

# APPARATO TEGUMENTARIO

Protegge degli stimoli esterni, esercita una funzione di **termoregolazione** (37°C), tramite sudorazione e dissipazione del calore. Elimina sostanze di rifiuto tramite sudore e sintetizza i lipidi (tessuto connettivo adiposo, organizzato in tante strutture concentriche, gli **adipociti**, gocce lipidiche). Sintetizza la **vitamina D3**, fondamentale per formare nuova matrice ossea. Registra le informazioni sensitive: su tutta la nostra cute infatti abbiamo **recettori**, grazie ai quali possiamo percepire le variazioni di temperatura, pressione, dolore, ecc. che trasmettono i segnali al cervello.

Ci protegge dalle infezioni dei patogeni esterni, grazie alle **cellule immunitarie** ad **attività fagocitaria**, che inglobano virus e batteri e li distruggono.

Costituito dalla cute e dagli annessi cutanei (follicoli piliferi, ghiandole esocrine e unghie).

La **cute** è costituita da epidermide (sopra, tessuto epiteliale pluristratificato cheratinizzato) e **derma** (costituito da tessuto connettivo ricco di vasi sanguigni).

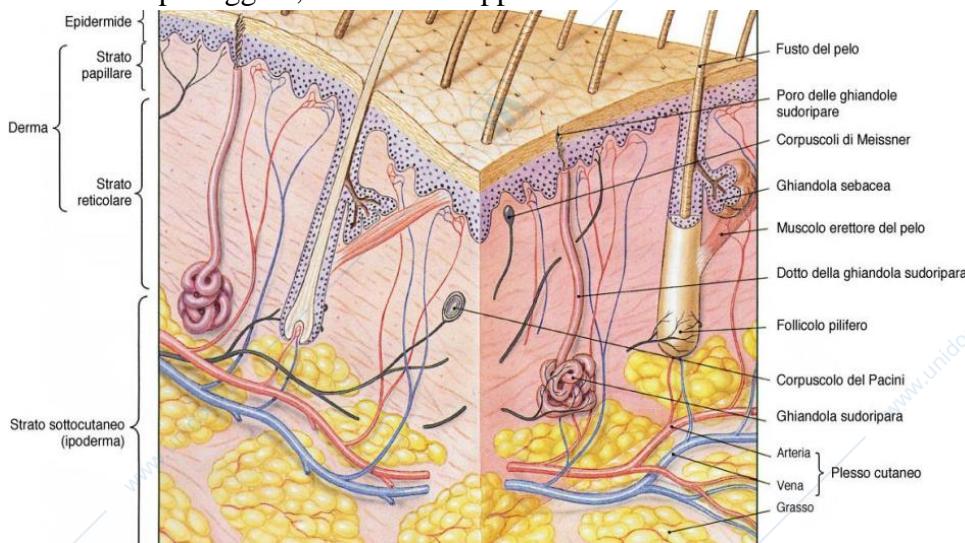
L'**epidermide** ha una funzione protettiva, controlla la permeabilità cutanea: è una barriera idrofoba contro acqua; mantiene l'**omeostasi** del corpo. Presenta recettori tattili e dolorifici.

Il derma è costituito da due strati:

1. **strato papillare**: nutre l'epidermide stessa. Qui arrivano capillari che per diffusione nutrono l'epidermide sovrastante;
2. **strato reticolare o profondo**: costituito da connettivo fibroso (ricco di fibre collagene e elastiche), limita la diffusione di virus e batteri, è un'importante riserva energetica, contiene tantissime goccioline lipidiche (adipociti), è ricco di recettori e controlla la **termoregolazione**.

Inoltre ci sono gli **annessi cutanei**, i **follicoli piliferi**: peli che rivestono la superficie del nostro corpo, capelli, anch'essi dotati di ricettori.

Infine troviamo le **unghie**, che si posizionano anteriormente sulle falangi delle dita delle mani e dei piedi, con la funzione di proteggere, afferrare e supportare.



Partendo dalla superficie troviamo l'**epidermide**, strato corneo cheratinizzato (cellule morte) che si presenta sottoforma di scaglie cellulari. La parte inferiore è costituita da cellule pluristratificate, i **cheratinociti**.

