

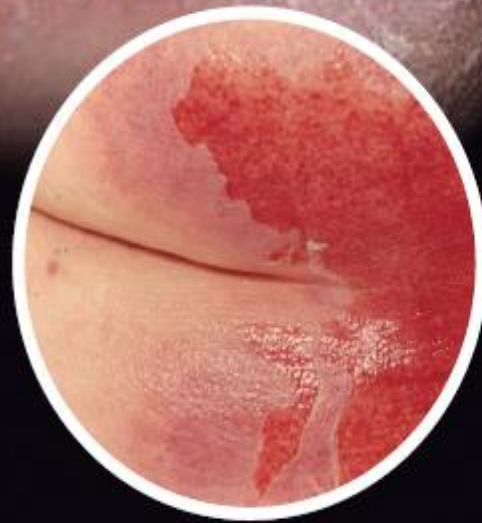


دانشگاه علوم پزشکی و
خدمات بهداشتی درمانی استان اردبیل



مدیریت زخم

آناتومی پوست



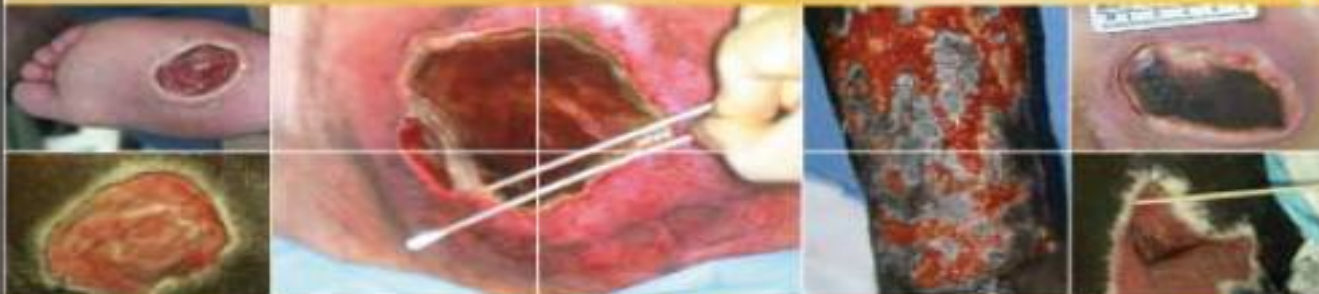
Wound Healing and Skin Integrity

PRINCIPLES AND PRACTICE

Edited by Madeleine Flanagan

WOUND CARE Third Edition ESSENTIALS

Practice Principles



Sharon Baranoski

MSN, RN, CWCN, APN, DAPWCA, FAAN

Elizabeth A. Ayello

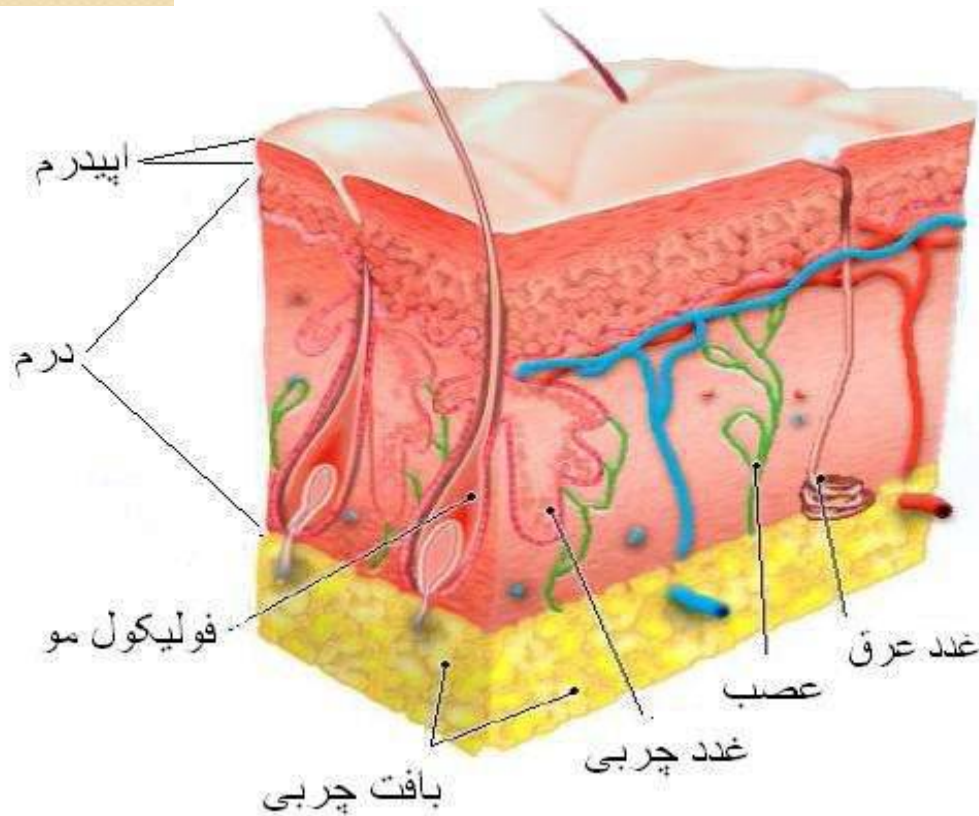
PhD, RN, ACNS-BC, CWON, MAPWCA, FAAN

اعمال و وظائف پوست



آناتومی پوست:

پوست از نظر وزن ۱۵ - ۱۲ درصد وزن بدن (سنگین ترین عضو منفرد بدن) و در بالغین مساحتی تا حدود ۲ مترمربع بدن را شامل می شود. **یک سوم** جریان خون را میگیرد و بیش از **یک میلیون پایانه عصبی** وجود دارد.



پوست شامل روپوست (اپی درم) و میان پوست (درم) است. در زیر درم، هیپودرم یا درون پوست قرار دارد که به هیپودرم، چربی زیرپوستی هم می گوئیم. **ضخامت پوست در برخی قسمتهای بدن تا ۴ میلی متر میرسد.** ضخیم ترین اپی درم در کف پا و دست و نازک ترین اپی درم در ناحیه پلک (۰/۳ mm) است. همچنین ضخیم ترین درم در پشت تنه است. ضمائم پوست شامل مو، غدد عرق، سباسه و ناخن است.

اعمال و وظایف پوست

- ۱- لایه سطحی اپی تلیال، اولین سد دفاعی: حفاظت در برابر تهاجم مواد شیمیایی و میکروارگانیسم ها
- ۲- فلور طبیعی پوست از فعالیت پاتوژنها پیشگیری میکنند. (pH= ۴/۵ تا ۶)
- ۳- عملکرد پاسخ ایمنی پوست
- ۴- ملانوسیتها ملانین: حفاظت از آسیب UV
- ۵- تنظیم درجه حرارت با تبخیر و تعریق
- ۶- لایه چربی: پیشگیری از اتلاف گرما، حفاظت در برابر سرما، محافظت اعضای زیرین، منبع کالری
- ۷- حفظ آب بدن توسط اپیدرم
- ۸- تبادل آب و مواد زائد با محیط اطراف
- ۹- متابولیسم و سنتز مواد اولیه ویتامین D (تبدیل استرول به کوله کلسیفرول)
- ۱۱- جذب بعضی از داروها از طریق پوست
- ۱۲- درک حس درد، فشار، گرما، سرما

لايه ابيدرم



ضخامت اپیدرم از ۰/۳ تا ۱.۶ میلی متر است و از ۴ نوع سلول تشکیل شده است .
سلولهای کراتینوسیت، ملانوسیت، لانگرهانس و مرکل
اپیدرم هر ۲۸ روز تجدید نسل میکند.

۱- سلولهای کراتینوسیت: ۹۰% سلولهای اپیدرمی را شامل میشود. ظرفیت رشد
وسیع تری دارند. کراتین را تولید میکنند و باعث تشکیل ۵ لایه اپیدرم می گردند
(از بیرون به داخل):

■ ۱- لایه شاخی (استراتوم کورنئوم): لایه شاخی از ۱۵ الی ۲۰ لایه سلولی، که هر
یک متشکل از سلولهای مرده سوار بر هم که در زیر میکروسکپ چیزی شبیه
فلس است، تشکیل شده است بیشترین قسمت اپیدرم بوده و هر دو هفته یکبار پوسته
ریزی میکند.

■ حفظ پوست از آسیبهای مداوم مکانیکی. (لایه اسیدی)

■ پیشگیری از تبخیر سریع آب سطحی (غیر از تعریق نامحسوس ۶۰۰ میلی لیتر
در ۲۴ ساعت).

