

## راهنمای آرایش و مراقبت از پوست

---

شای، آوی

راهنمای آرایش و مراقبت از پوست (علم زیبایی) / آوی شای، هوارد مایباخ، رابرت باران؛ مترجمان ماندانا عطارزاده، بهرنگ عجم حسنی. - تهران: ققنوس، ۱۳۸۲.

۳۴۴ ص: [۴۴] ص. تصویر (رنگی): مصور، جدول.

ISBN 978-964-311-434-3

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

*Handbook of Cosmetic Skin Care*

عنوان اصلی:

این کتاب تحت عنوان «آرایش و درمان پوست (درماتولوژی آرایشی)» با ترجمه حمید نوروزی توسط انتشارات شهر آب در سال ۱۳۸۱ منتشر شده است. نمایه.

۱. پوست - بهداشت. ۲. لوازم آرایش. الف. مایباخ، هوارد آیرا، ۱۹۲۹ - م.  
Maibach, Howard Ira. ب. باران، رابرت Baran, Robert ج. عطارزاده، ماندانا،  
۱۳۵۰ - مترجم. د. عجم حسنی، بهرنگ، ۱۳۵۰ - مترجم. ه. عنوان.  
و. عنوان: آرایش و درمان پوست (درماتولوژی آرایشی).

RL ۸۷/ش ۲۴ ۶۴۶/۷۲۶

۱۳۸۲

۸۲-۱۲۹۸۱ م

کتابخانه ملی ایران

---

# راهنمای آرایش و مراقبت از پوست (علم زیبایی)

مؤلفان: دکتر آوی شای  
دکتر هوارد مایباخ  
دکتر رابرت باران

مترجمان: دکتر ماندانا عطارزاده  
دکتر بهرنگ عجم حسنی



این کتاب ترجمه‌ای است از:

**Handbook of Cosmetic Skin Care**

*Avi Shai, Howard I Maibach, Robert Baran*

Martin Dunitz, 2001



انتشارات ققنوس

تهران، خیابان انقلاب، خیابان شهدای ژاندارمری،

شماره ۱۱۱، تلفن ۴۰ ۸۶ ۴۰ ۶۶

\* \* \*

آوی شای، هوارد مایباخ، رابرت باران

راهنمای آرایش و مراقبت از پوست

(علم زیبایی)

مترجمان: دکتر ماندانا عطارزاده، دکتر بهرنگ عجم‌حسینی

چاپ سوم

۶۶۰ نسخه

۱۳۹۳

چاپ ترانه

حق چاپ محفوظ است

شابک: ۳ - ۴۳۴ - ۳۱۱ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN: 978-964-311-434-3

[www.qoqnoos.ir](http://www.qoqnoos.ir)

Printed in Iran

۲۱۰۰۰ تومان

## فهرست

مقدمه نویسندگان.....	۷
۱. علم آرایش و فرآورده‌های آرایشی: تعاریف بنیادی.....	۹
۲. ساختمان پوست.....	۱۳
۳. مبانی فرآوری محصولات دارویی و آرایشی.....	۲۳
۴. رطوبت پوست و مرطوب‌کننده‌ها.....	۳۹
۵. پاکسازی پوست.....	۵۳
۶. کرم‌ها و امولسیون‌های مایع برای تمیز کردن پوست صورت.....	۶۳
۷. ماسک‌های پاک‌کننده.....	۶۷
۸. پیری و پوست.....	۷۳
۹. آکنه (جوش غرور جوانی).....	۸۹
۱۰. آفتاب و پوست.....	۱۰۹
۱۱. شبکه عروق خونی پوست.....	۱۳۱
۱۲. سلولیت.....	۱۳۷
۱۳. التهاب، درماتیت و زیبایی.....	۱۴۱
۱۴. تومورهای پوستی.....	۱۵۱
۱۵. مواد فعال در محصولات آرایشی.....	۱۶۷
۱۶. رتینوئیک اسید.....	۱۸۵
۱۷. آلفاهیدروکسی اسیدها.....	۱۹۱

۱۸. روشن کردن پوست و روشن کننده‌ها..... ۱۹۹.
۱۹. مواد قابض..... ۲۰۹.
۲۰. فرآورده‌های مورد استفاده در درماتولوژی..... ۲۱۳.
۲۱. لیپوزوم‌ها..... ۲۲۳.
۲۲. پیلینگ شیمیایی پوست..... ۲۲۷.
۲۳. درمان با لیزر در درماتولوژی: کاربرد در زیبایی..... ۲۳۷.
۲۴. استتار ضایعات پوستی و نقایص دیگر با آرایش..... ۲۴۳.
۲۵. ساختمان مو و اصول مراقبت از آن..... ۲۵۱.
۲۶. شامپوها..... ۲۶۱.
۲۷. حالت دهنده‌های مو..... ۲۷۵.
۲۸. روش‌های برداشتن موقت مو..... ۲۸۱.
۲۹. رفع دائمی موهای زائد الکترولیز - سوزن الکتریکی..... ۲۹۳.
۳۰. ناخن‌ها..... ۳۰۵.
- ضمیمهٔ یک: روش استفاده از فرآورده‌های آرایشی روی صورت و گردن..... ۳۱۹.
- ضمیمهٔ دو: فرهنگ لغات..... ۳۲۱.
- نمایه..... ۳۳۷.

## مقدمه نویسندگان

در این کتاب کوشیده‌ایم تا به زبانی ساده و روشن سرفصل‌های مراقبت از پوست را مرور کنیم، به شکلی که ضمن حفظ نگرشی کاملاً علمی و تطابق اطلاعات با نتایج حاصل از پژوهش‌ها، به آسانی قابل فهم باشد. در نتیجه، این کتاب با تکیه بر دانش موجود و مورد قبول علم در ماتولوژی – یعنی آنچه در کتاب‌های مرجع و نشریات معتبر علمی این رشته وجود دارد – نگاشته شده است (مثل مقالات موجود در مجله *Medline*).

در بخش‌هایی از متن که درون کادر قرار گرفته، جزئیات بیش‌تری در مورد بعضی از عناوین ارائه و برای خوانندگانی که اطلاعات وسیع‌تری دارند یا علاقه‌مند به کسب اطلاعات بیش‌تر هستند در نظر گرفته شده است.

توصیه می‌کنیم که خواننده ابتدا فصل آغازین در مورد ساختمان پوست را مطالعه کند. در این فصل واژه‌هایی مثل اپیدرم و درم که در تمام کتاب مورد استفاده قرار گرفته‌اند تعریف شده است. بسیاری از بخش‌های کتاب به بحث در مورد مشکلات رایج پوستی مثل لکه‌های پوستی و درمان‌هایی مانند پیلینگ می‌پردازد. در این موارد هدف صرفاً افزایش اطلاعات خواننده در مورد امکانات وسیع درمانی موجود است و به هیچ وجه ترغیب خواننده به تشخیص و درمان مشکلات پوست مد نظر نیست. در چنین مواردی حتماً باید به پزشک متخصص پوست مراجعه کرد.