Al di sotto dell'epidermide si formano delle creste che prendono il nome di **papille dermiche**, sotto le quali troviamo uno strato più spesso: il **derma**, la sua parte più superficiale prende il nome di **strato papillare**, con il compito di nutrire le cellule

dell'epidermide. La porzione inferiore prende il nome di **strato reticolare**, con ha funzione di sostegno e di protezione. Troviamo poi il **follicolo pilifero** che si origina grazie a una invaginazione dell'epidermide nello strato reticolare per poi risalire in superficie per diventare visibile. Sempre associato ad esso troviamo il **muscolo erettore del pelo** che con la sua contrazione permette al pelo di diventare irto.

Sono presenti importanti ghiandole esocrine, ghiandole che secernono il secreto, riversato nell'ambiente esterno o in altri organi attraverso **dotti escretori**:

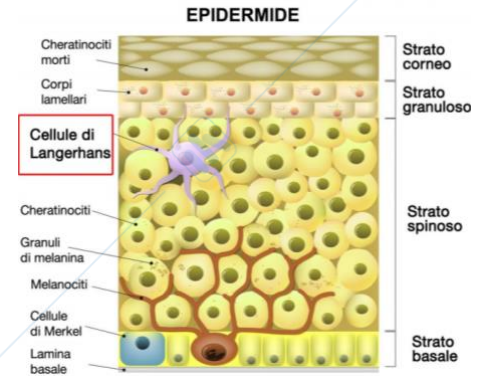
1. **ghiandola sudoripara**: secerne il sudore
2. **ghiandola sebacea**: si posiziona a ridosso del follicolo pilifero e emette il sebo (più la pelle è grassa, più ne viene liberato), con funzione di lubrificazione

## **EPIDERMIDE** (si rinnova ogni 15/20 giorni)

Costituita da epitelio pluristratificato cheratinizzato, qui troviamo 4 strati ben distinti (tranne nel palmo delle mani e dei piedi):

1. **strato basale** (o **germinativo**): forma delle estroflessioni che originano le **papille dermiche**. Troviamo tre tipi di cellule:
  - **staminali**: che migrano verso lo strato spinoso;

- **cellule di merkel**: responsabili della sensibilità;
  - **melanociti**: sono cellule che producono un importante pigmento proteico, la **melanina** (responsabile del colore della nostra cute). **Composizione**: nucleo e citoplasma nello strato basale, a livello della membrana plasmatica sono presenti i melanosomi, che libereranno, negli strati superiori dell'epidermide, la melanina;
2. **strato spinoso**: qui, le **cellule germinative**, iniziano a **proliferare**, differenziandosi nei **cheratinociti definitivi**. Oltre a queste cellule, troviamo le **cellule di Langherans**, dotate di funzione immunitaria: i loro prolungamenti inglobano i patogeni, distruggendoli tramite i lisosomi;
  3. **strato granuloso**: qui abbiamo strati di **cheratinociti maturi**, definitivi, che nel loro citoplasma hanno accumulato granuli proteici (di proteine) che danno sostegno all'epidermide, chiamati **cheratina** e **cheratoialina**, che danno consistenza alla cute. Gli strati più superficiali di cheratinociti vanno incontro a morte andando a formare scaglie stratificate di cellule morte che formano lo **strato corneo** o **cheratinizzato**;
  4. **strato corneo**: troviamo cellule e frammenti di cellule morte, strato idrofobo.
    - **Cute sottile**: in essa manca lo strato lucido (presente in mani e piedi). L'epidermide è 0,08mm, lo strato corneo ha uno spessore ridotto (pochi strati cellulari). Tutta la pelle che riveste il nostro corpo tranne palmi di mani e piedi;
    - **Cute spessa**: lo strato corneo è formato da più di 30 file di cellule cornificate, c'è lo strato lucido, l'epidermide è 6 volte più spessa di quella che ricopre il resto del corpo.
- Lo strato basale si solleva a formare delle **creste dermiche**, geneticamente determinate (impronte digitali), al centro delle quali si trovano gli sbocchi delle ghiandole sudoripare. Nelle cavità sottostanti si formano le **papille dermiche**.



Quali farmaci possiamo vincolare attraverso l'epidermide? Quasi tutti. I farmaci in solventi oleosi o acquosi possono attraversare l'epidermide lentamente, soprattutto attraverso le cellule dello strato corneo. Il farmaco (**lipofilo**, con le stesse caratteristiche della membrana) viene poi assorbito dai vasi del derma e raggiunge la circolazione ematica. Si può utilizzare un cerotto con alte concentrazioni di farmaco (per superare il problema di scarsa velocità di penetrazione): **somministrazione transmedica**.