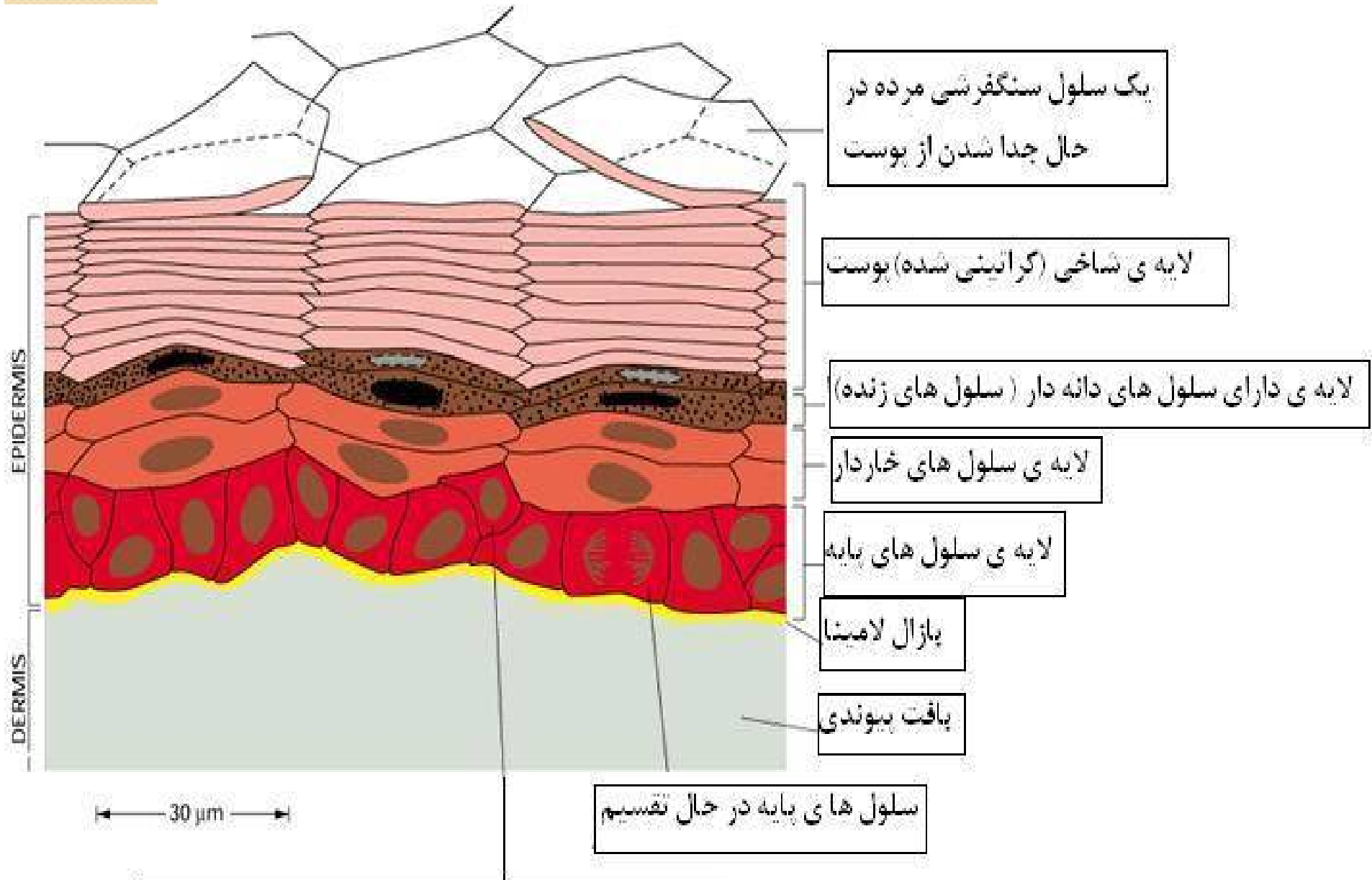
■ **۲- لایه لوسیدوم یا شفاف:** اصطکاک بین لایه شاخی و گرانولوزوم را کاهش میدهد. این لایه در اغلب قسمتهای بدن وجود ندارد.

■ **۳- لایه گرانولوزوم (سلولهای دانه دار):** با تغییر ضخامت شاخی تغییر میکند. سلول های کراتینوسیت شروع به تولید گرانولهای لایه لایه مومی برای ضد آب کردن پوست می کنند که **از تبخیر آب و نفوذ آب به پوست پیشگیری میکند.**

■ **۴- لایه اسپینوزوم (خاردار):** شامل ۵ تا ۱۰ لایه سلول است که در این لایه ها کراتینوسیتها، که پوشیده از خار هستند (وسیله اتصال سلولها به هم) دیده میشود. تمام **میتوزها** در طبقه قاعده ای و لایه خاردار فوق آن صورت می گیرد.

■ **۵- لایه قاعده ای (بازال) یا زایا (پرولیفراتیو):** با خصوصیت فعالیت **میتوزی** بالا و مسئول جایگزینی اپیدرم، که در این لایه ها سلولها تقسیم میشوند و به لایه های بالاتر مهاجرت میکنند تا جایگزین طبقه شاخی شوند .

■ **سلول های لایه اپیدرم شامل کراتینوسیت، ملانوسیت ها و سلول های مرکل اند.**



یک سلول پایه در حال ورود به لایه سلول های خاردار

آنتي بادي بر عليه اتصالات بين سلولي و ايجاد کمپلکس ايمني در بين اتصالات سلولهاي کراتينوسيت سبب بيماري تاولي بنام **پمفيگوس** مي شود. در **پسوريازيس و ايکتیوز و لگاریس** لايه گرانولوزوم خيلي نازک شده و از بين ميرد



پمفيگوس

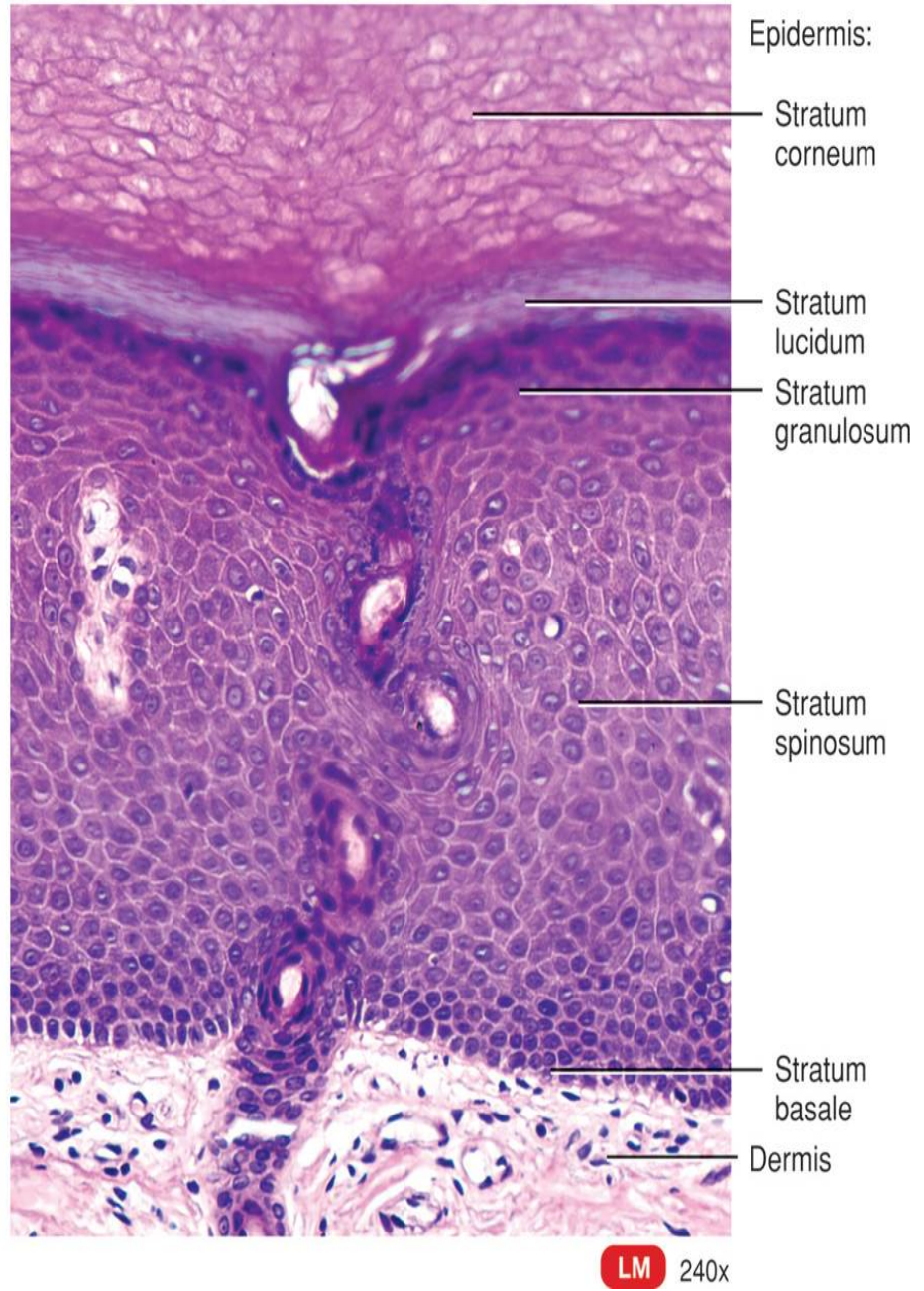
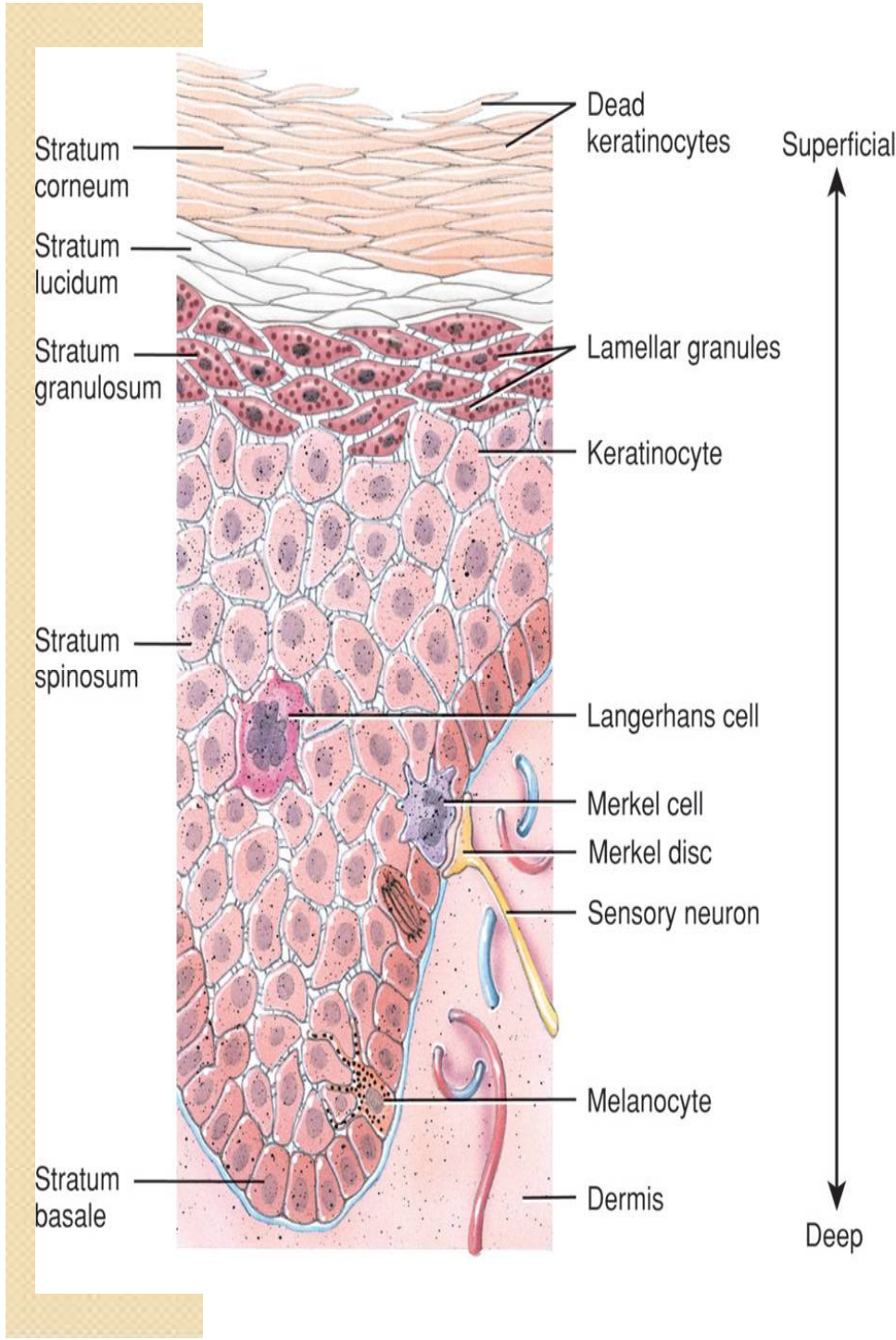