## علم آرایش و فرآورده‌های آرایشی: تعاریف بنیادی

### تعاریف بنیادی

**کاسمتیک:** علم آرایش و زیبایی مرتبط با جنبه‌هایی از پوست که با زیبایی سروکار دارد. تمرکز این حرفه بر مراقبت و محافظت از پوست و بهبود وضع ظاهری آن است. واژه Cosmetic مشتق از واژه یونانی kosmesis است به معنی توجه و مراقبت و kosmeo به معنی نظم بخشیدن و مرتب کردن.

**کاسمتیسین:** متخصص آرایش و زیبایی که در حوزه علم آرایش و زیبایی پوست کار می‌کند و وظیفه او مراقبت از پوست و بهبود وضع ظاهری آن است.  
**درماتولوژی:** یکی از تخصص‌های پزشکی که در آن به تشخیص و درمان بیماری‌های پوست، مو و ناخن پرداخته می‌شود.

**درماتولوژیست:** پزشک متخصص پوست که در زمینه بیماری‌های پوست آموزش می‌بیند و تجربه می‌اندوزد. فرض بر این است که درماتولوژیست بیش‌ترین اطلاعات را در مورد مراقبت و محافظت از پوست و سلامتی آن دارد.

**کاسمتولوژی:** واژه مبهمی که آن را در هر فرهنگ لغتی نمی‌توان یافت و مرتبط است با مبانی علمی و پژوهشی علم زیبایی در شاخه‌های شیمی، زیست‌شناسی و پزشکی.

**کاسمتولوژیست:** مشتق از واژه بالا؛ در مفهوم عام، به کسی اطلاق می‌شود که در جنبه‌های پژوهشی علم آرایش و زیبایی تخصص دارد. چنین فردی ممکن است شیمیدان، زیست‌شناس یا پزشک باشد. البته این تعریف در کشورهای مختلف متغیر است. در بعضی

کشورها - مثل ایالات متحده آمریکا - این واژه عنوانی رسمی و تابع مقررات ایالتی است که برای دریافت آن فرد باید از مدرسه زیبایی فارغ التحصیل شود. در سایر کشورها هیچ تخصص پزشکی یا حرفه‌ای با این عنوان به رسمیت شناخته نشده و به همین دلیل، در عمل هر کسی که بخواهد می‌تواند از این عنوان سوء استفاده کند.

### تعریف فرآورده‌های آرایشی

در قانون غذا، دارو و مواد آرایشی آمریکا (FDA) مواد آرایشی چنین تعریف شده است:

۱. موادی که برای مالیدن، ریختن، پاشیدن یا افشاندن (اسپری کردن)، یا مانند آن روی بدن انسان یا برای پاک کردن، زیباتر کردن، ایجاد جذابیت و تغییر حالت ظاهری به کار رود.
۲. موادی که اجزای محصولات ذکر شده در بالا محسوب می‌شود مگر در صورتی که نام صابون بر آن‌ها اطلاق شود. (صابون تعریف دیگری دارد. -م.)

اختلاف مشخصی بین محصولات زیبایی و داروها (شامل داروهایی که برای استفاده پوستی در نظر گرفته می‌شوند) وجود دارد که خواننده باید با آن آشنا باشد. در قانون FDA داروها این‌گونه تعریف می‌شوند: «موادی که برای استفاده در تشخیص، بهبودی، تخفیف، درمان یا پیشگیری از بیماری در انسان در نظر گرفته شده‌اند... . موادی (به غیر از غذا) که برای تأثیر گذاشتن بر ساختمان یا هر یک از عملکردهای بدن انسان به کار می‌روند.»

از تعریف بالا چنین برمی‌آید که مواد و محصولات آرایشی (که دارو نیستند) برای تغییر در ساختمان و عملکرد پوست در نظر گرفته نشده‌اند. البته چنان که خواهیم دید، امروزه دیگر این تعریف (مرز بین دارو و محصولات آرایشی) چندان واضح و مشخص نیست.

### طبقه‌بندی فرآورده‌های آرایشی

- فرآورده‌های آرایشی بر اساس نوع عملکرد تقسیم‌بندی می‌شود:
- فرآورده‌هایی که بر وضع ظاهری و زیبایی پوست تأثیر دارد.
  - فرآورده‌هایی که برای مراقبت از پوست به کار می‌رود.
  - فرآورده‌هایی که برای محافظت پوست استفاده می‌شود.

### بهبود وضعیت ظاهری و زیبایی پوست

هدف ایجاد ظاهری مطبوع و جذاب است از طریق مشخص کردن نقاطی از بدن یا صورت که ظاهر بهتری دارند، تا نگاه بیننده بر آن متمرکز شود. در عین حال، تلاش بر این است که

ضایعات پوست تصحیح یا استتار شود. این رده از محصولات زیبایی شامل انواع مختلف لوازم آرایش، رنگ موها، لاک ناخن و غیره است.

### مراقبت از پوست

مواد آرایشی برای ایجاد و حفظ پوستی نرم و انعطاف‌پذیر به کار می‌رود. فرآورده‌های مرطوب‌کننده و پاک‌کننده متعلق به این گروه‌ها هستند (بعضی از این فرآورده‌ها خاصیت محافظتی دارند). موادی که از «پیری پوست» جلوگیری می‌کنند نیز به طور قطع در این گروه قرار می‌گیرند.

### محافظت از پوست

هدف محافظت از پوست در برابر تأثیرات نامطلوب آفتاب، باد، سرما و غیره است. فرآورده‌های ضدآفتاب به این گروه تعلق دارند. مرطوب‌کننده‌ها نیز خاصیت محافظتی دارند. صابون‌هایی که حاوی مواد میکروب‌کش هستند هم در این گروه قرار می‌گیرند زیرا تا حد مشخصی خاصیت محافظت ضد میکروبی دارند.

