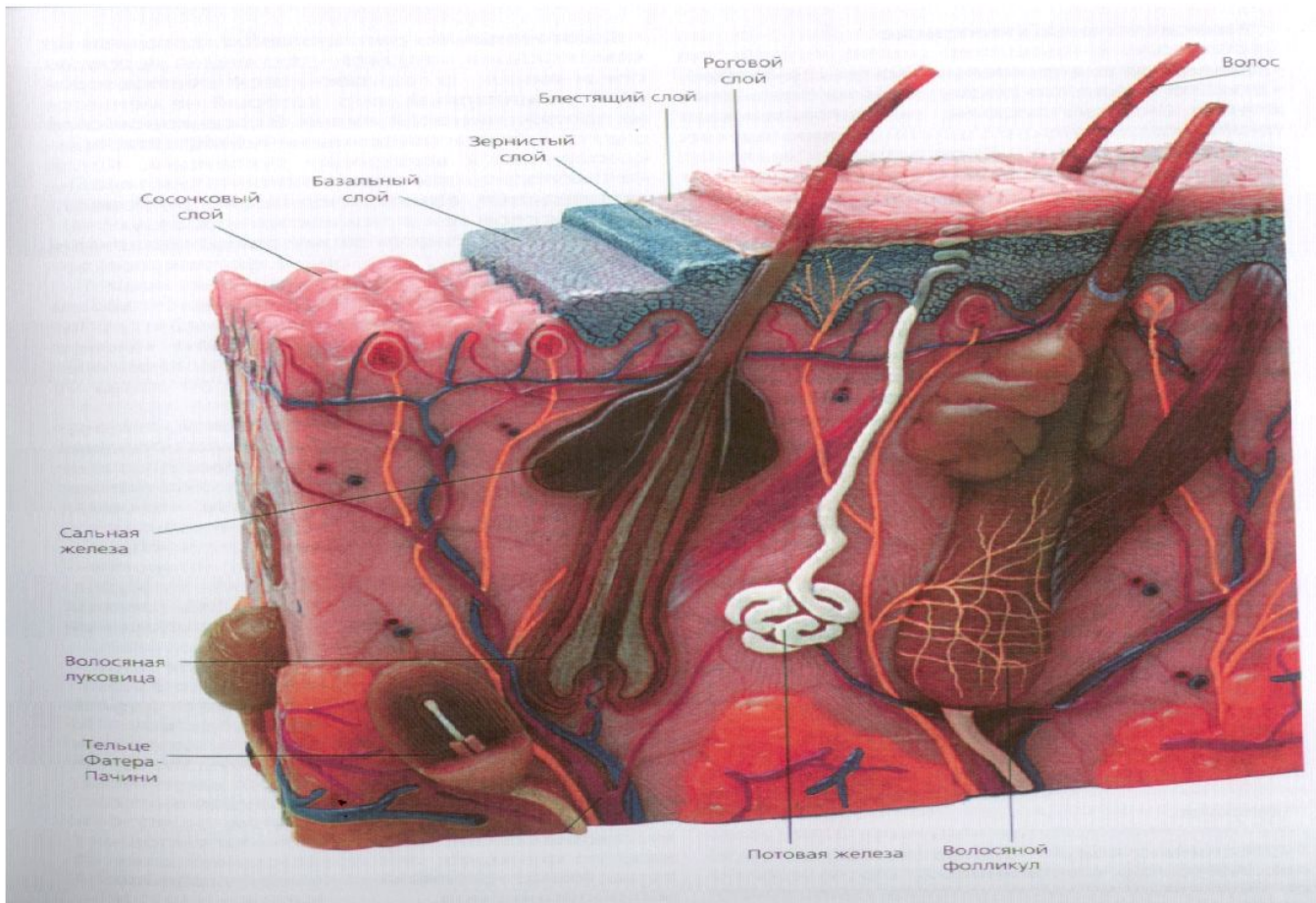


Кожа. Функции и строение кожи



ФУНКЦИИ КОЖИ

Кожа активно участвует в обмене веществ: водном, минеральном, углеводном, витаминном и энергетическом, является депо для углеводов, токсинов, иммунных комплексов, антигенов, антител и других продуктов обмена.