## COLORAZIONE DELLA CUTE

Può essere **fisiologica** (abbronzatura) o **genetica**. L'abbronzatura dipende dalla quantità di melanina. Chi ha la pelle scura ha i prolungamenti dei melanociti che raggiungeranno lo strato granuloso (dallo strato basale) e i melanosomi (vescicole che contengono la melanina) molto più grandi.

Nella pigmentazione della cute, oltre alla melanina, troviamo altri due pigmenti che permettono di colorare la nostra pelle:

- **carotene**: precursore della vitamina A, all'interno dei cheratinociti. Stimola l'abbronzatura;
- **melanina**: conservata all'interno dei melanociti, intrappolata in vescicole chiamate **melanosomi** che, grazie ai prolungamenti dei melanociti, viene distribuita nei vari strati dell'epidermide.
- **apporto ematico**: grazie all'emoglobina, pigmento proteico che si trova all'interno dei globuli rossi, con la funzione di trasportare l'ossigeno. Quando abbiamo freddo si parla di **cianosi** (apporto sanguigno ridotto), ridotto apporto ematico, che aumenterà la vasocostrizione dei capillari e dei vasi sanguigni

È importante avere una buona quantità di melanina (formata da reazioni biochimiche) per proteggere dalle radiazioni solari il nostro organismo. Due tipi:

- **Feumelanina**: abbonda nelle persone con pelle chiara;
- **Eumelanina**: tipologia di melanina maggiormente presente nel corpo umano e si trova in abbondanza in soggetti con pelli scure.

Molto importante è la presenza di determinati enzimi con la funzione di convertire la molecola in un'altra molecola fino ad ottenere la eu o la feumelanina.

Chi non ha l'enzima che trasforma la **fenilalanina** in **tirosina** va incontro a **fenilchetonuria**, patologia metabolica ereditaria che causa ritardo mentale. A chi manca, invece, l'enzima che trasforma la tirosina in **dopamina**, non è in grado di produrre la melanina in nessun modo: siamo in un caso di **albinismo** (ereditario).

Come ci proteggiamo dai raggi UVB? (raggi che raggiungono solo l'epidermide, al contrario degli UVA, che arrivano fino al derma, aumentando spessore della cute e le rughe = invecchiamento precoce) Con la protezione o rafforzando le difese del nostro corpo, tramite frutta.

### Patologie dell'epidermide

**Ipercheratosi:** ispessimento dell'epidermide, è un callo.

**Psoriasi:** patologia che colpisce lo strato basale o germinativo dell'epidermide, il quale inizia a dividersi in maniera incontrollata, senza raggiungere mai lo stadio di cheratinociti. La manifestazione cutanea è una cheratinizzazione incompleta perché manca lo strato corneo, caratterizzata da desquamazione e prurito.

**Xerosi:** cute secca, specialmente in anziani. La pelle si disidrata e si divide in scaglie.

**Neoplasia cutanea:** siamo di fronte ad una nuova formazione cellulare, può essere benigna o maligna.

I **tumori cutanei** sono il risultato di un'esposizione continuativa senza protezione alla radiazione solare.

**Carcinoma a cellule basali:** origina dalle cellule basali dell'epidermide. È il più frequente, soprattutto nelle aree soggette a esposizione cronica ai raggi UV. No metastasi.

**Carcinoma a cellule squamose:** meno frequente. Frequente insorgenza di metastasi.

**Melanoma maligno:** il più aggressivo, infettano i nei. Le metastasi vanno anche nella circolazione linfatica.

## DERMA

Si trova sotto l'epidermide ed è formato da **strato papillare** e **strato reticolare**.

Il **derma papillare** è costituito da tessuto connettivo lasso (con meno fibre collagene), capillari e rete nervosa. Prende il nome dalle papille dermiche che si approfondano fra le creste. A livello della papilla dermica arrivano i vasi sanguigni con lo scopo di nutrire l'epidermide. Oltre ai vasi sanguigni troviamo anche i **recettori** della sensibilità: una volta captato un segnale, lo inviano al SNC attraverso i **nervi**.