### مرز نامشخص بین دارو و فرآورده‌های آرایشی

در گذشته، مرز بین فرآورده‌های آرایشی و دارو کاملاً مشخص بود. تقریباً تمام محصولات زیبایی را مرطوب‌کننده‌ها، پاک‌کننده‌ها و رنگ‌های ساده تشکیل می‌دادند و ادعایی جز این وجود نداشت. در حال حاضر، مرز مشخصی بین دارو و مواد آرایشی برای مراقبت پوست وجود ندارد. بسیاری از مواد آرایشی با چنین جملاتی معرفی می‌شوند:

- «تجدید بافت سلولی پوست را تسریع می‌کند،»
- «بافت حمایتی در پوست ایجاد می‌کند،»
- «آسیب‌های ناشی از آفتاب را ترمیم می‌کند،»
- «پیری پوست را ترمیم می‌کند؛»

واضح است که تمام این تأثیرات تنها با دارو ایجاد می‌شوند، زیرا با تغییر در ساختمان و عملکرد بافت همراه هستند.

گاهی اوقات، اختلاف بین دارو و فرآورده آرایشی فقط در میزان غلظت ماده مؤثر آن است. مثلاً آلفاهیدروکسی اسیدها (AHA) در غلظت‌های پایین ماده مرطوب‌کننده

## ساختمان پوست

### نگاه کلی

آشنایی با ساختمان و عملکرد پوست برای درک بهتر مطالب بخش‌های مختلف این کتاب ضروری است.

- **اپیدرم:** لایه خارجی در قاعده این لایه، سلول‌ها دائماً در حال تقسیم و ایجاد سلول‌های جدید هستند. به تدریج سلول‌های جدیدتر به سطح پوست رانده می‌شوند و به لایه کراتینی پوست می‌رسند، سپس خارجی‌ترین سلول‌های لایه کراتینی پوست فرو می‌ریزند.

- **درم:** لایه زیر اپیدرم که از آن ضخیم‌تر است. درم از رشته‌های کلاژن و الاستین تشکیل شده و حاوی رگ‌های خونی، اعصاب، اعضای حسی، غده‌های سباسه و عرق و ریشه‌های مو است.

- **لایه زیرپوست:** این لایه که زیر درم قرار گرفته، از سلول‌های چربی تشکیل شده است. تصویر ۱ بسیار مهم است و بهتر است آن را به خاطر بسپارید زیرا در این کتاب به کرات

به آن

اشاره

خواهیم

کرد.

حال،

شرح

دقیق‌تری

از

لایه‌های

ساختمان پوست \* ۱۳

پوست ارائه می دهیم:

ضخامت درم حدود ۲۰ برابر اپیدرم است؛ این ضخامت در ناحیه پشت که ضخیم‌تر است، به سه تا چهار میلیمتر می‌رسد. ضخامت لایه زیرپوست نیز در نواحی مختلف، متفاوت است؛ مثلاً در ران و ناحیه شکم ضخیم‌تر و در صورت نازک‌تر است.

### وظایف پوست

وظایف پوست به این شرح است:

- محافظت از اعضای درونی،
- انتقال حس‌ها،
- کمک به تنظیم حرارت بدن،
- تولید ویتامین D،
- تأثیر در روابط اجتماعی.

### لایه محافظتی

در واقع، پوست روکشی است که بدن را در مقابل عوامل زیر محافظت می‌کند:

- آسیب‌های مکانیکی، مانند آنچه بر اثر اصطکاک، فشارها و تماس‌های مختلف ایجاد می‌شود؛
- سموم شیمیایی – خارجی‌ترین لایه پوست از کراتین سختی تشکیل شده که تا حد مشخصی در برابر مواد سمی مختلف، مانند اسیدها، مقاوم است؛
- اشعه ماوراء بنفش خورشید؛
- عوامل عفونت‌زا مانند باکتری‌ها و قارچ‌ها – پوست به طور دائم در معرض تماس با باکتری‌هاست ولی ساختمان مستحکم و به هم فشرده سلول‌ها در لایه کراتینی، پوست را در مقابل ورود میکروب‌ها تا حدودی نفوذناپذیر می‌کند.

پوست نه تنها در مقابل محیط خارج از بدن محافظت می‌کند، بلکه عملکرد مهم دیگر آن جلوگیری از هدر رفتن آب بدن است. اگر این عمل مهم پوست نبود، بدن آب زیادی را از دست می‌داد تا حدی که زندگی انسان به خطر می‌افتاد. اهمیت این وظیفه پوست در بیمارانی که پوستشان آسیب دیده است (مثل سوختگی‌های وسیع) مشخص می‌شود. این بیماران مقدار زیادی مایع از دست می‌دهند و در مراحل اولیه احیا باید مایع فراوان برای آنان در نظر گرفت.

### انتقال حس‌ها

در لایهٔ درم اعصاب زیادی وجود دارد که حس‌های لمس، فشار، درد و حرارت را منتقل می‌کند.

### تنظیم حرارت

تبخیر آب سطحی پوست تأثیر خنک‌کننده دارد و حرارت بدن را پایین می‌آورد. این تأثیر با تبخیر عرق ایجاد می‌شود. مقدار عرق آزاد شده از پوست بستگی به حرارت بدن و شرایط محیطی دارد و ممکن است به چندین لیتر در روز برسد. دمای بدن بر اثر تغییرات جریان خون در پوست و تبخیر آب از آن تنظیم می‌شود.

### تولید ویتامین D

قرار گرفتن در معرض آفتاب تولید ویتامین D را در پوست تحریک می‌کند. سپس، ویتامین D از پوست به جریان خون منتقل می‌شود، به بافت‌های مختلف بدن می‌رسد و تأثیرات خود را اعمال می‌کند. ویتامین D برای تنظیم میزان کلسیم در بدن و تشکیل و رشد استخوان‌ها مورد نیاز است.

### تعامل اجتماعی

پوست از طریق رنگ، کیفیت و بو پیام‌های جنسی و اجتماعی را منتقل می‌کند. بدین ترتیب، سرخ شدن صورت که از گشاد شدن رگ‌های پوستی ناشی می‌شود، نشانهٔ دستپاچگی است. حالت‌های چهره نیز احساسات مختلف را منتقل می‌کنند.

### لایهٔ خارجی یا اپیدرم

#### اپیدرم، کراتینوسیت‌ها

اپیدرم خارجی‌ترین لایهٔ پوست است، این

### باکتری‌ها و قارچ‌ها

همیشه تعداد زیادی باکتری در سطح پوست وجود دارد که معمولاً مضر نیست. در صورتی که پوست طبیعی و سالم و لایهٔ کراتینی نیز دست‌نخورده و سالم باشد، باکتری‌ها نمی‌توانند در پوست نفوذ کنند و وارد آن شوند. بیشتر باکتری‌هایی که در بدن انسان زندگی می‌کنند بیماری‌زا نیستند. اما هر آسیبی که به پوست برسد - سوختگی، زخم یا هر آسیب دیگری - باعث هجوم باکتری‌ها به پوست و ایجاد عفونت می‌شود. در مقابل، انواع خاصی از قارچ‌ها وجود دارد که به لایهٔ کراتینی نفوذ می‌کنند و یکپارچگی آن را از بین می‌برند. به همین دلیل، عفونت‌های قارچی پوست شایع‌تر از عفونت‌های میکروبی هستند. علاوه بر آن، بعد از عفونت قارچی باکتری‌ها نیز به پوست حمله می‌کنند. در نتیجه، عفونت میکروبی پوست به دنبال عفونت قارچی بسیار شایع است.

