**Содержание:**

Введение. 3

1. Строение кожи. 4
2. Функции кожи. 10

Заключение. 16

Список литературы. 17

**Введение.**

Кожа образует внешний покров организма. К производственным кожи относятся волосы, ногти, потовые и сальные железы, молочные железы.

Кожа состоит из многослойного плоского ороговевающего эпителия – эпидермиса, соединительно-тканной части – дермы с сосочковым и сетчатым слоями и гиподермы – подкожной жировой основы. Эпидермис происходит из эктодермы, а соединительно-тканная часть кожи из дерматомов. Функции кожи разнообразны. Она защищает организм от повреждений, микроорганизмов, участвует в обмене веществ, в водно-солевом обмене, через неё выделяется вода, соли, молочная кислота и продукты азотистого обмена, в тепловом обмене, синтезе витамина Д. Кожа является депо крови до одного литра крови может депонироваться в коже) и огромным рецепторным полем, благодаря обилию в ней обильных окончаний. Подробнее со всеми функциями познакомимся далее.

1. **Строение кожи.**

*Эпидермис.*

Эпидермис представляет собой эпителиальную ткань эктодермического происхождения, состоящую из 4-х слоев кератиноцитов.

*Базальный слой.*

Состоит из базальных кератиноцитов, располагающихся в один ряд и являющихся материнской клеткой для эпидермиса. В них наиболее активно протекают митотические процессы, процессы синтеза белков, полисахаридов, липидов. В них содержится наибольшее количество ДНК- и РНК-содержащих структур. Среди клеток базального слоя находятся отростчатые клетки двух типов - клетки Лангерганса и меланоциты. Кроме того, в базальном слое имеются особые чувствительные клетки Меркеля, а также клетки Гренстейна. Наибольшее значение для нас имеют клетки Лангерганса, выполняющие нейротрофическую функцию для кератиноцитов и являющиеся клетками, определяющими активность местного иммунитета. Меланоциты синтезируют меланиновый пигмент и образуют меланосомы, которые передают кератиноцитам практически всех слоев, благодаря длинным отросткам. Синтетическая активность меланоцитов возрастает под влиянием ультрафиолетового облучения, воспалительных процессов в коже, что приводит к появлению на коже очагов гиперпигментации.

*Шиповидный слой.*

Над базальным находится 3-8 рядов клеток, составляющих шиловидный слой, в котором митотическая активность клеток достаточно велика и который вместе с базальным называют еще мальпигиевым или ростковым слоем эпидермиса. Плазмолемма клеток имеет многочисленные глубокие выросты (шипы), которые глубоко проникают в соседние клетки, за счет них происходит их прочное сцепление. Кроме того, клетки шиловидного слоя, так же, как базального и зернистого слоев, соединены между собой десмосомами, представляющими собой дупликатуру из плазмолемм соседних клеток. Они обеспечивают прочную связь клеток эпидермиса.

*Зернистый слой..*

Состоит из 1-2 рядов клеток. Характерной особенностью этого слоя является наличие в цитоплазме клеток гранул кератогиалина, которые рассматриваются как морфологический субстрат-предшественник кератиновых фибрилл рогового слоя.

*Роговой слой..*

Представляет собой черепицеобразное скопление чешуек, в которые превращаются кератиноциты за свой жизненный цикл (25-28 дней). Толщина рогового слоя представляет собой приблизительно 1/3 поперечника всего эпидермиса, однако на ладонях и подошвах это отношение может быть обратным (3/1). Роговые чешуйки сцеплены между собой корнеодесмосомами и межкорнеоцитарными липидами, состоящими из холестерина, свободных жирных кислот и церамидов. В верхней части этого слоя происходит постоянная десквамация (слущивание) роговых чешуек, благодаря действию липаз, поступающих из зернистого слоя, и из-за разрыва корнеодесмосом. При этом толщина рогового слоя в норме более или менее постоянная из-за постоянного поступления клеток нижних отделов эпидермиса. Нижняя часть рогового слоя называется еще блестящим слоем. В нем имеются остатки митохондрий и других органоидов клетки, а кератогиалиновые массы лежат отдельными гранулами. С толщиной блестящего слоя связывают проницаемость рогового слоя. Роговой слой является мощным защитным белковым барьером для кожи, через который в норме не должно проникнуть ничего, что могло бы нарушить гомеостаз.