Основные функции кожи:

- Защитная
- Иммунная
- Секреторная
- Рецепторная

Защитная функция кожи

- Кожа защищает внутренние органы от микроорганизмов, неблагоприятных воздействий окружающей среды – механических, химических, термических, световых.
- Барьерные свойства кожи обеспечиваются ее значительной электросопротивляемостью, прочностью и упругостью. От высыхания кожу предохраняют компактный роговой слой и водно-жировая мантия.

- Поверхность кожи устойчива к действию химических и физических повреждающих факторов.
- Защите кожи от микробной флоры способствует отторжение ороговевшего эпителия и выделения сальных и потовых желез. Водно-липидная мантия кожи препятствует проникновению микроорганизмов, а содержащиеся в ней низкомолекулярные жирные кислоты угнетают рост патогенной флоры.

- Особое значение имеет защита организма от ультрафиолета. Благодаря способности кожи поглощать УФ-лучи она предохраняет его от разрушительного воздействия солнечного цвета.

Иммунная функция

- Кожа – важный иммунный орган. Особые клетки кожи – кератиноциты – способствуют созреванию Т-лимфоцитов – основного элемента иммунной системы. Т-лимфоциты составляют 90% всех лимфоцитов кожи и располагаются преимущественно в верхних и средних ее слоях.
- На поверхности кожи вырабатываются антигены, поддерживающие иммунитет.

Дыхательная и секреторная функции

- Кожа помогает нам дышать. Кислород проходит через нее, даже если его содержание в атмосфере составляет всего 0,5%. Кожа выводит из организма за сутки 800 г водных паров – в 2 раза больше, чем легкие. Она выделяет пот через поры, освобождая организм от вредных продуктов обмена веществ и ядов, помогая работе почек, а иногда частично их заменяя (в жару).

- С кожным салом выделяются токсичные вещества, образующиеся в кишечнике, а также многие лекарственные вещества – йод, бром, антипирин, салициловая кислота, эфедрин.



Функция терморегуляции

- Мозг, регулируя потоотделение и отдачу тепла кожей, обеспечивает постоянную температуру (36.6 ° C) и зимой, и летом. Значительное влияние на терморегуляцию оказывают крово- и лимфообращение, выделения сальных и потовых желез.

Синтез феромонов

- В коже человека синтезируются особые химические соединения – феромоны. Они не имеют запаха, но воспринимаются при помощи обоняния благодаря особым рецепторам в полости носа. Предполагается, что именно поэтому неожиданно возникает чувство влюбленности, сексуального влечения или подъем настроения.

Рецепторная функция

- Кожа отличается особой чувствительностью. Эту функцию обеспечивает индивидуальное биополе, благодаря которому мы «чувствуем» магнитно-радиационные слои атмосферы.
- Выполнению рецепторной функции служит также множество разнообразных чувствительных нервных окончаний и сенсорных телец, которыми усеян весь кожный покров.

- На каждом см² кожи находится в среднем 150-200 точек, воспринимающих боль,
5-13 – холод, 1-2 – тепло, 25 – давление.