لایه از ۱۵ تا ۲۰ لایه به هم فشرده سلول تشکیل شده است که بیش‌تر سلول‌های آن کراتینوسیت‌ها یا سلول‌های سنگفرشی هستند. اندازه هر سلول چند هزارم میلیمتر است. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، پایین‌ترین لایه اپیدرم، لایه بازال<sup>۱</sup> یا پایه‌ای است. سلول‌های این لایه پایه یا کف اپیدرم را تشکیل می‌دهند.

در لایه بازال، سلول‌های جدید اپیدرم از تقسیم سلولی ایجاد می‌شوند. سلول‌های

**افزایش سرعت جایگزینی سلول‌های اپیدرم**  
 در بعضی بیماری‌ها (مانند پسوریازیس یا درماتیت سبورئیک) سرعت جایگزینی سلول‌های پوست افزایش می‌یابد. به همین دلیل، کراتین به طور غیرطبیعی در سطح پوست جمع می‌شود و به شکل پوسته و شوره خود را نشان می‌دهد.

جوان‌تر سلول‌های این لایه را به سمت بالا می‌رانند تا جایی که از سطح پوست جدا شوند و بریزند؛ این روند به طور مداوم ادامه دارد. در هر لحظه زندگی، بدون این‌که متوجه باشیم، پوست ما با میلیون‌ها سلولی که

به سمت خارج در حرکتند در حال تجدید ساختمان است.

به تدریج که سلول‌ها به سمت بالا می‌آیند، مسطح‌تر می‌شوند، طی حرکت تحلیل می‌روند و به تدریج خواص حیاتی خود را از دست می‌دهند؛ یعنی آب خود را از دست می‌دهند و خشک و مسطح می‌شوند. وقتی این سلول‌ها به خارجی‌ترین بخش پوست می‌رسند، در واقع مرده‌اند.

خارجی‌ترین لایه پوست لایه کراتینی (شاخی) است (که از لغت یونانی Keras به معنی

شاخ مشتق شده است).

در این لایه، سلول‌ها

مرده و مسطح هستند و

مانند سفال‌های شیروانی

کاملاً فشرده روی هم

قرار می‌گیرند. سلول‌های

لایه خارجی مقدار

زیادی پروتئین به نام

کراتین در خود دارند.



از زمانی که سلولی جدید در لایه پایه‌ای به وجود می‌آید تا وقتی که از سطح پوست بریزد، تقریباً ۲۸ روز طول می‌کشد. این بدان معنی است که بیش‌تر سلول‌های پوست ظرف ۲۸ روز با سلول‌های جدید جایگزین می‌شوند. لایه کراتینی از سلول‌های مرده و به هم فشرده‌ای تشکیل شده است که خواص محافظتی دارند.

### سلول‌های دیگر اپیدرم: سلول‌های لانگرهانس و ملانوسیت‌ها

علاوه بر کراتینوسیت‌ها، که سلول‌های اصلی اپیدرم هستند، انواع دیگری از سلول‌ها نیز در اپیدرم وجود دارند: سلول‌های لانگرهانس و ملانوسیت‌ها.

### سلول‌های لانگرهانس

این سلول‌ها در سیستم دفاعی بدن نقش دارند.

### ملانوسیت‌ها

این سلول‌ها، رنگدانه‌ای به نام ملانین تولید می‌کنند که رنگ پوست را تیره می‌کند. ملانینی که از ملانوسیت‌ها تولید می‌شود به کراتینوسیت‌ها انتقال می‌یابد. تقریباً یک‌دهم سلول‌های لایه بازال اپیدرم ملانوسیت هستند. اختلاف رنگ پوست افراد و نژادهای مختلف خصیصه‌ای ژنتیکی است که براساس مقدار ملانینی که ملانوسیت‌ها تولید می‌کنند و توزیع آن‌ها در نواحی مختلف بدن مشخص می‌شود. در واقع، سایه و رنگ پوست نه براساس تعداد و تراکم ملانوسیت‌ها (زیرا تعداد آن‌ها در افراد مختلف از هر نژاد تقریباً یکسان است) بلکه براساس میزان فعالیت این سلول‌ها مشخص می‌شود. قرار گرفتن در معرض آفتاب فعالیت ملانوسیت‌ها را تحریک می‌کند.

### درم

درم زیر اپیدرم است، در سطح فوقانی آن برجستگی‌هایی وجود دارد که در فرورفتگی‌های متناظر آن‌ها در لایه اپیدرم فرو می‌رود.

درم اساساً از مواد بی‌شکل بین سلولی تشکیل شده است که در حکم نوعی سیمان برای اجزای مختلف این لایه عمل می‌کند. در این ماده بی‌شکل اجزای زیر وجود دارد:

- سلول‌های درم؛

- رگ‌های خونی؛
- اعصاب و اعضای حسی؛
- غدد سباسه؛
- موها؛
- غدد عرق.

### سلول‌های درم

سلول‌های اصلی درم فیبروبلاست هستند. این سلول‌ها مواد بین سلولی و کلاژن تولید می‌کنند.

سلول‌های دیگر درم شامل سلول‌های سفید خونی (گلبول‌های سفید) است که در دفاع علیه عفونت‌ها نقش دارند. در شرایط طبیعی تعداد این سلول‌ها در درم بسیار کم است. تعداد گلبول‌های سفید در شرایط التهاب یا عفونت‌های پوستی افزایش می‌یابد.

### رشته‌های کلاژن و الاستین

کلاژن و الاستین پروتئین‌های رشته‌ای شکل هستند. این رشته‌ها در تمامی مادهٔ بین سلولی تنیده شده‌اند و به درم استحکام و حالت کشسانی می‌بخشند:

- رشته‌های کلاژن به پوست استحکام می‌دهند.
  - رشته‌های الاستین از کلاژن ظریف‌تر و مسئول حالت کشسانی پوست هستند (یعنی قابلیت بازگشتن به حالت اول بعد از کشیده شدن).
- اگر این رشته‌ها آسیب ببینند (در اثر افزایش سن یا قرار گرفتن زیاد از حد در معرض نور

خورشید) پوست شل می شود  
و پس از کشیده شدن دیگر به  
حالت اول برنمی گردد،  
بنابراین نازک و چروک به نظر  
می رسد.