پسوريازيس

ایکتیوز و لگاریس



دست پر خط در اکتیوز و لگاریس



۲- ملانوسیت:

۸٪ سلولهای اپیدرمی را شامل میشود و علاوه بر اپیدرم در فولیکول مو درست میشوند. **در لایه بازال قرار دارد** و نقش آن تولید ملانین و کاروتن است. ملانین لایه های عمقی را در برابر نور خورشید **محافظت** میکند.



مرگ این سلولها باعث ایجاد پوستی روشن و یا کاملاً سفید رنگ در فرد می شود.

فقدان توانایی سلولها در برداشت تیروزین ، سبب می شود که ملانوسیت ها بطورارثی قادر به سنتز ملانین نباشند و در نتیجه زالی (**Albinism**) ایجاد میشود،

۳- سلول های لانگرهانس:

۲ تا ۸٪ سلولهای اپیدرمی را شامل میشود که عمدتاً در طبقه خاردار و گرانولوزوم اپی درم یافت می شود .

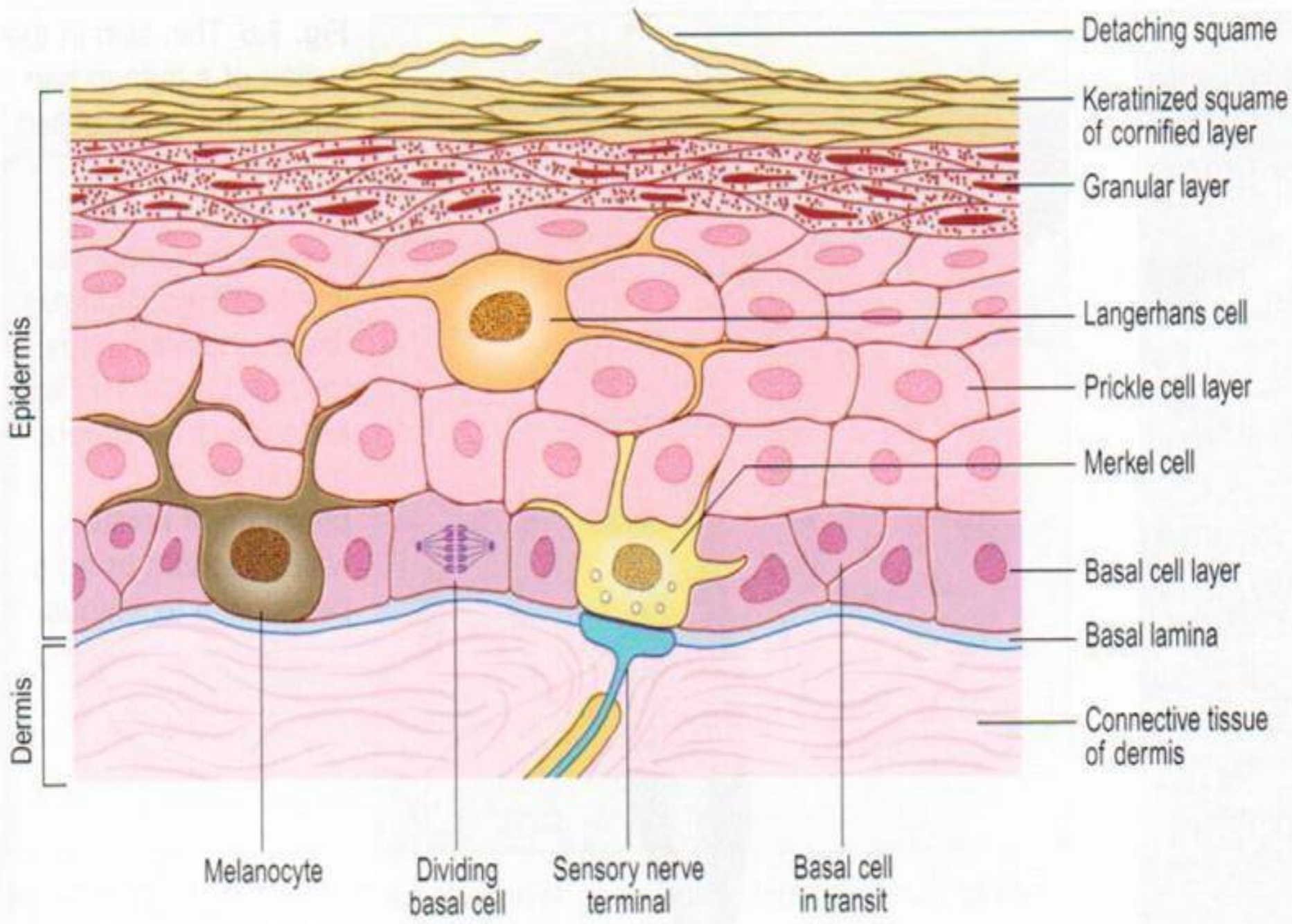
■ **منشاء آن مغز استخوان است** و با گردش خون به پوست مهاجرت میکند و بلوغ لنفوسیت های T با کمک این سلولها انجام میشود.

■ نقش آن ارایه اطلاعات آنتی ژن به لنفوسیت های T (درایمنی وابسته به لنفوسیت T) است لذا نقش مهم در مهار بیماری اتوایمیون دارد.

■ تمایز اینترا اپیدرمال دارند، در تکوین نئوپلاسم و دیسپلازی پوستی

۴- سلول های مرکل سل:

در لایه بازال قرار دارد، دارند این سلولها احتمالاً گیرنده های مکانیکی حسی هستند.



Detaching squame

Keratinized squame of cornified layer

Granular layer

Langerhans cell

Prickle cell layer

Merkel cell

Basal cell layer

Basal lamina

Connective tissue of dermis

Epidermis

Dermis

Melanocyte

Dividing basal cell

Sensory nerve terminal

Basal cell in transit

محل اتصال ایپدرم به درم



محل اتصال اپیدرم - درم: با پلاکهای اتصالی به نام **همی دیسموزوم** به غشاء پایه وصل میشوند.