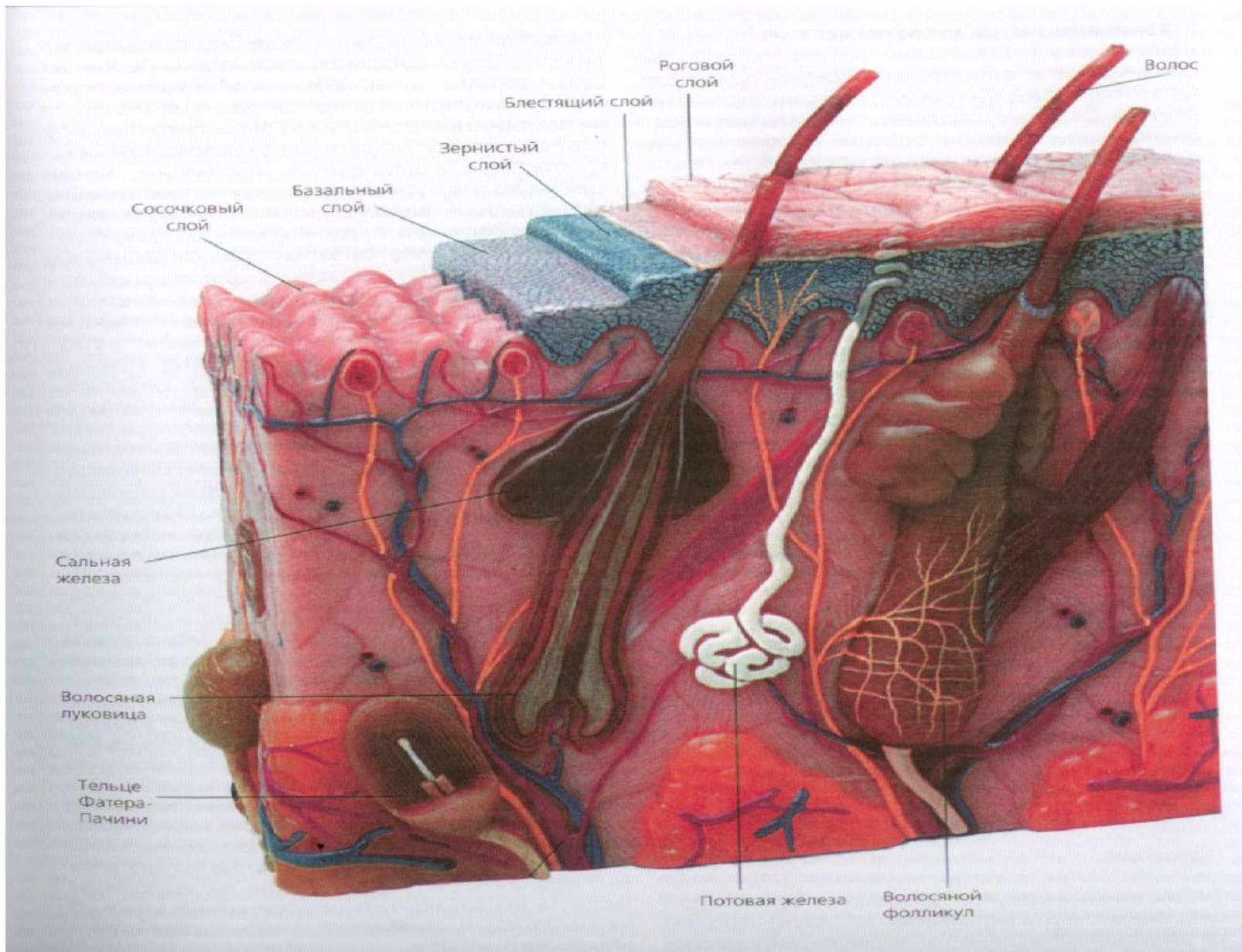
Благодаря им кожа реагирует на самые ничтожные раздражения, происходящие как в организме человека, так и в окружающей среде.

Обменная функция

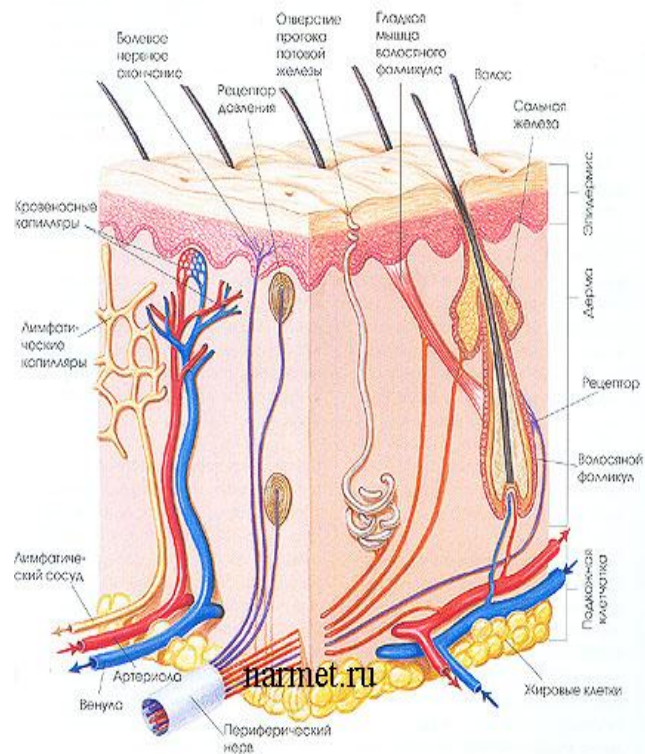
- Соединительно-тканые клетки кожи, ее эластические, коллагеновые волокна, подкожная жировая клетчатка обладают гидрофильностью, задерживая воду и растворенные в ней минеральные вещества, витамины, микроэлементы.
- В коже депонируются углеводы, холестерин, йод, бром, аминокислоты.