رشته‌های کلاژن در زیر  
میکروسکوپ الکترونی.

### رگ‌های خونی در درم

عملکرد مهم خون رساندن اکسیژن و مواد غذایی به تمام اعضای بدن - از جمله پوست - و دور کردن مواد زاید و دی اکسید کربنی است که سلول‌های مختلف بدن تولید می‌کنند. توجه داشته باشید که هیچ رگ خونی در اپیدرم وجود ندارد. از سوی دیگر، درم از نظر رگ‌های خونی بسیار غنی است و اپیدرم مواد غذایی و اکسیژن را از درم دریافت می‌کند.

رگ‌های خونی در درم شاخه شاخه می‌شوند و رگ‌های خونی کوچک‌تری را تشکیل می‌دهند که تمام بخش‌های پوست را پوشش می‌دهند. این رگ‌ها در واقع ادامه رگ‌های خونی بزرگ‌تری هستند که نسبت به سطح پوست در عمق قرار گرفته‌اند. گشاد و تنگ شدن (انبساط و انقباض) رگ‌ها در پاسخ به تغییرات دماست که یکی از مهم‌ترین ساز و کارهای تنظیم حرارت بدن محسوب می‌شود. اتساع رگ‌های خونی باعث می‌شود که پوست صورتی‌تر (یا حتی کاملاً قرمز) به نظر برسد، مانند برافروخته شدن<sup>۱</sup> یا قرمز شدن پوست در اثر افزایش حرارت.

تصویر ۹: فولیکول مو و غدهٔ سباسهٔ مربوط به آن.

### غدد سباسه

این غده‌ها به ریشهٔ (فولیکول) مو چسبیده‌اند و محتویات خود را از طریق مجرای باریکی در ریشهٔ مو خالی می‌کنند. غدد سباسه سبوم ترشح می‌کنند. سبوم مادهٔ چربی است که از محل خروج فولیکول مو روی سطح پوست ترشح می‌شود و پوست را با لایه‌ای از چربی می‌پوشاند.

### مو

مو در تمام سطح بدن به غیر از کف دست، کف پا، بخش قرمز لب‌ها، برآمدگی بند انگشتان و اعضای جنسی وجود دارد و از واحد ساختمانی لوله‌ای شکلی به نام ریشهٔ مو می‌روید که به داخل پوست کشیده شده است (تصویر ۱۰ الف).

هر مو بخشی دارد که از درم به سمت خارج رشد می‌کند و تا بالای سطح پوست امتداد می‌یابد. نام این بخش بدنهٔ<sup>۱</sup> مو است. در انتهای پایینی فولیکول یک برآمدگی وجود دارد که حاوی سلول‌های ریشهٔ مو است. این سلول‌ها قابلیت فوق‌العاده‌ای برای تکثیر دارند. هنگامی که این سلول‌ها تقسیم می‌شوند، سلول‌های جدیدی که در ریشهٔ مو تشکیل شده‌اند در ردیف‌های عمودی قرار می‌گیرند، به سمت بالا حرکت می‌کنند و بدین ترتیب مو رشد می‌کند. به تدریج که این سلول‌ها به سمت بالا می‌آیند، می‌میرند (مانند حالتی که برای سلول‌های اپیدرم - یعنی کراتینوسیت‌ها - در حین حرکت رو به بالایشان به سطح پوست اتفاق می‌افتد)؛ بدین ترتیب، بخش بالای مو که بالای سطح پوست قرار می‌گیرد از مادهٔ مردهٔ کراتین تشکیل شده است. مادهٔ اصلی موجود در سلول‌هایی که حین حرکت به بالا مرده‌اند، نوع خاصی از کراتین است. کراتین موجود در مو از نوع کراتین سخت است و به همین نام (کراتین سخت) نیز خوانده می‌شود چون از نظر ساختمان شیمیایی با کراتین لایهٔ شاخی پوست متفاوت است. بدنهٔ مو از تعداد زیادی رشته‌های نازک و ظریف تشکیل شده است که در هم تنیده‌اند. مادهٔ اصلی تشکیل‌دهنده این رشته‌ها - همان‌طور که اشاره شد - کراتین است. ساختمان و چرخهٔ زندگی مو به طور مفصل‌تر در فصل ۲۵ بررسی می‌شود.

عضلات نازکی چسبیده به موها قرار دارند (عضلات راست‌کننده مو) که وقتی منقبض می‌شوند، موها راست می‌ایستند. این عضلات هیچ ارتباطی با ترشح سبوم ندارند. در

بعضی از حیوانات هنگام مواجهه با خطر انقباض این عضلات باعث سیخ شدن موها می شود؛ در انسان نیز انقباض ناگهانی این عضلات در هر ناحیه از بدن موجب سیخ شدن موها می شود.

تصویر ۱۰ (الف): ساختمان مو.

تصویر ۱۰ (ب): نمایی از فولیکول مو (که به رنگ قرمز نشان داده شده است).

تصویر ۱۱: غده برون ریز عرق.

### غده های برون ریز عرق

غده برون ریز عرق لوله طویلی است که بخش پایه آن که بسیار پیچ در پیچ است در بخش پایین درم قرار گرفته. این لوله از تمام ضخامت درم و اپیدرم می گذرد و در سطح پوست به سوراخ ریز عرق منتهی می شود.

بین دو تا سه میلیون غده عرق در پوست وجود دارد ولی توزیع این غدد در سطح بدن یکسان نیست. غدد عرق در نواحی صورت و کف دست و پا تراکم بیشتری دارند. مقدار عرق نیز از زمانی به زمان دیگر فرق می کند و ممکن است به چندین لیتر در روز برسد. عملکرد اصلی غدد عرق تنظیم حرارت بدن است. وقتی عرق از سطح پوست تبخیر می شود، دمای پوست را پایین می آورد و این خود منجر به کاهش دمای بدن می شود. ترشح عرق از طریق پایانه های عصبی متصل به غدد عرق تنظیم می شود. فعالیت بدنی، هوای گرم، تب و استرس ترشح عرق را زیاد می کند. عرق از مقدار زیادی آب و مقدار کمی نمک های گوناگون تشکیل شده است. معمولاً بوی بدن ناشی از ترشح از غدد عرقی برون ریز نیست.

### غدد عرق آپوکرین

این غدد برخلاف غدد برون ریز عرق در بخش های کمی از بدن توزیع شده، از غدد عرق برون ریز بزرگ تر و پیچیده ترند و اکثراً در نواحی زیر وجود دارند:

- زیر بغل ها،
- مناطق جنسی بدن،

● دور نوک پستان‌ها.

