla successiva utilizzazione da parte dell’ organismo o alla eliminazione all’ esterno.

**MALATTIE**

LE USTIONI O SCOTTATURE

Le ustioni sono lesioni del corpo provocate da calore, da sostanze chimiche, da radiazioni solari, dall’elettricità. Il tipo più comune di ustione è dovuto al contatto con un oggetto molto caldo. Una porzione più o meno vasta della superficie del corpo ha una reazione locale o generale.

Le ustioni vengono classificate in base alla gravità.

* Ustioni di primo grado: la pelle si arrossa, ma guarisce in pochi giorni. Come primo intervento bisogna raffreddare subito con acqua fredda la parte colpita, in modo che la scottatura non si allarghi in profondità.
* Ustioni di secondo grado: distruggono l’epidermide senza provocare danni irreparabili ai tessuti sottostanti. Queste ustioni si manifestano con vescicole piene di siero. E’ consigliabile ricorrere al medico, ma si guarisce facilmente per rigenerazione delle cellule, se non intervengono infezioni.

IL TRAPIANTO DI PELLE

Esistono interventi chirurgici, quando si hanno gravi ustioni, che permettono il trapianto di pelle. Si trasportano dei pezzi di pelle staccandoli da una parte del corpo e rimettendoli in un’altra. La pelle asportata dalla superficie di taglio rigenera in poco tempo un epitelio, prima non stratificato e successivamente pluristratificato. Questa è la nuova epidermide che è stata formata dalle cellule dei follicoli piliferi e delle ghiandole sudoripare. Subito dopo il taglio queste cellule si modificano, diventando cellule epidermiche e riformano la normale pelle, senza lasciare cicatrici.

LE MALATTIE DELLA PELLE

La pelle è in continuo contatto con l’esterno. Quindi può prendere malattie e danni che sono prodotti da agenti: delle specie di funghi piccolissimi causano infezioni dette micosi e l’eccessivo calore provoca ustione della pelle.

INFESTAZIONI E INFEZIONI DEGLI ORGANISMI

La pediculosi è causata dai pidocchi che sono insetti che provocano prurito ed irritazioni e si trovano specialmente nel cuoio capelluto. Altre specie possono attaccare altre parti del corpo, come il pube. In caso di infestazioni occorre distruggere non solo i pidocchi, ma anche le loro uova, le cosiddette lendini (esistono appositi preparati, venduti in farmacia); questo perché i pidocchi possono essere portatori di altri agenti patogeni che vengono rapidamente diffusi, grazie alle piccole ferite dovute al trattamento. La scabbia è un’infestazione altamente contagiosa, dovuta alla femmina di un acaro, che penetra nella pelle, dove depone le uova e produce un’eruzione accompagnata da intenso prurito. La trasmissione dell’infestazione da un individuo all’altro, avviene per contatto con le uova che spesso si annidano nei vestiti e nella biancheria.

I FORUNCOLI

Sono un’infiammazione della pelle, provocata dal batterio che si annida nei follicoli. L’infezione più frequente è sul viso, ma può svilupparsi anche in altre parti del corpo. L’acne è un disturbo molto diffuso tra i ragazzi nel periodo dello sviluppo e si manifesta con foruncoli molto vistosi, specialmente sul viso. La comparsa dei foruncoli è legata all’attività ormonale ed è aggravata da una inadeguata igiene che consente ai batteri di proliferare. Esistono specifici preparati per attenuare il fenomeno. Ma attenzione! Non bisogna schiacciare i foruncoli, altrimenti il problema si aggrava e potrebbero crearsi cicatrici permanenti.

L’ HERPES SIMPLEX

E’ il virus responsabile delle tipiche vesciche che compaiono sulle labbra e che vengono comunemente chiamate “FEBBRI”. Solitamente scompaiono spontaneamente. Se però vengono rotte, i virus vengono liberati e possono diffondere l’infezione.