- В коже могут откладываться желчные кислоты и шлаки, образующиеся при окислении жиров. Кожа первой сигнализирует о нарушениях функции печени, поджелудочной железы и иных заболеваниях, связанных с нарушением обменных процессов, сообщая о скрытых проблемах зудом или высыпанием.

Строение кожи



- Кожа человека состоит из трех слоев.
- Наружный слой – эпидермис;
- Собственно кожа – дерма;
- Подкожная клетчатка – гиподерма.

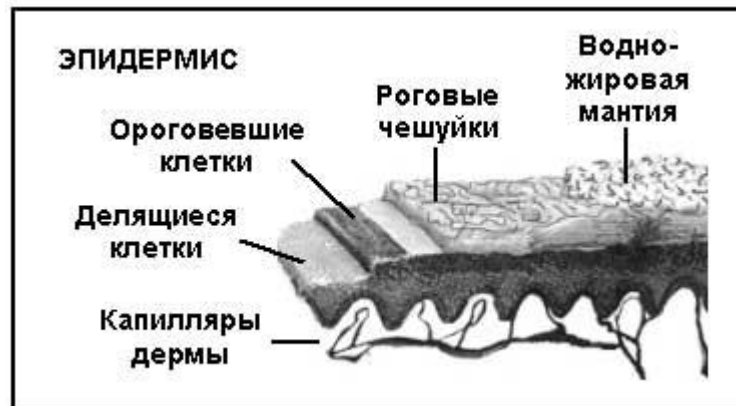


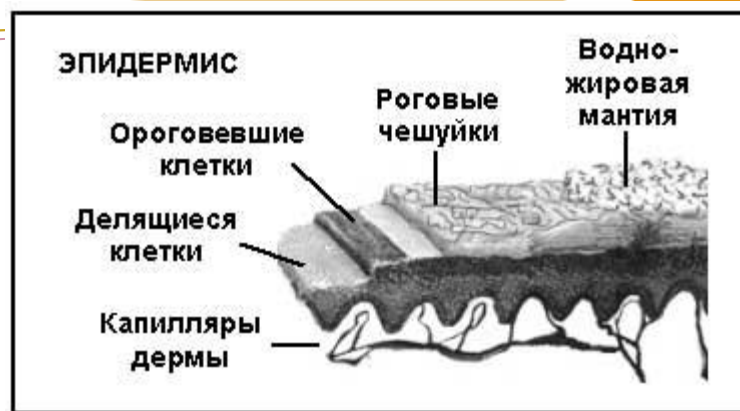
эпидермис

- Представляет собой сложную систему фильтров. Отвечает за барьерные функции кожи. Его главная задача – сохранить воду, которая уже есть в нем и не пропустить влагу снаружи, что не всегда удается..
- Обезвоженная кожа шелушится и трескается. Избыточное увлажнение кожи – мацерация. Такая кожа становится более проницаемой и лучше впитывает косметические кремы и маски.
- Вещество, проникшее сквозь водный фильтр эпидермиса, беспрепятственно достигает более глубоких слоев кожи.

Строение эпидермиса

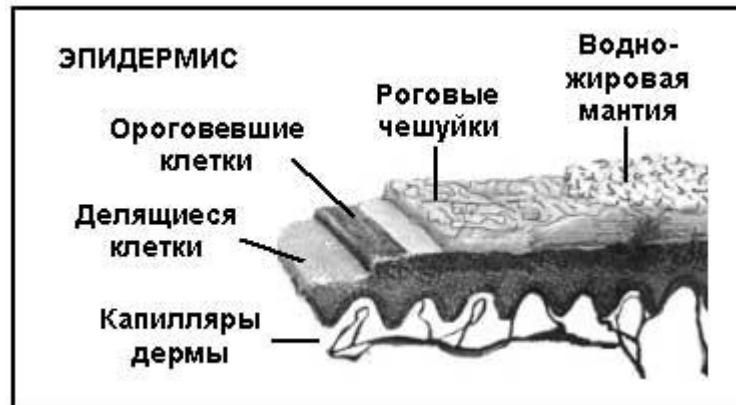
- Эпидермис образован лежащими друг над другом в несколько десятков слоев эпителиальными клетками.
- Толщина эпидермиса не везде одинаковая, на коже подошвы она наибольшая – 1,5 мм, а на коже век – наименьшая – всего 0,3 мм.
- Эпидермис разделен на несколько слоев, каждый из которых выполняет свою важную функцию.
- В эпидермисе нет кровеносных сосудов, только нервные окончания.
- Питание клеток эпидермиса происходит по межклеточным пространствам.