غدد مشابهی در مجرای خارجی گوش و پلک‌ها نیز وجود دارند. این غدد از زمان تولد وجود دارند ولی بعد از بلوغ رشد می‌کنند و آغاز به ترشح می‌کنند. این غدد در انسان عملکرد فیزیولوژیکی واضحی ندارند. در بقیه پستانداران، غدد آپوکرین بویی تولید می‌کنند که در جاذبه جنسی مؤثر است. ترشحات غدد آپوکرین نسبتاً غلیظ است، قوام شیری دارد و عامل بوی بد بدن است. البته، ترشحات این غدد به شکل اصلی وقتی ترشح می‌شوند بویی ندارند ولی بعد از ترشح باکتری‌ها مواد تشکیل‌دهنده آن‌ها را تجزیه و بویی نامطلوب تولید می‌کند.

**زیر - پوست: لایه چربی زیر درم**

این لایه چربی مثل بالشتکی برای حفاظت از اعضای درونی در برابر ضربه‌های مکانیکی و همچون لایه عایقی در برابر سرما عمل می‌کند؛ به علاوه، این چربی منبع مهم ذخیره انرژی برای بدن است.

مقدار و توزیع چربی تا حد زیادی به عوامل وراثتی، رژیم غذایی و فعالیت بدنی بستگی دارد. گروه‌های سلول‌های چربی را تیغه‌های محکمی از یکدیگر جدا می‌کنند که از رشته‌های کلاژن تشکیل شده‌اند.

تصویر ۱۲: گروه‌های سلول‌های چربی که با دیواره‌های کلاژنی از هم جدا شده‌اند.

## مبانی فرآوری محصولات دارویی و آرایشی

### نگاه کلی

این بخش مروری است بر اصول فرآوری محصولات آرایشی. این اصول در ساخت ترکیبات دارویی پوست نیز به کار می‌رود با این تفاوت که ترکیبات دارویی حاوی یک یا چند ماده دارویی برای درمان بیماری‌های پوستی هستند. مواد دارویی و آرایشی مخصوص پوست «فرآورده‌های با استعمال خارجی» نامیده می‌شوند. فرآورده دارویی یا آرایشی مخصوص استعمال خارجی از سه جزء تشکیل شده است:

- ماده فعال،
- ماده پایه (یا حامل)،
- مواد افزودنی و کمکی.

نه در موارد آرایشی و نه در مصارف دارویی، ماده فعال شیمیایی به‌طور خالص روی پوست قرار نمی‌گیرد. بلکه در هر دو مورد ماده فعال با ماده پایه و مواد دیگر مخلوط می‌شود تا فرآورده مؤثری برای پوست ایجاد کند. این مخلوط نفوذ ماده فعال را به درون پوست تضمین می‌کند.

### ماده فعال

ماده فعال ممکن است مثلاً:

- داروی آنتی‌بیوتیکی باشد که برای درمان آکنه یا عفونت‌های باکتریال پوست به کار می‌رود.
- ماده ضدقارچی باشد که برای درمان عفونت‌های قارچی پوست به کار می‌رود.

- ماده‌ای باشد که برای جلوگیری از پیری پوست به کار می‌رود (مثل رتینوئیک اسید یا آلفا هیدروکسی اسید).
- ماده‌ای باشد که ضایعات تیره پوست را روشن می‌کند (مانند هیدروکینون).

از نظر تأثیرگذاری، ماده فعال بخش اصلی محصولات مخصوص استفاده خارجی است. البته همان طور که اشاره شد، ماده فعال به تنهایی به کار نمی‌رود بلکه باید با ماده پایه (حامل) مخلوط شود.

### ماده پایه (حامل)

ماده پایه ماده فعال را به داخل پوست «حمل» می‌کند؛ به همین علت، آن را ماده پایه یا حامل می‌خوانند. ماده پایه باید طوری انتخاب شود که ترکیب اصلی ماده فعال را تغییر ندهد، ماده فعال را به خوبی در پوست نفوذ دهد و آن را به طرز مؤثری داخل پوست آزاد کند.

سه نوع اصلی ماده پایه عبارتند از:

- مواد پایه چربی دار،
- محلول‌های آبی،
- پودرها.

با استفاده از یکی از این مواد یا ترکیبی از آنها می‌توان انواع مختلفی از مواد پایه مورد استفاده در درماتولوژی و صنایع آرایشی را تولید کرد: پمادها، کرم‌ها، امولسیون‌ها، پودرها، سوسپانسیون‌ها و لوسیون‌ها.

توجه داشته باشید که نقش ماده پایه فقط آن نیست که ماده فعال را در خود جای دهد یا آن را به داخل پوست حمل کند. در بیش تر موارد، خود ماده پایه تأثیرات خاصی روی پوست دارد؛ از قبیل: خاصیت افزایش رطوبت پوست، التیام‌بخشی یا خنک‌کنندگی. بخش قابل توجهی از صنعت آرایشی مختص همین ترکیبات پایه بدون مواد فعال است.

### مواد افزودنی و اضافی

فرآورده‌های دارویی یا آرایشی معمولاً حاوی مواد دیگری نیز هستند که این مواد اضافی عبارتند از:



- عطرها،
- رنگها،
- مواد نگهدارنده.

مواد نگهدارنده در همین فصل بررسی خواهند شد.

### مواد پایه در محصولات آرایشی و دارویی - پایه‌های چربی

موارد اصلی کاربرد پایه‌های چربی در درماتولوژی و زیبایی به شرح زیر است:

- پایه‌های چربی باعث می‌شود که داروهای موجود در آن‌ها بهتر در پوست نفوذ کنند.
- پایه‌های چربی با ایجاد لایه چربی روی سطح پوست و جلوگیری از تبخیر آب آن میزان رطوبت پوست را بالا می‌برند.

پایه‌های چربی از منابع حیوانی، گیاهی یا معدنی به دست می‌آیند (مهم‌ترین ماده معدنی در این رابطه، نفت خام است که از پالایش آن روغن‌های مختلفی به دست می‌آید). پایه‌های چربی از هر منابعی که به دست آمده باشند، معمولاً می‌توانند به شکل مایع، نیمه جامد یا جامد باشند. واژه‌های مورد استفاده در این مورد به شرح زیر است:

- پایه چربی که در درجه حرارت اتاق مایع باشد، روغن نام می‌گیرد.
- پایه چربی که به شکل نیمه جامد باشد، چربی نام دارد.
- پایه چربی که به فرم جامد باشد، موم خوانده می‌شود.