لایه های بعدی شامل:

۱-لامینای لوسیدا: حاوی گلیکوپروتئین لامینین، فیبرونکتین و فیلامانهای لنگرگاهی(انکورینگ) است. انکورینگ حاوی کلاژن ۷ هستند .

۳-لامینای دنسا: حاوی کلاژن IV (کلاژن کروی غیر رشته ای)می باشد.

۳-ساب لامینا دنسا(فیبرورتیکولار): حاوی ساختمانهای رشته ای فیبریلهای لنگرگاهی، میکروفیبریل درمی (که باعث اتصال لامینا دنسا به شبکه الاستیک درم میشود) و **الیاف ظریف linkin** است(باعث استحکام اتصال لامینا دنسا به کلاژن درمی میشود).

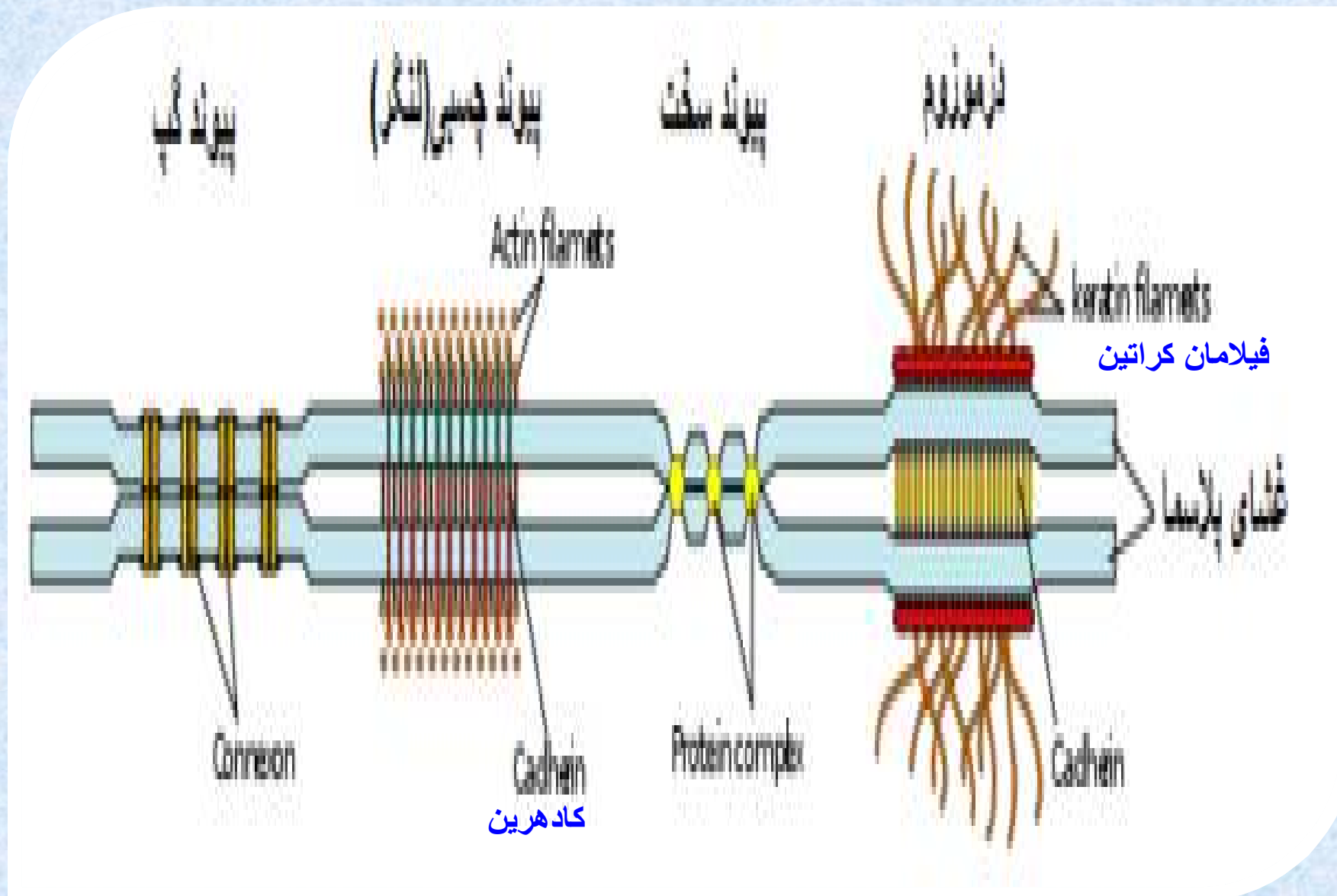
■ اختلال در سنتز کلاژنهای ۷ و ۴ باعث بروز گسستگی در اپیدرم می گردد. مانند بیماری ارثی که در کودکان E.B**اپیدرمولیز بولوسا** و اکتسابی در بزرگسالان که **پمفیگویید تاولی** نام دارد.