Lo **strato reticolare o profondo** è lo strato del derma che troviamo sotto lo strato papillare. Costituito da tessuto connettivo fibroso, ricco di fibre collagene ed elastiche. Ha funzione di protezione, sostegno e ancoraggio ai tessuti sottostanti. La presenza delle fibre elastiche è di fondamentale importanza perché permette alla cute di estendersi e di accostarsi.

### Patologie del derma

**Dermatite:** infiammazione della cute che coinvolge la regione papillare del derma. Insorge in zone esposte a infezioni, irritata da agenti chimici, o radiazioni. Può causare problemi clinici, essere dolorosa e diffondersi rapidamente.

**Dermatite da contatto:** in risposta a forti irritanti chimici. Produce un intenso rush e si diffonde nelle aree vicine.

**Eczema:** innescata da variazioni di temperatura, funghi, sostanze chimiche, detergenti, stress. Dà tantissimo prurito.

**Eritema da pannolino:** dovuta a sostanze irritanti contenute in feci e urine.

**Orticaria:** risposta allergica a cibo, farmaci, morsi d'insetto. Rush cutaneo con tanto prurito.

I più frequenti tumori del derma sono gli **emangiomi**.

Le fibre collagene del derma conferiscono resistenza alla trazione → capacità di accorciarsi e distendersi. Età, ormoni, effetti degli UV → riducono spessore ed elasticità del derma si ha la formazione di rughe e la perdita di tono della cute. Eccessiva distensione del derma oltre le sue capacità elastiche → fibre collagene ed elastiche si rompono → la cute si raggrinzisce → smagliature.

L'**acido retinoico**, derivato della vitamina A, come crema o gel, incrementando il flusso ematico ha un ruolo importante nella riparazione cellulare.

## STRATO SOTTOCUTANEO O IPODERMA

È situato sotto il derma. Costituito da connettivo lasso e abbondanti cellule adipose, gli **adipociti**. È un'importante riserva di grasso, per riserva energetica, e assorbe gli urti. A livello dello strato sottocutaneo

riusciamo a veicolare numerosi farmaci mediante un'iniezione sottocutanea (quando ad esempio dobbiamo raggiungere un muscolo).

### VASCOLARIZZAZIONE DELLA CUTE

La cute è vascolarizzata attraverso tre sistemi:

- **Sistema cutaneo diretto:** la vascolarizzazione comincia nello strato sottocutaneo, appena sotto lo strato reticolare, dove troviamo due grandi vasi, un'arteria e una vena, che formano il **plesso cutaneo**. Dall'arteria del plesso cutaneo si originano dei vasi più piccoli che prendono il nome di **arteriole**, attraversano lo strato profondo del derma fino allo strato papillare. A livello dello strato papillare formano il **plesso papillare**, da cui partono **capillari**, che finiscono nelle papille dermiche, con il ruolo di nutrire l'epidermide. Essi si riversano in **venule**, che scendono lungo il derma per arrivare allo strato profondo e riversarsi nella vena;
- **Sistema muscolo cutaneo o sistema fascio cutaneo:** se al di sotto dello strato sottocutaneo abbiamo un muscolo o una fascia (tessuto connettivo fibroso), la cute verrà vascolarizzata dai vasi che originano dal muscolo o dalla fascia.

Lo strato responsabile della **termoregolazione** è il derma profondo, dove ci sono i vasi più grandi. All'aumento della temperatura corporea, aumenta la circolazione, per far perdere calore e ritornare alla temperatura corporea. Al contrario, alla diminuzione della temperatura, diminuisce la circolazione.

### INNERVAZIONE DELLA CUTE

La cute è innervata dal sistema nervoso periferico e grazie ai **recettori** possiamo far arrivare al nostro cervello determinati stimoli. Lo facciamo grazie a quattro tipi di recettori:

- **Cellule di Merkel** (strato basale dell'epidermide): sono recettori tattili e dolorifici connessi con le terminazioni nervose a formare i **dischi di Merkel** (recettori non capsulati).
- **Corpuscoli di Meissner:** si trovano nelle papille dermiche, rispondono a leggeri stimoli tattili presenti dove la cute è più sensibile (palpebre, labbra, polpastrelli, genitali) (recettori capsulati);
- **Corpuscoli di Ruffini:** nel derma reticolare, rispondono a pesanti stimoli tattili (recettori capsulati);
- **Corpuscoli del Pacini:** nel derma reticolare, rispondono a stimoli vibratili (recettori capsulati).