DANNI MECCANICI

Le lesione della pelle per abrasione, tagli e ferite di vario genere, sono esperienze comuni. Attraverso questi varchi, possono penetrare germi patogeni e produrre infezioni. Qualunque ferita deve essere immediatamente disinfettata e coperta con un cerotto o garza.

IGIENE DELLA PELLE

La pelle è un ambiente idoneo allo sviluppo di un gran numero di batteri, sia patogeni sia innocui. E’ necessario curare l’igiene della persona, dei vestiti e dell’abitazione ed evitare contatti con sostanze nocive.

LE ALLERGIE

L’ALLERGIA

L’allergia è una reazione anormale dell’organismo a sostanze normalmente innocue: polline, polvere, alcuni cibi, farmaci o a stimoli come punture di insetti. Il termine significa reattività alterata, cioè una risposta anormale ad uno stimolo normale. Nel mondo ci sono molte allergie scambiate per comuni raffreddori. I sintomi dell’allergia variano a seconda dell’agente che la causa, (chiamato allergene o antigene) e variano a seconda della parte del corpo che viene colpita. I sintomi o reazioni allergiche possono consistere in: starnuti, lacrimazione e congestione nasale come nella febbre da fieno e nella rinite allergica; eruzioni cutanee, disordine di stomaco, ponfi pruriginosi sulla pelle (orticaria), come in alcune allergie da cibo o da formaci; spasmi polmonari che disturbano la respirazione come l’asma. In rari casi lo shock anafilattico può condurre alla morte per asfissia. Esso può essere causato da iniezioni di penicillina o da altri farmaci. Esistono ancora allergie ai peli di animali, alle piume, a certi cosmetici, a tinture tessili, al fumo, ad alcuni batteri, a certi tipi di piante, ecc……Tutte queste sostanze possono agire da allergeni, per inalazione, per ingestione o per contatto con la pelle, in persone predisposte.

REAZIONE ALLERGICA

Quando il sistema immunitario, che costituisce la normale difesa organica contro sostanze estranee e dannose, “scambia” una sostanza normalmente innocua per un agente patogeno, come per esempio un virus, avviene la reazione allergica. Nessuno sa perché questa reazione anomala si verifichi in alcune persone ed in altre no. Le persone che hanno questo tipo insolito di sistema immunitario sono dette ipersensibili. Il sistema immunitario reagisce in modi differenti per scatenare i disagevoli sintomi dell’allergia. Il processo comincia quando le molecole dell’allergene stimolano il sistema immunitario ed elaborano la produzione di certe molecole di anticorpi, chiamate immunoglobuline. Gli anticorpi poi si combinano con allergeni, si attaccano ad alcune cellule dette basofile.

VARI TIPI DI ALLERGIE

In alcune persone l’allergia si manifesta solo dopo un contatto iniziale con l’allergene. La prima volta il sistema immunitario “apprende” a rispondere con una reazione allergica all’agente sensibilizzante. Le più comuni atopie sono rappresentate dalla febbre da fieno, dall’asma, dall’eczema infantile (lesione pruriginosa della pelle). Numerosi studi hanno dimostrato che le persone sensibili ad una delle allergie di questo gruppo sono più inclini di altre a contrarre altre allergie dello stesso gruppo.

DIAGNOSI

La diagnosi di un’allergia si fa sulla base di un curriculum sanitario del paziente, dei sintomi e delle prove cutanee. Tali prove si fanno iniettando sotto la pelle piccole dosi di molti dei più comuni allergeni; le sostanze a cui il paziente è allergico causano gonfiore ed arrossamento nel punto in cui sono state iniettate. Le prove cutanee spesso sono “falsamente positive”, possono cioè indicare una sensibilizzazione anche quando il fatto non esiste.

TERAPIA

Nel caso in cui si riescano ad identificare gli allergeni, la cura dell’allergia può consistere semplicemente nel cercare di evitarli. Se questo non è possibile la cura può essere di cosiddetta desensibilizzazione. E’ impossibile però prevedere se questo processo effettuato sul paziente farà raggiungere l’obbiettivo sperato.