E.B



پمفیگوئید تاوولی



انواع پیوند بین سلولی در شمای ساده

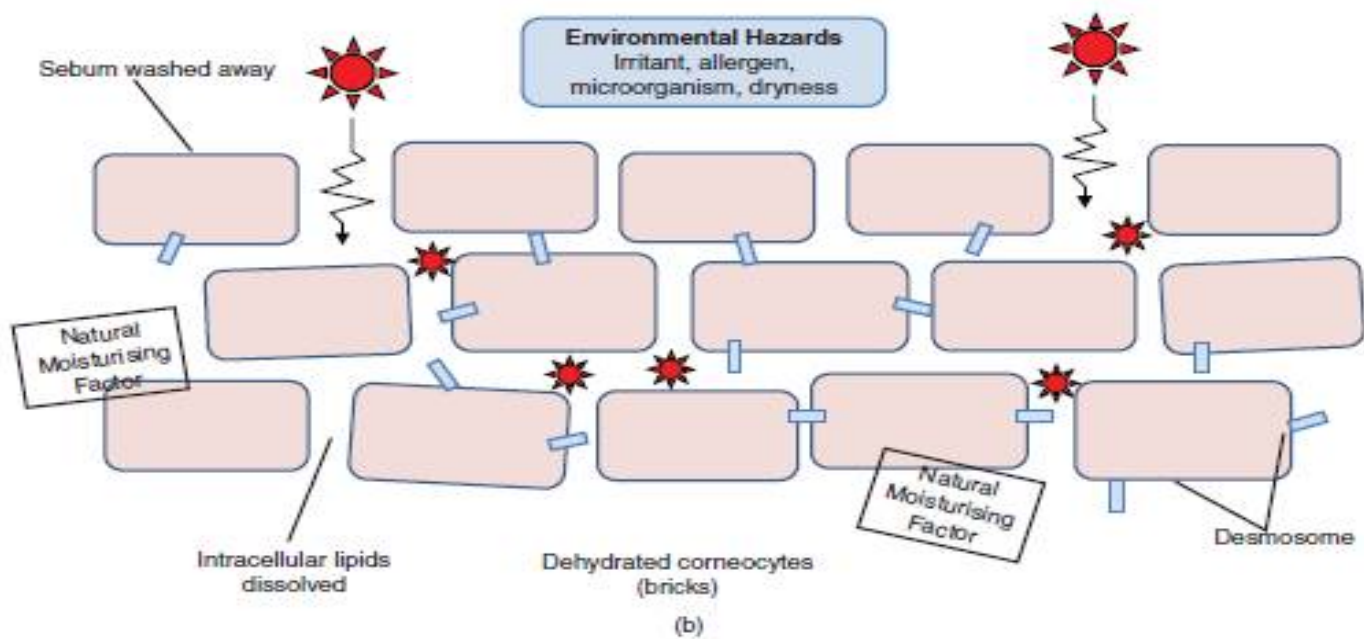
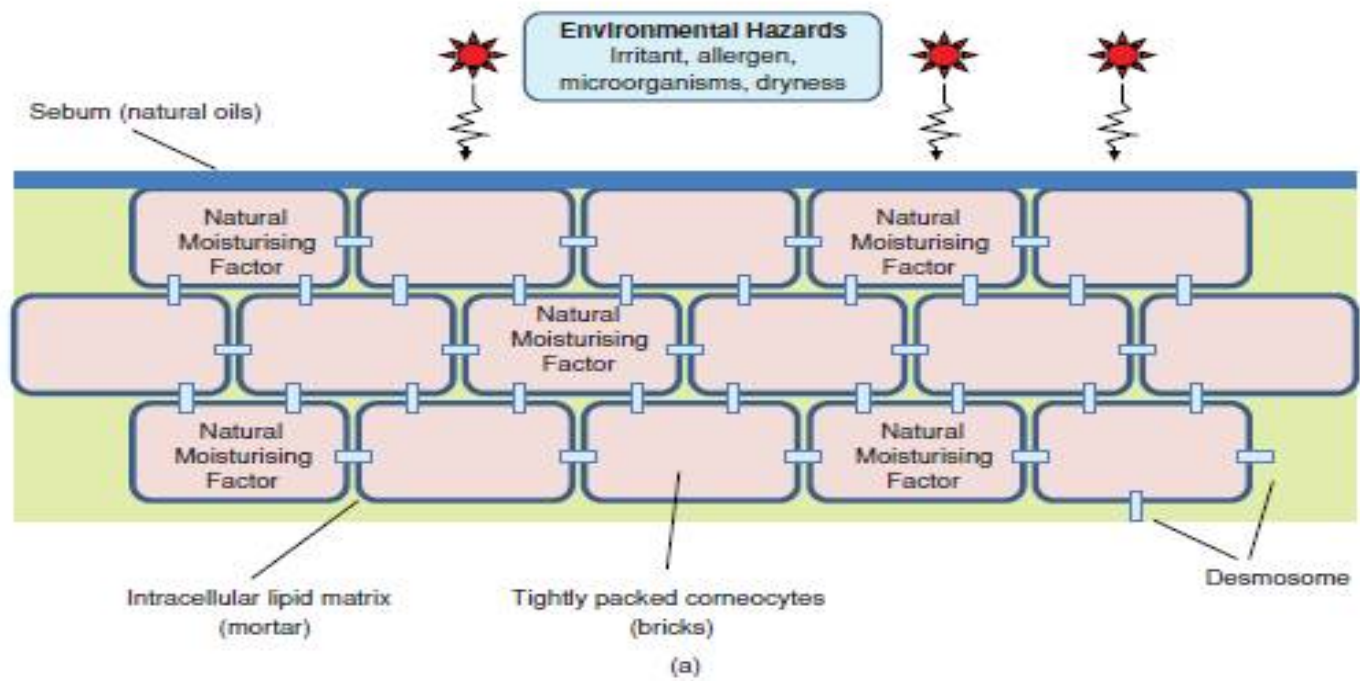
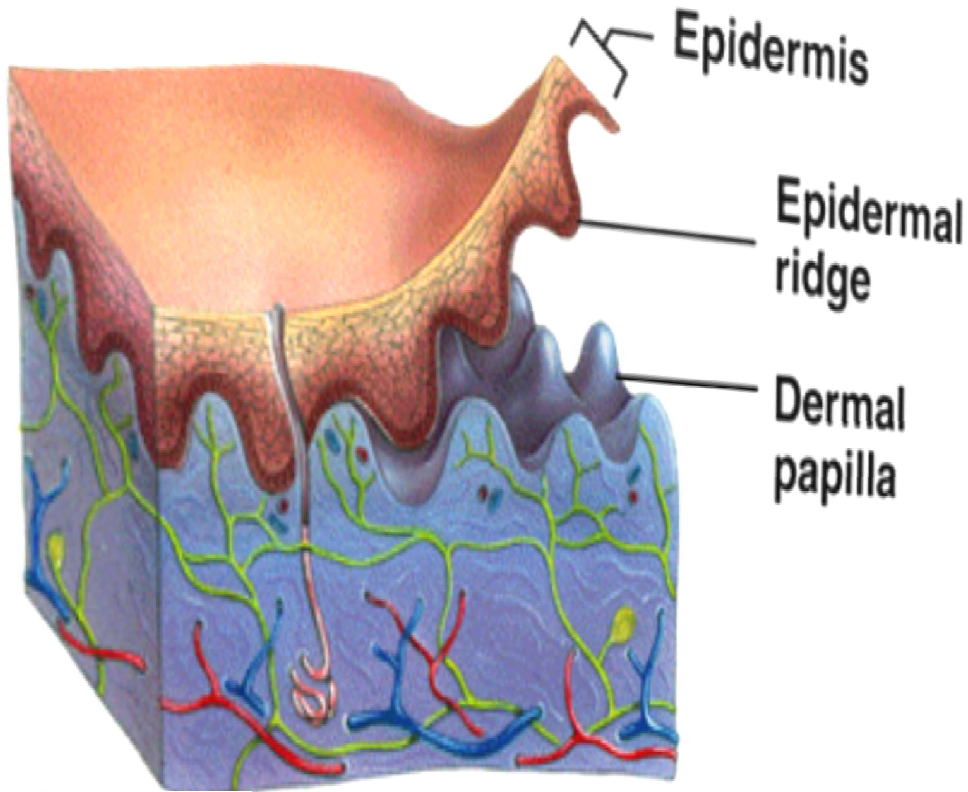


Figure 2.3 (a) Structure of the healthy epidermal barrier. (b) Structure of a damaged epidermal barrier.

لايه درم



Dermis and Epidermis



درم با ضخامت ۱ تا ۴ میلی متر، ۷۰% درم از کلاژن ساخته شده. دارای دو بخش سطحی تر پاپیلاری و عمقی تر رتیکولار است.

نقش درم:

تغذیه روپوست
مسئول انعطاف پذیری
مسئول انسجام مکانیکی
پوست



أَيْحَسِبُ الْإِنْسَانُ أَنْ يُجْمَعَ
عِظَامُهُ. بَلَىٰ قَادِرِينَ عَلَىٰ أَنْ
نُسَوِّيَ بَنَانَهُ"

۱- درم پایلاری

منطقه ای پر عروق و هیدراته که شامل **سلولهای بافت همبند** از جمله فیبروبلاست، بافت هم بند شل (**کلاژن نوع ۳**)، ماکروفاژ، لنفوسیتها و ماست سل است.

۲- درم رتیکولار

که ۸۰ درصد درم را تشکیل میدهد و شامل گیرنده های حسی پوست ، غدد عرق ، فولیکول مو ، غدد سباسه ، غدد آپوکرین ، عروق خونی و لنفی همه در این قسمت درم هستند.

این لایه قدرت تولید کلاژن و الاستین را دارد.

کلاژن متراکم و همراه با الاستین باعث استحکام در جهات مختلف، انعطاف و شکل پذیری پوست میشوند.

ماده زمینه ای که فضاهای بین الیاف کلاژن و بافتهای کلاژن را پر میکند ، حاوی گلیکوز امینوگلیکان یا اسید موکوپلی ساکارید است.