Ogni recettore ha una sensibilità specifica, detta **specificità recettoriale**. Una volta captato lo stimolo, i recettori lo mandano ai nervi del SNP, che lo trasferiranno al SNC. Questa via, quella che porta informazioni dalla periferia al SNC, prende il nome di **via afferente** o della **sensibilità**.

I recettori possono essere di due tipi:

- **tonici:** sempre attivi, come quelli dell'occhio;
- **fasici:** restano attivi per un breve periodo ma sono ad adattamento rapido. Sono i recettori tattili.

I recettori per la sensibilità sono sparsi in tutto il corpo e si suddividono in:

- **esterocettori:** captano informazioni sull'ambiente esterno (tutti i recettori cutanei);
- **proprioettori:** controllano la posizione del corpo. Si localizzano in determinate parti del corpo (sui muscoli e sulle articolazioni);
- **interocettori:** portano informazioni sulle condizioni all'interno del corpo (cuore, apparato digerente, ecc.)

In base alla natura dello stimolo si suddividono in:

- **nocicettori:** recettori del dolore, superficialmente sulla cute. Sono organizzate nelle terminazioni libere (recettori non capsulati), che rispondono a stimoli dolorifici. Rispondono a **dolore rapido** (taglio profondo), **dolore lento** (dolori alle articolazioni, dura nel tempo), **dolore riferito** (organi interni);
- **termocettori:** recettori di temperatura, rispondono a variazioni di temperatura;
- **meccanocettori** stimolati o inibiti da pressione.
- **chemocettori:** sensibili a sostanze che vengono rilasciate nel corpo.

I **recettori capsulati** sono tutti quelli che troviamo nel derma, provvisti di un involucro chiamato **capsula**.

# ANNESSI CUTANEI

## PELI

Si originano dal **follicolo pilifero** (costituito da guaine concentriche), un'invaginazione dell'epidermide che si proietta all'interno del derma, fino a raggiungere il derma reticolare o profondo.

Alla base troviamo una **papilla pilifera** (simile alla papilla dermica), dove arriveranno i vasi sanguigni con la funzione di nutrire il pelo.

Le cellule germinative (staminali) che permettono la nascita del pelo si trovano nel **bulbo pilifero**.

La parete follicolare è costituita da due strati principali: la **guaina della radice esterna** di natura connettivale e la **guaina della radice epiteliale**, suddivisa in guaina epiteliale interna ed esterna.

La parte del pelo che occupa tutto il derma profondo prende il nome di **radice**. Nel derma papillare parliamo di **fusto del pelo**, perché grazie alle varie divisioni cellulari i cheratinociti lo fanno diventare duro. La radice e il fusto del pelo sono rivestite da guaine connettivali. Tutti i peli posseggono un **muscolo erettore del pelo** che ne permette il movimento, e una **ghiandola sebacea**, che, con l'emissione del sebo, ha la funzione di lubrificare l'epidermide a livello dello strato corneo.

All'interno del pelo abbiamo la **zona midollare**, da dove si forma il pelo, la **zona corticale**, che circonda la zona midollare, e attorno uno strato molto duro, la **cuticola**, dove cresce il pelo, che lo separa dalle guaine.

Nella regione midollare del pelo troviamo **cheratinociti** ricchi di **cheratina**. Nella zona corticale troviamo cellule che contengono una cheratina durissima che permette di dare consistenza al pelo.

Il pelo è circondato da terminazioni nervose libere, nocicettive.

Già al sesto mese di gravidanza il feto è ricoperto di peli molto deboli, chiamati **lanugine**. Per la maggior parte verrà perso prima della nascita. Dopo la nascita, la lanugine rimasta è sostituita in tempi brevi dai peli del **vello**, più forti, sottili e meno pigmentati. Durante la pubertà i peli si irrobustiscono ancora di più, fino a diventare i peli definitivi.