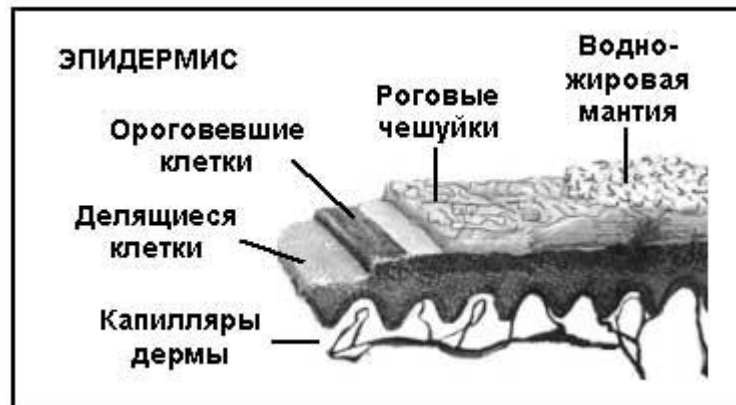


- Верхний слой эпидермиса – роговой. Клетки в нем подвергаются перепаду температуры, давления, живу в условиях недостатка влаги и питательных веществ. Поэтому они постепенно отмирают, заполняются белком – кератином, превращаясь в твердые роговые чешуйки – корнеоциты.
- Пространство между ними заполнено многослойными липидными пластами, которые прочно склеивают роговые чешуйки.

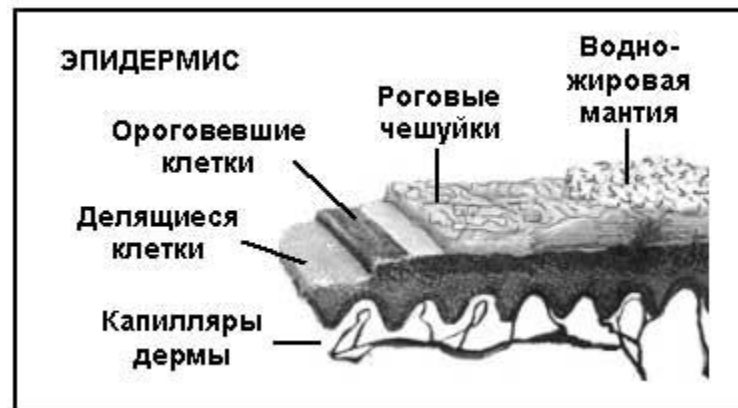
- Под роговым слоем эпидермиса находится элейдиновый слой. Его клетки содержат особое белковое вещество, сильно преломляющее свет, отсюда другое название слоя – блестящий.
- Блестящий слой хорошо выражен на ладонях и подошвах. На остальных участках кожного покрова этот слой едва заметен, т.к. он совсем тонкий – состоит из 1-2 рядов гомогенных блестящих плоских клеток с плохо различимыми границами.



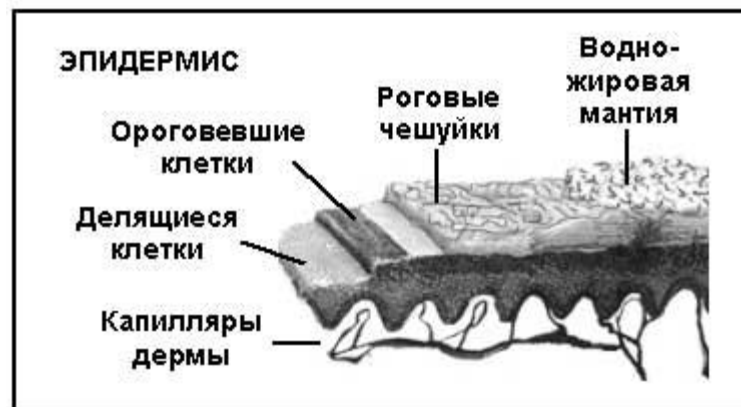
- Следующий слой эпидермиса называется зернистым. Он состоит из 1-3 рядов клеток (на подошве 3-4 ряда).
- Чем ближе к поверхности кожи, тем эти клетки более плоские и ромбовидные по форме, а расположенные в глубине – цилиндрические и кубические.
- В ядрах клеток этого слоя уменьшается количество ДНК- и РНК – содержащих структур, а в цитоплазме образуются зерна кератогеалина, который снижает секрецию роста клеток, тормозит их деление.
- У детей до 5 лет клетки зернистого слоя более сочные, менее уплощенные, а их ядра не теряют способность к митонической активности.