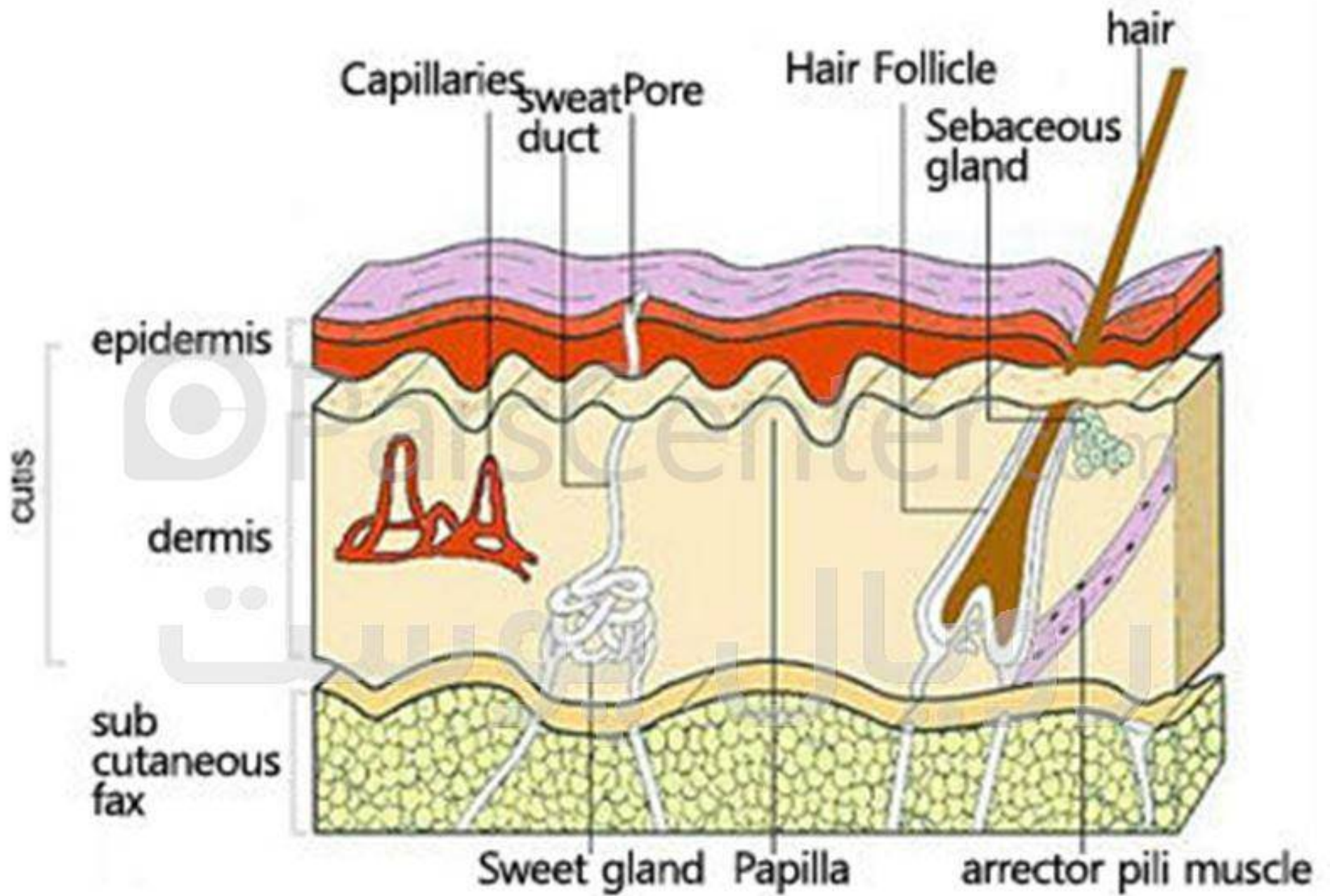
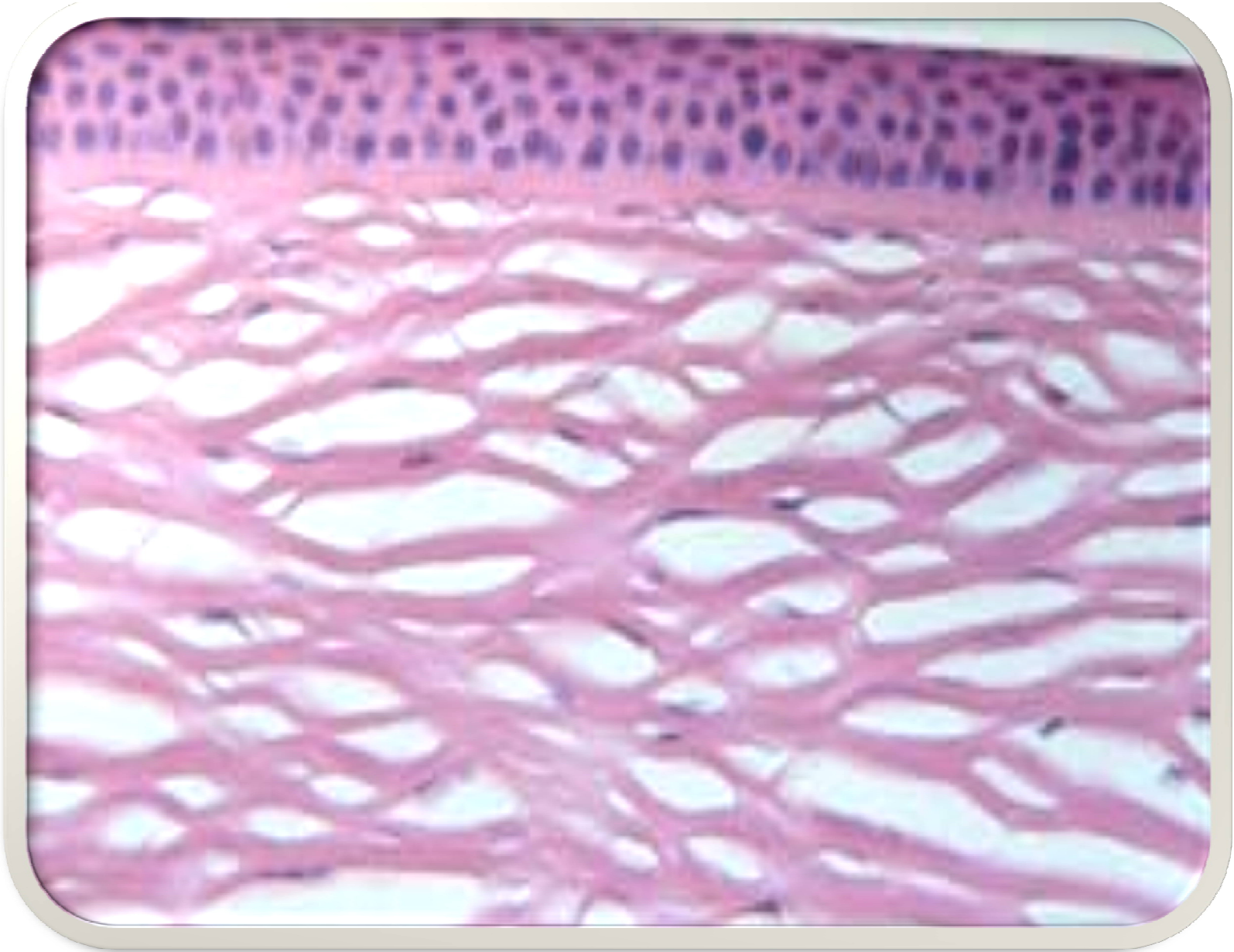


Figure 1: Structure of the skin



ماتریکس کلاژن

هيپو درم



هیپودرم یا سابکوتانیوس

لایه بافت همبند شلی است که ضخامت آن بسته به سن، جنس و شرایط تغذیه ای و محل‌های تشریحی بدن متفاوت است. حاوی لایه چربی است که به آن لایه ادیپوز گفته میشود. هیپودرم در پلک، اسکروتوم، آرنؤلا و تیبیا وجود ندارد.

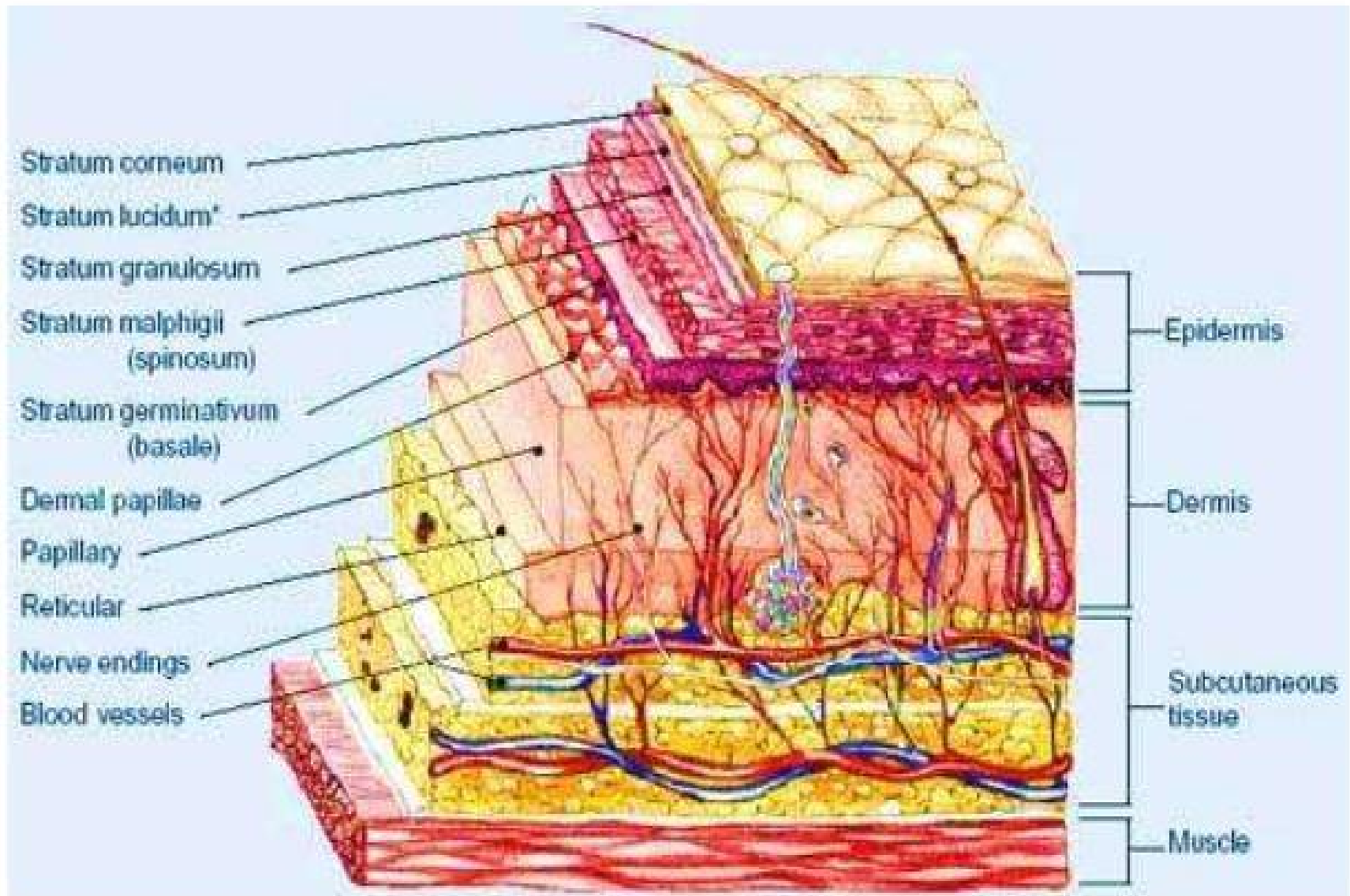
■ منبعی از انرژی و متابولیسم هورمونی است.

■ هیپودرم باعث اتصال پوست به ارگانهای زیرین و لغزش آن روی عضلات و استخوانها میشود.

■ حفاظت در برابر تروما

■ ذخیره چربی و محافظت بدن از گرما و سرمای شدید است

عروق، لنف، اعصاب و فولیکولهای مو از آن می گذرند. در این لایه فیبروبلاست و ماکروفاژ نیز وجود دارد.