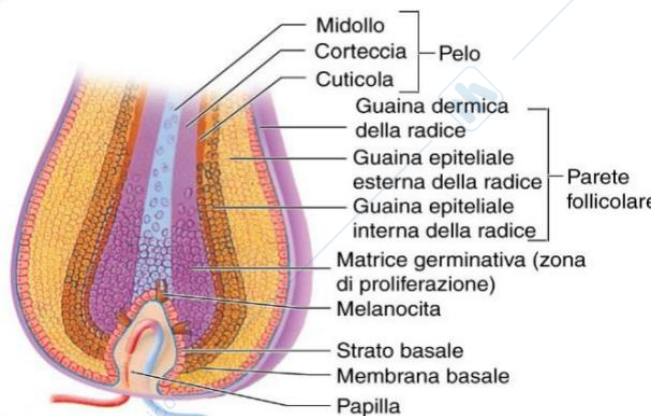
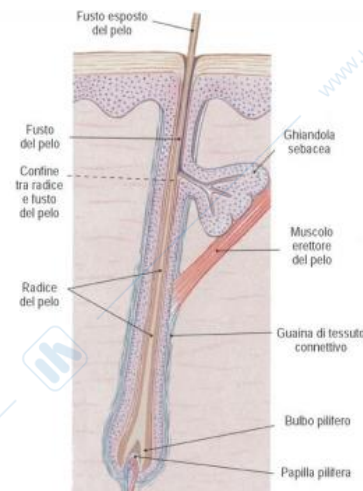
Anche il colore del pelo dipende dalla **melanina**, dalla presenza dei melanociti, che si trovano nell'epitelio germinativo del bulbo pilifero. Ogni follicolo pilifero contiene **ghiandole sebacee** che producono il **sebo**, una sostanza densa, con la funzione di lubrificare il pelo, impedendo la secchezza cutanea.

**Patologie del pelo:** **calvizie**, **alopecia areata**: perdita localizzata di capelli e **irsutismo**: crescita di peli dove non dovrebbero crescere.

## GHIANDOLE CUTANEE

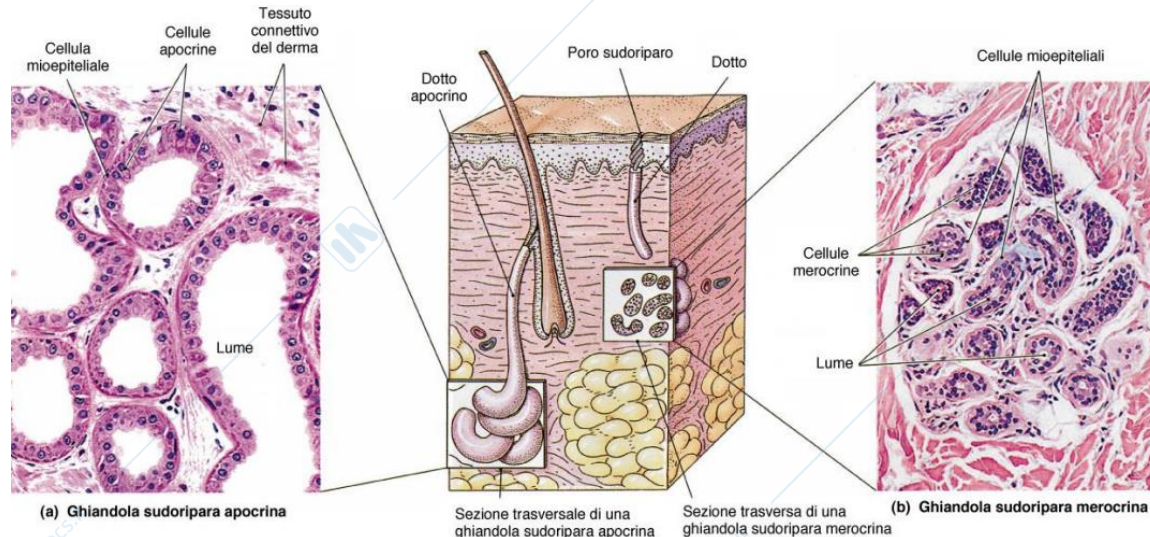
Partecipano alla termoregolazione. Nella nostra cute abbiamo due importanti ghiandole esocrine: le ghiandole sebacee, associate al follicolo pilifero, e le ghiandole sudoripare, che producono sudore, un secreto di natura acquosa, suddivise in:

- **ghiandole sudoripare apocrine**: le troviamo a livello dell'orecchio (**ceruminose**) e della mammella (**mammarie**). Una piccola porzione di cellula di citoplasma si stacca dalla cellula epiteliale. Questo causa un danno epiteliale con rilascio del secreto;
- **ghiandole sudoripare eccrine**: producono il sudore, sono le più diffuse. Il loro secreto è simile all'acqua. Le ghiandole sudoripare sono **merocrine**: le cellule epiteliali non si staccano dall'epitelio, ma liberano il secreto grazie a dei pori sulla membrana plasmatica. Le **ghiandole sudoripare** sono:
  - **merocrine o eccrine**: le cellule non si staccano dalla membrana basale, ma grazie a dei forellini presenti sulla loro membrana plasmatica, producono il secreto, soluzione ricca di acqua, elettroliti, metaboliti e



sostanze di rifiuto. Dobbiamo reintegrare la perdita di questi elettroliti, persi con il sudore, con sali minerali;

- **apocrine**: il loro secreto è di fondamentale importanza, sono i **ferormoni**.



Tutte le ghiandole esocrine sono costituite da cellule epiteliali che si organizzano attorno ad un lume. Questa struttura prende il nome di **adenomero**.

Tutte le ghiandole sebacee hanno una secrezione **olocrina**: le cellule epiteliali attorno al un lume rilasciano un secreto, il sebo, facendolo staccare dall'epitelio e liberandolo. Possono essere:

- **alveolari semplice**: nel follicolo pilifero, abbiamo un unico lume e un unico dotto escretore;
- **alveolare ramificata**: presenta più lumi, più adenomeri, nel follicolo sebaceo, ha un unico dotto escretore.

Il secreto viene rilasciato grazie all'aiuto del muscolo erettore del pelo che, quando si contrae, sprema la ghiandola, liberando il sebo, sostanza lipofila, che non fa entrare i patogeni.

Lavaggi eccessivi rimuovono il rivestimento oleoso rendendo più fragile il pelo.

Quando un follicolo pilifero si chiude, il sebo non riesce a fuoriuscire, siamo di fronte ad un'infezione, la **follicolite**. Quando il dotto si riempie di batteri o pus si va incontro ad un'altra infezione, il **foruncolo**.

Un individuo con molte ghiandole sebacee, durante la pubertà, può sviluppare l'**acne**. Un segno clinico dell'acne è il **comedone**, un accumulo di secrezione stagnante contenente i residui della colonizzazione batterica e dell'azione del sistema immunitario.

## GHIANDOLA MAMMARIA

È una ghiandola sebacea esocrina che produce un secreto, il latte materno.

Si trova nel torace e origina nello strato sottocutaneo ricco di adipociti con funzione energetica, sotto al quale troviamo i **muscoli pettorali**, il grande pettorale e il piccolo pettorale. Anteriormente termina con il **capezzolo**, scuro per la presenza di melanociti, circondato dall'**areola**.

Internamente presenta la struttura dell'organo pieno con parenchima, troviamo dei setti di tessuto connettivo che suddividono la ghiandola in tante sezioni molto piccole, i **lobuli**, tramite lo stroma. All'interno di ciascun lobulo troviamo gli **alveoli**, che hanno la funzione di contenere, il secreto, il latte, convogliato all'esterno grazie alla presenza di **dotti mammari** (escretori), uno per ogni lobulo, i **dotti galattofori**, convogliati in un dotto escretore finale, il capezzolo. La mammella è tenuta sospesa dai **legamenti sospensori di Cooper**, che a causa delle gravidanze e dell'età cedono.