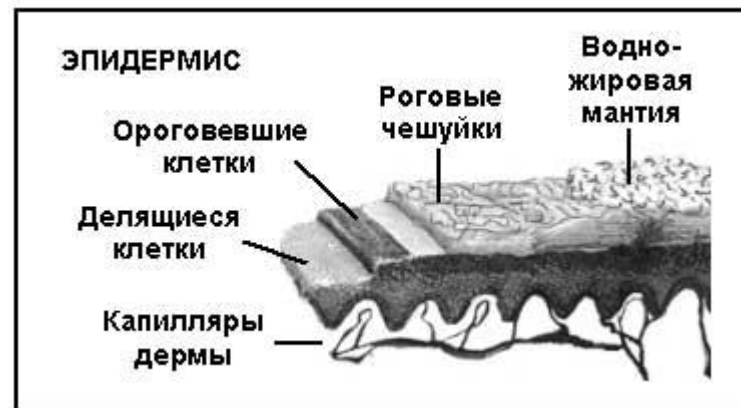
- Шиповатый слой располагается еще глубже. Он образован 3-8 рядами клеток – шиповатых эпидермоцитов, имеющих множество цитоплазматических выростов. Шипы соединяют клетки между собой и имеют между ними множество каналов, по которым циркулирует межклеточная жидкость.



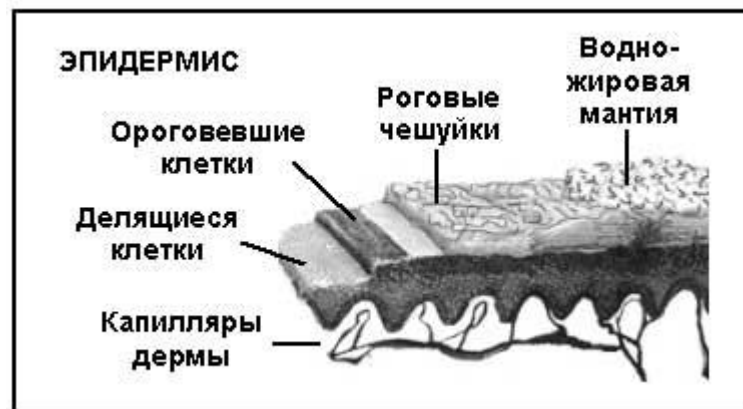
- Самый глубокий слой эпидермиса – базальный.
- В нем расположены меланоциты – клетки, вырабатывающие пигмент меланин, определяющий цвет кожи. Образование меланина усиливается под действием УФ-лучей. Меланин образует защитный экран от УФ и радиоактивного излучений.
- В этом слое находятся также осязательные клетки – клетки Мекреля, связанные нервными волокнами.



- В базальном, шиповатом и зернистом слоях присутствует деление клеток, поэтому эти слои объединяют в один ростковый слой эпидермиса (мальпигиев слой).
- Размножение клеток кожи происходит в зародышевой слое эпидермиса, который граничит с дермой. Платформой для зародышевого слоя служит базальная мембрана. Это тонкая двухслойная пластинка, покрытая веществом из белково-углеводных комплексов



- Светлый, прозрачный слой мембраны обращен к эпидермису, а плотный – к дерме. Его волокна состоят из коллагена.
- На базальной мембране находятся клетки зародышевого слоя эпидермиса, которые получают программу, определяющую их судьбу, по которой они безошибочно двигаются вверх.



Иммунитет кожи

- Базальная мембрана выступает в качестве барьера не только в коже, но и в сосудах и почках. Вблизи нее расположены клетки Лангерганса и лимфоциты, которые вместе с базальной мембраной защищают кожу от микробов.
- Клетки Ларгенганса, переплетаясь отростками с соседними клетками, отвечают за иммунитет кожи. Они практически не делятся, под действием УФ и ионизирующей радиации разрушаются, снижая иммунитет, поэтому важно защищать кожу от солнца.