Однако липидсодержащие вещества, сильные растворители по межкорнеальным щелям, растворяясь в цементирующих их липидах, могут проникать сквозь эпидермис и базальную мембрану. При дегенеративных изменениях кожи или при различных дерматозах сцепление между корнеоцитами может быть нарушено, и тогда барьерные функции рогового слоя значительно снижаются, а проницаемость увеличивается.

*Пограничная зона. Базальная мембрана.*

Эпидермис отделен от дермы пограничной зоной, в которой самым важным в функциональном отношении образованием является базальная мембрана, состоящая из гликопротеина и коллагена 4-го типа. Она выполняет механические, барьерные и обменные функции для эпидермиса и представляет собой волнистую линию, состоящую из гребешков и сосочков. Базальные кератиноциты имеют прочную связь с базальной мембраной благодаря полудесмосомам и микровыростам плазмолеммы. Под базальной мембраной находится субэпидермальное сплетение, состоящее из фибриллярных компонентов, ориентированных параллельно базальной мембране и богатое клетками фибробластического ряда. Доказано, что в этой зоне протекают активные процессы внутриклеточного синтеза волокнистых белков дермы и протеогликанов. Биохимическая активность зоны усиливается непосредственной близостью петель капилляров поверхностного кровеносного сплетения, расположенных в дермальных сосочках.

*Дерма.*

Представляет собой соединительную ткань мезодермического происхождения, состоящую их клеточных элементов, фибриллярных белков, межклеточного вещества и поверхностной и глубокой капиллярной сети. Фибриллярные белки представлены фибронектином, коллагеном, эластином, ретикулиновыми волокнами.

*Фибробласты* - основная клеточная форма соединительной ткани, синтезирующая фибриллярные белки (коллаген, эластин и др.), протеогликаны, факторы роста, энзимы. От функциональной активности фибробластов зависит прочность, эластичность и тургор кожи, а следовательно, и ее внешняя молодость.

*Основное или межклеточное вещество* представляет собой гель и является многокомпонентной системой, содержащей вещества, поступающие из крови (вода, неорганические ионы, сахара, белки крови), продукты метаболизма эпидермальных. и дермальных клеток; гликозаминогликаны, гликопротеиды, протеогликаны и интерстициальную жидкость. Эта жидкость имеет специфические биохимические характеристики, которые отличают ее от плазмы и лимфы. Расположенные в межуточном веществе клетки через сигнальные молекулы, цитокинины, медиаторы, факторы роста общаются между собой и передают друг другу информацию.

Дерма делится на 2 слоя - папиллярный (сосочковый) и сетчатый.

*Папиллярный, или сосочковый слой* находится под базальной мембраной и представляет собой рыхлую соединительную ткань. Коллагеновые и эластиновые волокна в нем располагаются параллельно поверхности кожи, среди них в межуточном веществе находятся клеточные элементы - фибробласты, лимфоциты, плазматические клетки, макрофаги, меланоциты.

*Сетчатый слой* находится между сосочковым слоем и гиподермой. Коллагеновые волокна в нем имеют сетчатое расположение, создавая плотную ячеистую структуру. Между коллагеновыми волокнами в основном веществе располагаются клеточные элементы. Гликозаминогликаны, гликопротеиды и структурные компоненты дермы состоят из гидрофильных молекул. Они удерживают вокруг себя большое количество молекул воды, благодаря чему основное вещество дермы представляет собой гелеобразную субстанцию. Таким образом, плотность, тургор и эластичность кожи зависят от состояния компонентов дермы.