### واژه‌شناسی مصطلح در مورد پایه‌های چربی و تعریف شیمیایی آن‌ها

تعریف فوق فقط در استفاده‌های روزمره به کار می‌رود و از نظر شیمیایی تعریف دقیقی برای روغن‌ها، چربی‌ها و موم‌ها نیست. در ضمن، باید به خاطر داشت که در صنایع آرایشی خصوصیات فیزیکی مواد چرب را تغییر می‌دهند و آن‌ها را با مواد دیگری مخلوط می‌کنند. بدین ترتیب، مثلاً ماده‌ای که در اصل حالت مایع (روغن) دارد ممکن است در یک ترکیب به شکل نیمه جامد (چربی) ظاهر شود.

### پایه‌های چربی با منشأ حیوانی

#### لانولین

این ماده ترکیب پیچیده‌ای است که از پشم گوسفند به دست می‌آید. لانولین از مواد روغنی تشکیل شده است که از غدد سباسه گوسفند ترشح می‌شود و ماده پایه بسیاری از ترکیبات

مرطوب‌کننده است. لانولین در شکل اصلی و خالص خود ماده‌ای چسبنده به رنگ زرد متمایل به خاکستری با بوی مشخص است. با روش‌های فیزیکی و شیمیایی خاص مواد دیگری با ویژگی‌های دیگر از لانولین به دست می‌آید: موادی که کم‌تر چسبنده باشند، بو نداشته باشند، رنگ‌های دیگری داشته باشند و غیره.

از آن‌جا که لانولین از نظر ترکیب بسیار شبیه سبومی است که از غدد سباسه انسان ترشح می‌شود، معمولاً استفاده از آن التهاب و ناراحتی ایجاد نمی‌کند ولی گه‌گاه حساسیت به لانولین یا فرآورده‌های با پایه لانولین دیده می‌شود.

### الکل‌های پشم

این مواد نیز از پشم گوسفند به دست می‌آیند. الکل‌های پشم از نظر شیمیایی حاوی چربی‌های الکلی بیش‌تری نسبت به لانولین هستند، به همین علت قابلیت بیش‌تری برای نگهداری آب در ساختمان خود دارند.

### اسپرماستی‌ها

ماده چربی است که نهنگ‌ها تولید می‌کنند و مصرف آن در آمریکا ممنوع است. با توجه به منشأ این ماده عموماً مصرف‌کنندگانی که نسبت به کشتار نهنگ‌ها حساسیت دارند، ترجیح می‌دهند از مرطوب‌کننده‌هایی که حاوی اسپرماستی هستند، استفاده نکنند. این افراد باید بسته‌بندی مرطوب‌کننده‌ها را بررسی کنند تا حاوی اسپرماستی نباشد. از سوی دیگر، اسپرماستی مصنوعی تولید شده که نوعی موم مصنوعی است و جایگزین نوع طبیعی می‌شود.

**توجه:** مکانیسم عمل تمام روغن‌های حیوانی روی پوست یکسان است و اختلاف مهمی از نظر ارزش پزشکی یا آرایشی بین آن‌ها وجود ندارد. هیچ‌یک از این روغن‌ها تأثیری در جلوگیری از پیری پوست ندارند، استفاده از روغن‌های به دست آمده از جانوران کمیاب هیچ برتری خاصی بر حیوانات دیگر ندارد و تبلیغی که روی روغن‌های حاصل از حیوانات کمیاب می‌شود، صرفاً تجاری است و هیچ بار علمی خاصی ندارد؛ برای مثال، روغن به دست آمده از پوست سگ آبی یا چربی نهنگ از نظر آرایشی و طبی هیچ برتری بر لانولین ندارد.

### پایه‌های چربی با منشأ گیاهی - روغن‌های گیاهی

انواع مختلفی از روغن‌های با منشأ گیاهی وجود دارد؛ مثل: روغن زیتون، روغن کنجد، روغن بادام زمینی، روغن ذرت، روغن آفتابگردان، روغن سویا و کره کاکائو. تفاوت بین ترکیب شیمیایی روغن‌های گیاهی و روغن‌های حیوانی و وجود اسیدهای چرب اشباع شده یا غیر اشباع در آن‌ها از نظر تغذیه و رژیم غذایی مهم است ولی از نظر استفاده خارجی و کاربرد بهداشتی و آرایشی تأثیر همه این روغن‌ها (چه حیوانی چه گیاهی) یکسان است، یعنی نسبت اسیدهای چرب اشباع شده به غیر اشباع، اهمیتی در کاربرد آرایشی آن‌ها ندارد.

### پایه‌های چربی با منشأ معدنی

این گروه شامل روغن‌های پارافین می‌شود که حاصل از پالایش نفت خام است. مواد حاصل از پارافین به صورت مایع، نیمه جامد و جامد وجود دارند:

- پارافین مایع (پترولیوم مایع)،
  - پارافین نیمه جامد، پارافین نرم سفید (ژل پترولیوم، پترولاتوم نیمه جامد)،
  - موم که پارافین جامد است.
- رنگ طبیعی پارافین زرد است ولی معمولاً تحت پروسه‌های بی‌رنگ‌کننده قرار می‌گیرد. پارافین‌ها مواد مسدودکننده مؤثری هستند و به همین دلیل از تبخیر آب پوست جلوگیری می‌کنند. از نظر شیمیایی خنثی هستند و به همین دلیل بسیار به ندرت ایجاد التهاب و حساسیت پوستی می‌کنند. با این حال، برای استفاده روزمره خیلی مناسب نیستند زیرا وجود آن‌ها روی پوست موجب احساس ناخوشایند چرب بودن پوست می‌شود.

### توجه

- برای توضیح بیشتر در مورد محصولات آرایشی که حاوی انواع روغن‌ها با منشأ حیوانی، گیاهی یا معدنی هستند، به فصل ۴ (رطوبت پوست و مرطوب‌کننده‌ها) مراجعه کنید.
- عموماً پایه‌های چربی با منشأ مختلف را می‌توان با هم مخلوط کرد تا به خصوصیات مطلوب دست یافت.

### پماد چیست؟

پماد نام پذیرفته شده برای محصولات آرایشی یا طبی است که برای استفاده خارجی روی پوست به کار می‌روند و پایه چربی دارند. پایه‌های چربی موجود در پماد به آن حالتی نیمه جامد می‌دهند.

پایه چربی امکان نفوذ بیشتر ماده فعال موجود در پماد را در پوست فراهم می‌کند. بدین ترتیب، مواد دارویی مختلفی در تولید پماد به کار می‌رود، مثل پماد آنتی‌بیوتیک و پماد کورتیکواستروئید.