غدد و اعصاب پوست



به طور کلی دو نوع غده در داخل پوست وجود دارند :

۱- غدد مترشحه چربی : معمولاً دهانه هر کدام از غدد چربی به یک فولیکول مو باز می شود ، اما در بعضی از موارد در پای هر فولیکول مو چند غده چربی وجود دارد که ترشح خود را بین فولیکول مو و ساقه مو تخلیه میکند و سبب تجمع چربی (sebum) بر روی پوست می گردد.

نقش سبوم: اوج ترشحات در دختران از ۹ سالگی و در پسران بین ۱۵-۱۴ سالگی. میزان تولید سبوم ارتباط مستقیم با هورمون اندروژن(غدد فوق کلیوی و آدرنال) دارد.

■ **اثر جلوگیری کننده از رشد باکتری**

■ **چرب و روغنی کردن پوست، لغزندگی مو و نرمی پوست**

■ **حفظ دمای بدن در هوای سرد**

■ **جلوگیری از چروک و خشکی پوست در هوای گرم**

■ **حفظ آب بدن**

جریان سبوم مداوم است و هرگونه اختلالی در ترشح و جریان طبیعی آن، از دلایل تشکیل آکنه می باشد. این بیماری، التهاب مزمن غدد سباسه مسدود شده است و عمدتاً در دوره بلوغ روی می دهد.

۲- غدد مترشحه عرق:

غدد عرق عمیقاً " در داخل لایه های زیرین پوست (درم) به صورت پایانه های فنی شکل ریشه دوانده اند .

شامل دو نوع غدد عرق است:

۱- **غدد اکرین (برون ریز)** علاوه بر نقش خنک کنندگی مهمی، بسیاری از موادی را که برای بدن لازم نیستند، دفع می کنند (آب، کلرید سدیم ،اوره، آمونیوم و اسید اوریک). در تمام نقاط بدن وجود دارند اما کف دست و پاها زیاده ترند.

۲- **غدد اپوکرین (درون ریز)** برخلاف غدد اکرین پراکندگی محدودی دارند. این غدد بزرگ تر و پیچ در پیچ از غدد عرق اکرین بوده و مجاری آنها به داخل فولیکول مو باز میشوند. اساساً در زیر بغل، مناطق تناسلی، مقعد، اطراف نوک سینه ها، در گوش خارجی و پلکهای چشم یافت میشوند.

مو:

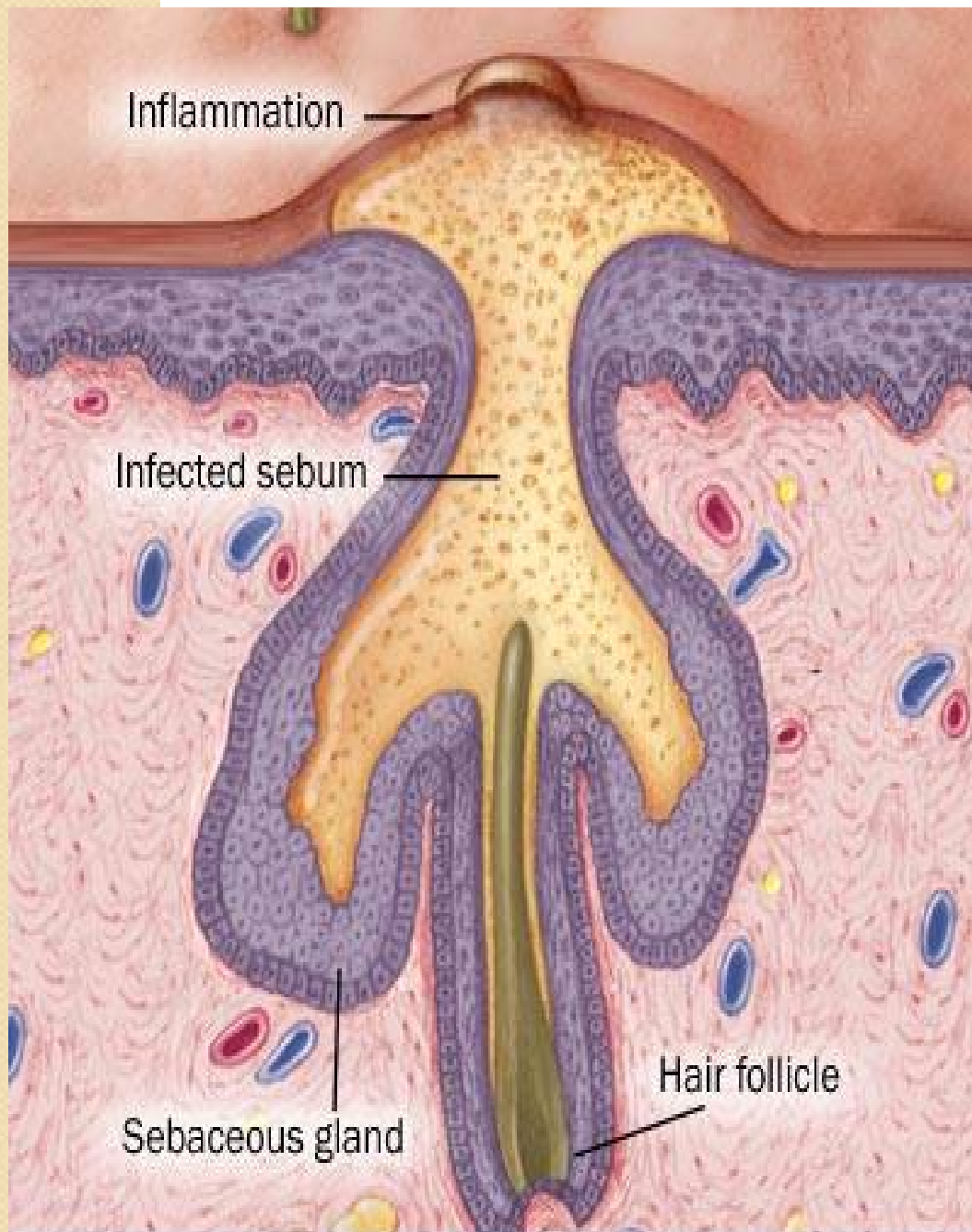
۱- فاز آنژن: در این فاز ۸۵ تا ۹۰ درصد مو در حال رشد است. در پوست سر ۶ سال است.

۲- فاز تلوزن: ۵ درصد مو در فاز استراحت فولیکول است. در پوست سر ۴ ماه است و طی آن مو میریزد.

۳- فولیکول حاوی سلول بازال است. در برخی قسمتها تحت تاثیر هورمون جنسی رشد میکنند.

۴- نقش تصفیه (بینی، گوش، ابرو و مژه) یا عایق (حیوانات)

۵- رنگ مو به ملانوسیت موجود در فولیکول مو وابسته است.



اعصاب پوست

پوست بوسیله اعصاب حسی و اتونوم عصب دهی می شود.

انتهای عصبی حسی در پوست چند نوع هستند:

۱- نوع کورپوسکولار که دو نوع هستند: یک نوع با رسپتورهای کپسول دار که در درم بیشتر از این نوع وجود دارد و یک نوع بدون کپسول مثل نقاط لمس مرکب که در اپیدرم یافت می شود.

نوع کپسول دار:

■ بزرگترین گیرنده های کپسول دار گیرنده های **پاچینی (حس عمق و ارتعاش)** است که در درم واقع شده اند و در کف دست و پا و انگشتان دست انسان قرار دارد.

■ گیرنده های **رافینی** در عمق پوست، مفاصل و ارگان ها قرار دارد و **فشارهای** وارده بر بافت ها را گزارش می کند.

■ کورپوسکول **لمس مایسنر (حس لمس ظریف، تجسم فضایی و درد)** به تعداد زیاد در درم و در **پوست بدون موی** هستند و بیشتر در ناحیه انگشتان و لبها دیده می شوند. همه گیرنده ها از طریق نخاع به بخش حسی مغز میرسند.

بدون کپسول: همان مرکل است در **لمس** نقش دارد.

۲- پایانه عصبی آزاد: در اطراف فولیکولهای مو، درم پاپیلاری و اپیدرم وجود دارند. پایانه های عصبی آزاد نسبت به درد، احساس لمس، دماهای بالا و پایین، فشار، خارش و سایر احساسات حساس هستند.

۳- انتهای عصبی اطراف مویی: فولیکولهای مو پایانه های عصبی مختلفی دارند. فیلامانهای عصبی ظریف به موازات مو حرکت کرده تشکیل یک نردبان در اطراف مو میدهند.

عصب دهی حرکتی پوست اتونومیک:

یک جزء کولینرژیک و یک جزء آدرنرژیک دارد که جزء کولینرژیک آن به غدد عرق اکرین عصب دهی می کند و جزء آدرنرژیک آن به غدد عرق اکرین و آپوکرین، ماهیچه صاف، آرتریول، عضله راست کننده مو عصب می دهد.

غدد سباسه هیچ عصب اتونومی ندارند و عمل آن وابسته به غدد آندوکرین است.