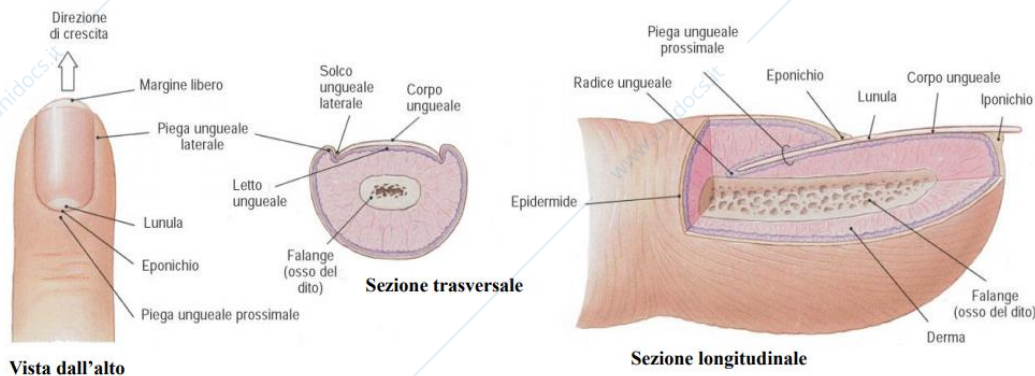
In gravidanza intervengono due ormoni, prodotti da una ghiandola endocrina (senza adenomero e dotto escretore, produce ormoni rilasciati direttamente nella circolazione). Tutte le ghiandole endocrine sono controllate dall'**ipofisi**, situata nella scatola cranica. L'ipofisi rilascia due ormoni utili alla ghiandola mammaria: il **GH** (l'ormone della crescita) e la **prolattina** (che stimola il rilascio del latte dagli alveoli); inoltre permette il rilascio di un ormone dalla placenta, l'**ormone lattogeno placentare**. La liberazione di questi ormoni, dall'ipofisi e dalla placenta, permette la crescita delle **cellule secernenti**. La ghiandola mammaria è completamente sviluppata al 6° mese di gravidanza.

La fuoriuscita del latte è controllata dal SNC, grazie all'ipofisi che rilascia l'ormone **ossitocina**, che va a far contrarre la muscolatura liscia che riveste i dotti galattofori, e dalla stimolazione del bambino, la **suzione**. (si può anche fare una flebo di ossitocina per aumentare le contrazioni).

## UNGHIA

Si trovano sulle superfici dorsali delle falangi di mani e piedi, con funzione di protezione. La parte che l'accoglie prende il nome di **letto ungueale**. È costituita dalla **radice ungueale** (sotto la cute) e dal **corpo ungueale** (rappresenta la parte visibile dell'unghia). La prima porzione dell'unghia, più chiara (perché i vasi non sono visibili), che fuoriesce dalla radice, prende il nome di **lunula**. La porzione dell'unghia, a ridosso della radice, prende il nome di **eponichio**. L'estremità distale, più lontana, quella che facciamo crescere, prende il nome di **iponichio**, di tessuto connettivo.

L'aspetto dell'unghia ci riferisce lo stato del nostro organismo: quando è gialla abbiamo patologie respiratorie o legate al metabolismo tiroideo (tiroide: responsabile di regolare il nostro metabolismo); quando non sono perfettamente lisce, possiamo avere patologia a livello della cute, come psoriasi; quando sono blu, possiamo avere patologie cardiovascolari.



## USTIONI

Possono andare a toccare i vasi sanguigni profondi. Quando un'ustione è **superficiale** viene coinvolta solo l'epidermide con conseguente ferita con guarigione spontanea, senza cicatrice. Quando invece è profonda, colpisce sia l'epidermide che il derma: si formano le bolle d'acqua, vescicole. L'ustione più grave è quella a **tutto spessore**, che danneggia tutte le strutture della cute, compreso il sottocutaneo, con cicatrice antiestetica.

### Patologie correlate a sbalzi di temperatura

**Ipertermia maligna**: patologia ereditaria, curata attraverso l'utilizzo di farmaci.

**Colpo di calore/di sole**

**Ipotermia**: quando la temperatura si abbassa di 2°, inizia la necrosi delle cellule e si ha arresto cardiaco.

**Congelamento**: danno locale ai tessuti causato da temperature estremamente basse con morte tissutale e gangrena.

### Invecchiamento

Tutto quello che riguarda il sistema tegumentario si riduce, come la presenza dei melanociti, facendoci diventare più bianchi. Si va incontro a pelle secca, l'epidermide e il derma si assottigliano ancora di più (il derma fa comparire le rughe), non siamo più in grado di cicatrizzare bene, produciamo meno vitamina D. Gli anziani hanno un sistema di termoregolazione sballato.

### Infezioni cutanee

**Impetigine**: infezione causata da batteri. Bisogna prendere antibiotico. Si presenta come eritema con arrossamento cutaneo e presenza di vescicole infettate. Colpisce prevalentemente i bambini.

**Tigna**: micosi, fungo. È un eritema che tende a squamarsi. Si cura con farmaci.

**Verruche**: si prende in ambienti umidi, causate dal **papillom virus**, si trasmettono facilmente, si curano bruciando la verruca.

**Foruncoli**: alterazione dei follicoli sebacei che molto spesso scaturiscono nell'acne.