پماد «کلاسیک»، مثل ژل پترولیوم (وازلین)، با پایه چربی معدنی ساخته شده است. ژل پترولیوم ماده‌ای است خنثی و غیر آب‌دوست که روی پوست لایه‌ای مسدودکننده تشکیل می‌دهد. فرآورده‌های چرب با منشأ معدنی، در مقایسه با انواع دیگر فرآورده‌های پوستی، خاصیت مسدودکنندگی بیش‌تری دارند، به همین دلیل محافظت مؤثرتری از پوست می‌کنند و به آسانی از روی پوست شسته نمی‌شوند.

محصولاتی که پایه چربی دارند، مانند اوسرین و لانولین، ممکن است در خود آب داشته باشند. اضافه کردن آب به روغن محصول تولید شده را از نظر زیبایی برای مصرف‌کننده خوشایندتر می‌کند. ماده حاصله چسبندگی کم‌تری دارد و استفاده از آن آسان‌تر است.

با اضافه کردن مقدار کمی آب به پایه چربی نیمه جامد ماده حاصله هنوز حالت پماد دارد ولی اگر مقدار آب اضافه شده از حد مشخصی بالاتر رود، ماده حاصله کرم نام می‌گیرد.

### مواد پایه در محصولات زیبایی و طبی - آب و محلول‌های آبی

رایج‌ترین مایع مورد استفاده در محصولات زیبایی آب است. در درماتولوژی معمولاً آب به‌تنهایی به کار نمی‌رود بلکه دارو یا ماده فعال در آب حل و محلول تشکیل می‌شود (همان‌طور که نمک یا شکر را می‌توان در آب حل کرد). در محلول، مولکول‌های ماده حل شده به گونه‌ای یکنواخت در آب توزیع شده‌اند و به همین علت محلول ظاهری شفاف و یکنواخت دارد.

آب با اشکال مختلف مواد آرایشی مخلوط می‌شود. علاوه بر آن، آب تأثیرات دیگری نیز در خنک کردن و خشک کردن پوست دارد. با تبخیر آب از روی پوست تأثیر خنک‌کننده ایجاد می‌شود؛ در ضمن هنگام بخار شدن، آب موجود در لایه خارجی پوست را نیز با خود

می‌کشد. به همین علت، خیس کردن مکرر پوست با آب در واقع موجب خشک شدن پوست می‌شود! در نتیجه، در درماتولوژی هرگاه بخواهیم ناحیه ملتهب و مترشچی از پوست را خشک کنیم، این کار را با خیس کردن مکرر آن ناحیه انجام می‌دهیم.

### تنتور<sup>۱</sup>، محلولی با پایه الکل

الکل نیز در محصولات آرایشی کاربرد دارد. از آن جاکه الکل سریع‌تر از آب تبخیر می‌شود، تأثیر خنک‌کنندگی قوی‌تری نسبت به آب دارد. همچنین، الکل تا حدی در از بین بردن باکتری‌ها مؤثر است. با این حال، هر چه الکل غلیظ‌تر باشد اثر ملتهب‌کنندگی بیش‌تری بر پوست دارد. محلولی که پایه آن الکل باشد، تنتور نام دارد.

### مواد پایه در محصولات زیبایی طبی - پودرها

هم در صنعت زیبایی و هم در درماتولوژی از پودرهای نرمی استفاده می‌شود که اجزای سفت و بزرگ نداشته باشند. پودرها از یک یا چند بخش جامد تشکیل و برای استفاده روی پوست سالم در نظر گرفته شده‌اند. کاربرد اصلی پودرها عبارت است از:

- جلوگیری از اصطکاک،
- جذب رطوبت اضافی.

پودرها معمولاً در چین‌های پوستی (مانند کشاله ران) به کار می‌روند، چون رطوبت در این مناطق جمع می‌شود و اصطکاک نیز در این بخش‌ها (به علت کشیده شدن دو لایه پوست روی هم) بیش‌تر است. به علاوه، پودرها در بسیاری از محصولات آرایشی جهت پوشاندن و پنهان کردن بخش‌های خاصی از پوست به کار می‌روند.

### مواد مورد استفاده معمول در پودرها

اکسید دوزنک<sup>۲</sup> که اثر پوشاننده و حفاظتی دارد.

دی‌اکسید تیتانیوم<sup>۳</sup> که خاصیت محافظت در مقابل اشعه ماوراء بنفش دارد. این ماده بخش مهمی از محصولات ضد آفتاب را تشکیل می‌دهد.

تالک<sup>۴</sup> که نام تجاری پلی سیلیکات منیزیم است. تالک تجاری حاوی درصد کمی از مواد

1. Tincture

2. Zinc oxide

3. Titanium dioxide

4. Talc

دیگر (مثل اکسید دوزنک و سیلیکات آلومینیوم) نیز هست. تالک ماده‌ای خنثی است که برای جلوگیری از اصطکاک مؤثر است.

**کالامین:** مخلوطی از اکسید دوزنک با مقدار کمی اکسید آهن است و تأثیر التیام بخشی روی پوست دارد و خارش موضعی را کم می‌کند.

**نشاسته:** مایعات را به طرزی مؤثر جذب می‌کند و به همین دلیل در درمان رطوبت اضافی پوست کاربرد دارد.

**توجه:** عموماً استفاده از پودرها به صورت خالص در کودکان جایز نیست، زیرا پودر مورد استفاده در هوا پخش می‌شود و ممکن است کودک آن را تنفس کند.

### ترکیب کردن پایه‌ها

تا این جا هر یک از سه نوع ماده پایه اصلی را که شامل پایه‌های چربی، آب و محلول‌های آبی و پودرها می‌شود به تنهایی بررسی کردیم، ترکیب این مواد پایه گستره وسیعی از مواد آرایشی و طبی را تشکیل می‌دهد. برای فهم بهتر موضوع معمولاً از شکل مثلثی استفاده می‌کنیم که نشان می‌دهد چگونه ترکیبات مختلف از پایه‌های مختلف طیف وسیع محصولات مختلف را می‌سازد:

- ترکیب پایه چربی با آب تشکیل امولسیون مایع یا کرم می‌دهد.
- ترکیب پودر با آب سوسپانسیون می‌سازد.
- از ترکیب پایه چربی و پودر خمیر به دست می‌آید.

تصویر ۱۳: مثلثی که امکانات مختلف را در مخلوط کردن مواد پایه نشان می‌دهد.

### ترکیب پایه چربی با آب

#### مخلوط آب با روغن

اگر آب و روغن را در یک ظرف بریزیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

پاسخ ساده است؛ از آن‌جا که روغن در آب حل نمی‌شود، روغن روی سطح آب معلق می‌ماند زیرا وزن مخصوص آن از آب کم‌تر است.