ملاحظات سالمندان و نوزادان



تغیرات پیری

از حدود **دهه سوم** زندگی تغییر تدریجی در پوست آن رخ می دهد

پیری درونی

۱. **فعالیت تکثیری اپیدرم و میزان جایگزینی سلولی با افزایش سن کاهش می یابد و اپیدرم آتروفی پیدا میکند (غیر از لایه شاخی اپیدرم).**
۲. **ضخامت کلی درم بدلیل کاهش سنتز کلاژن و شکسته شدن آنها کاهش می یابد.**
۳. **آتروفی اپیدرم و درم و کاهش سطح تماس بین آنها باعث ایجاد تغییراتی شامل چین دار شدن، خشکی، فقدان حالت ارتجاعی، جدایی آنها در اثر جراحات جزئی، امکان دفع اب در پوست میشود.**
۴. **نواحی از پوست که به طور مداوم در معرض نور خورشید نیست و روی برجستگیهای استخوانی با نازک شدن پوست و کاهش در میزان چربی زیرجلدی همراه است.**
۵. **بعد از اواسط عمر تعداد ملانوسیتها ۱۰ الی ۲۰ درصد کاهش می یابد.**
۶. **سلولهای لانگرهانس پراکنده تر می شوند و به همراه آن واکنش ایمنی هم نقصان پیدا می یابد. تعداد ماست سلها نیز کاهش می یابد.**

۸- کاهش عملکرد غدد پوست همراه با تغییرات دژنراتیو وجود دارد. تحلیل واحد پیلوسباسه (بعلت کاهش اندوژن) و عدم رطوبت کافی پوست (پوست خشک ترو چین و چروک بیشتر). عدم دفع کامل سموم

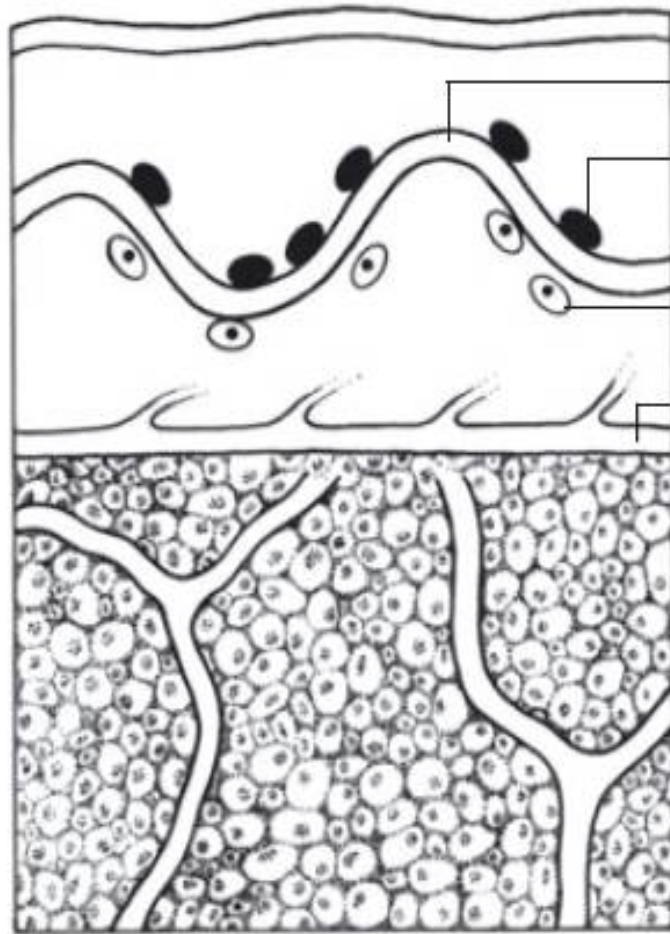
۹- کاهش خاصیت ارتجاعی رگها، عروق پوست تمایل بسوی خونریزیهای پورپورا وجود دارد که ناشی از شکنندگی عمومی عروق ریز است. مانند آنژیوم عنکبوتی (ضایعه شریانچه)، تلانژکتازی (ستاره وریدی)، آنژیوم گیلاسی

۱۰- کاهش در حساسیت درك حسي پوست به همراه فقدان برخی از گیرنده ها.

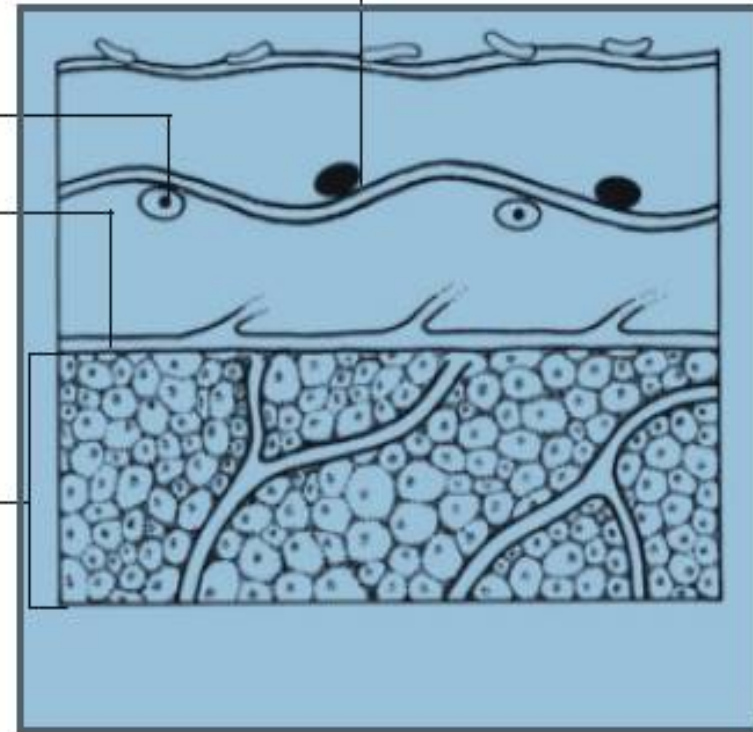
۱۱- دیس کرومیاژیس (ایجاد سطوح رنگدانه ای مانند کک مک)، سایر تغییرات خوش خیم رنگدانه ای.

۱۲- تاثیر سوء تغذیه و بیماری هایی مانند دیابت، انسداد عروقی و ... در سلامت پوست، کورتونهای مصرف شده توسط سالمندان پاسخ التهابی، اپیتلیالیزاسیون و ساخت کلاژن و انقباض زخم را اهنسته میکند.

Youthful skin



Aging skin



Papillary dermis

Melanocytes

Mast cells

Deep vascular plexus

Subcutaneous tissue



Photo of fragile skin in an elderly person showing signs of dermatoporosis.

پيري بيروني يا تسريع شده

۱. پيري بيروني به ميزان عمده اي ناشي از مواجه شدن با **پرتو فرابنفش** مي باشد بطوري كه ۸۰% از پيري پوست مربوط به اين پديده مي باشد.
۲. پوست افراد پيري كه دائما در معرض نور آفتاب بوده اند، مثل پوست صورت، دچار تغييراتي از قبيل **چين و چروك و نازك شدن پوست** ميشوند. ساير ويژگي هاي باليني پوست پير شده توسط عوامل بيروني عبارتند از **كاهش الاستيسيته پوست، افزايش زبري و سفتي پوست، خشكي، عدم يكنواختي در رنگ پوست و تيرگي بيشتر، ايجاد تاول و عدم ترميم زخم ها** مي باشد.
۳. وجود رابطه سرطان پوست با نور خورشيد

توليد مواد
الاستوتيكي در
لايه درم

ظهور علامت
پاتولوژيك مهم
بافت شناسي در
پوست پير شده

بي نظمي
در توليد
الاستين و
فيبريلين

تجزيه
فيبرهاي
الاستيكي

الاستاز

فرايند
التهاب
درمي

اشعه فرابنفش

ویژگی های پوست نوزادان

پوست نوزادان تفاوت‌هایی با پوست بزرگسالان دارد. پوست آنها تا ۳ سال اول زندگی کارکرد کاملی ندارد.

۱- **نفوذپذیری لایه شاخی** (استراتوم کورنئوم) در نوزادان نسبت به بزرگسالان بیشتر بوده و سبب دفع آب و ناپایداری درجه حرارت میشود، آسیب پذیر است و در معرض خطر **عفونت** قرار دارد.

۲- **درم** نوزادان به اندازه ۶۰ درصد بزرگسالان ضخامت دارد. استحکام و ثبات کلاژن درمی نقص دارد.

۳- **اتصال بین اپیدرم و درم سست تر** از بزرگسالان است و ضخامت نازک تری دارند.

۴- **غدد سباسه و عرق**: فعالیت غدد سباسه بعد از بلوغ آغاز میشود و غدد عرق فعالیت کمی دارد. بعد از تولد، تحت‌تاثیر هورمون‌های مادری این غدد معمولاً چربی زیادی ترشح می‌کنند در نتیجه در اغلب موارد پوست نوزاد بسیار چرب است و جوش‌های سفیدرنگی روی آن وجود دارد. **پوست نوزاد قلیایی تر از بزرگسالان** است و اسیدهای چرب کمتری در پوست آنها وجود دارد.

۵- **بعلت پایین بودن درصد سلولهای ملانین** در برابر افتاب آسیب پذیرند.

۶- **نسبت سطح تماس پوست** به وزن در نوزاد (۷۰۰ سانتی متر مربع بر کیلوگرم) بیشتر از بزرگسالان (۲۵۰ سانتی متر مربع بر کیلوگرم) است.