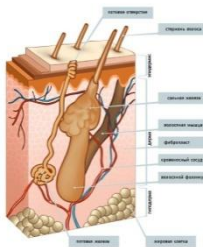
Обновление эпидермиса

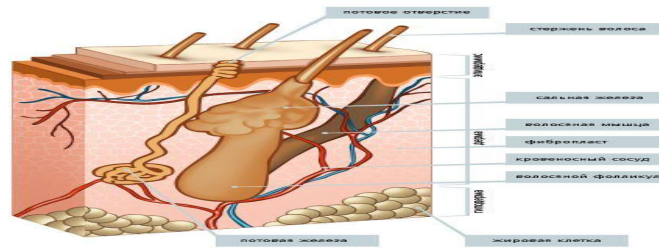
- К базальной мембране прикреплены базальные клетки, которые непрерывно делятся. При этом одна остается на мембране, а другая отрывается и начинает двигаться вверх, образуя шиповатые клетки, в которых синтезируются белки.
- По мере продвижения клеток вверх они превращаются в кератин, меняется их форма. Они становятся вытянутыми и плоскими, их оболочка утолщается.
- Толщина рогового слоя зависит от скорости обновления эпидермиса и скорости слущивания чешуек с поверхности кожи.

- Каждая клетка рождается с определенной жизненной программой, определяющей скорость ее роста, продолжительность жизни, а также какие задачи ей предстоит выполнить.
- Процесс запрограммированной гибели клеток называется апоптозом.
- Процесс обретения клеткой определенных функций в период развития называется дифференцировкой клеток.
- Красивой выглядит кожа, у которой поддерживается баланс между делением клеток базального слоя, слущиванием роговых чешуек, дифференцировкой кожи и их апоптозом.

- При нарушении баланса (натирании обувью) усиливается деление клеток базального слоя. Если при этом процесс слущивания остается неизменным, возникает локальное утолщение эпидермиса (мозоль).
- УФ-излучение может породить акантоз (общее утолщение эпидермиса).
- Под действием ионизирующего излучения или химических соединений (цитостатиков) скорость деления клеток снижается, кожа утончается, снижаются ее защитные и барьерные свойства. Такая кожа легко раздражается, трескается, в ней могут появиться язвы.

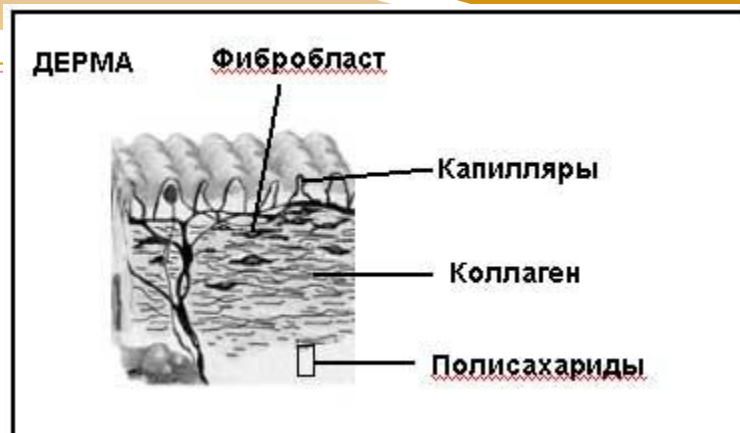
- Если нарушается процесс дифференциации клеток, возникает псориаз.
- С возрастом падает как скорость деления, так и скорость отшелушивания клеток, поэтому кожа становится более грубой.





Дерма

- Состоит из густо переплетенных коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон.
- Под эпидермисом находится сосочковый слой дермы, образующий выпячивания – папиллярный узор.
- В сосочковом слое находятся пучки гладкомышечных клеток, прикрепленных к волосяным луковицам.
- Под сосочковым слоем расположен сетчатый слой дермы. Эластичные волокна его придают коже упругость, а коллагеновые – прочность.

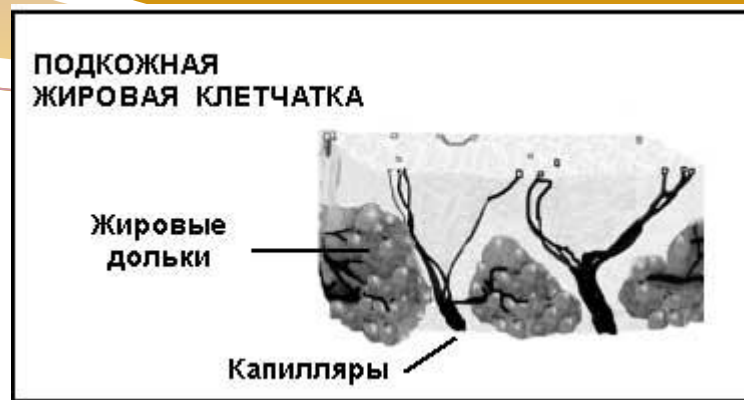


- В дерме расположены потовые и сальные железы, нервные окончания и густая капиллярная сеть кровеносной системы.
- На кусочке кожи размером с пятикопеечную монету, находится 6 метров кровеносных сосудов, более 1000 нервных окончаний, 645 потовых желез, 75 сальных желез, 65 волосяных мешочков, 25 метров нервных волокон.

Сальные железы дермы

- Активнее всего сальный секрет производится в возрасте от 16 до 30 лет.
- После мытья рук жировая пленка восстанавливается за 3-4 часа.
- Жировая пленка предохраняет кожу от ветра, холода, солнечных лучей и воздействия микроорганизмов.

Гиподерма



- Подкожная жировая клетчатка – пласт соединительной ткани, теплоизолирующий и смягчающий механические воздействия на внутренние органы.
- Толщина гиподермы колеблется от 2 до 10 мм.
- В гиподерме находятся кровеносные сосуды, нервные стволы, нервные окончания, потовые железы, волосяные фолликулы.

МЫШЦЫ КОЖИ



- Гладкие волокна, оплетающие сосуды, волосяные фолликулы и клеточные элементы.
- Гладкие мышцы располагаются группами или автономно, особенно часто в коже волосистой части головы, щек, лба, тыльной поверхности кистей и стоп.
- Поперечно-полосатая мускулатура находится в коже лица (мимические мышцы). Постоянный спазм или атония их приводят к возрастным изменениям кожи: мимическим морщинам, деформации овала лица, обвисанию щек.

Типы кожи

- В зависимости от количества жирового секрета, выделяемого сальными железами, различают кожу
- нормальную;
- сухую;
- жирную;
- комбинированную.



Нормальная кожа

- Окрашена равномерно, выглядит гладкой, упругой, лишена таких недостатков как поры, угри, расширенные сосуды, хорошо переносит умывание водой с мылом, различные косметические средства, декоративную косметику.
- Встречается редко.



Сухая кожа



- Встречается часто и требует особо умелого и внимательного ухода, так как очень чувствительна к неблагоприятным воздействиям и быстро стареет.
- Сухость кожи возникает от недостаточной активности сальных желез и усиленного испарения влаги с ее поверхности.
- У молодых женщин имеет приятный вид: выглядит нежной, тонкой, гладкой и матовой. Впоследствии, особенно при недостаточном или неправильном уходе, становится суше, шелушится, теряет эластичность. На такой коже морщины появляются раньше.

Жирная кожа



- Выглядит толстой, грубой, блестит. Иногда по виду напоминает апельсиновую корку.
- Выделяющееся в избытке кожное сало, соединяясь с отторгнутыми чешуйками кожи и пылью, образует в отверстиях сальных желез пробки, которые выглядят как черные точки.
- На жирной коже легко появляются угри, способные воспалиться.
- Жирная кожа чаще встречается в молодости.
- Морщины у людей с жирной кожей появляются значительно позже.

Комбинированная кожа

- Смешанный тип, встречается наиболее часто.
- У женщин молодого и среднего возраста в местах усиленного салоотделения – лоб, нос, подбородок – кожа обычно жирная, а на висках, щеках и шее, особенно вокруг глаз – сухая.
- Смешанный тип кожи требует разных способов ухода за разными частями лица.



Самый простой способ определить тип кожи:

- Через 2-3 часа после умывания прижать к разным участкам кожи лица папиросную бумагу или бумажную салфетку. Участки с жирной кожей оставляют масляный отпечаток