*Микроциркуляторное* русло кожи отличается целым рядом особенностей. В коже имеется поверхностная и глубокая сосудистые сети. Первая расположена на границе сосочковой и ретикулярной дермы. От нее вертикально к поверхности кожи идут капилляры, которые образуют петли в сосочках кожи. Вторая сосудистая сеть располагается на границе дермы и гиподермы. Она соединяется с поверхностной сетью вертикально идущими к ней сосудами. В гиподерму отходят сосуды, питающие жировые дольки. Параллельно с артериальными сосудистыми сетями проходят венозные и лимфатические сети. Наиболее активное участие в питании дермы и эпидермиса принимает поверхностное сосудистое сплетение. Питание придатков кожи, нижних отделов дермы и гиподермы осуществляется через глубокое сосудистое сплетение.

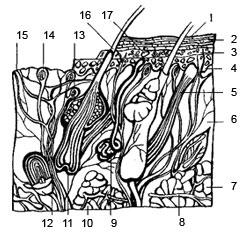
Известно, что наиболее функциональным является сосочковый слой кожи, питание которого осуществляется через сосочковые капилляры. Скорость капиллярного кровотока в них меняется от количества одновременно функционирующих артериол и венул, а также от колебаний просвета сосудов. Через сосочковые сплетения осуществляется также питание базальной мембраны и эпидермиса. Для оптимизации этих процессов в капиллярных сплетениях создаются условия, способствующие фильтрации, а не абсорбции жидкостей и макромолекул.

*Гиподерма.*

Это подкожно-жировая клетчатка, состоящая из соединительно-тканых перегородок, расположенных перпендикулярно к дерме, между которыми располагаются жировые дольки, заполненные жировыми клетками (адипоцитами). Толщина подкожно-жировой клетчатки может достигать 10 и более сантиметров. При целлюлите толщина жировых отложений также достигает аналогичных величин.

Жировые клетки, как и все клетки, имеют органоиды (ядро, митохондрии, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы и др.). Основную массу внутриклеточного пространства составляет жировая вакуоль, заполненная нейтральными жирами - триглицеридами. Между дермой и гиподермой отсутствует четкая граница, и соединительно-тканые волокна дермы переходят, меняя ориентацию с горизонтальной на вертикальную, в гиподерму. В гиподерме они формируют септы (перегородки) между дольками жировой ткани. Соединительно-тканые перегородки связывают дерму с поверхностной фасцией, в которой проходят сосуды и нервы, питающие подкожно-жировую клетчатку.

В гиподерме располагаются придатки кожи - волосяные фолликулы, потовые железы, нервы, кровеносные и лимфатические сосуды.



Схематический разрез кожи:

*1 — роговичный слой; 2 — чистый слой; 3 — гранулезный слой; 4 — базальный слой; 5 — мышца, выпрямляющая сосочек; 6 — дерма; 7 — гиподерма; 8 — артерия; 9 — потовая железа; 10 — жировая ткань; 11 — волосяная луковица; 12 — вена; 13 — сальная железа; 14 — тельце Краузе; 15 — кожный сосочек; 16 — волос; 17 — потовая пора..*

1. **Функции кожи.**
2. *Защитная функция кожи*.

Механическая защита организма кожей от внешних факторов обеспечивается плотным роговым слоем эпидермиса, эластичностью кожи, ее упругостью и амортизационными свойствами подкожной клетчатки. Благодаря этим качествам кожа способна оказывать сопротивление механическим воздействиям – давлению,  
ушибу, растяжению и т.д.  
 Кожа в значительной мере защищает организм от радиационного воздействия. Инфракрасные лучи почти целиком задерживаются роговым слоем эпидермиса; ультрафиолетовые лучи задерживаются кожей частично. Проникая в кожу, УФ-лучи стимулируют выработку защитного пигмента – меланина, поглощающего эти лучи. Поэтому у людей, живущих в жарких странах кожа темнее, чем у людей, живущих в странах с умеренным климатом.  
 Кожа защищает организм от проникновения в него химических веществ, в т.ч. и агрессивных.  
 Защита от микроорганизмов обеспечивается бактерицидным свойством кожи (способность убивать микроорганизмы) . На поверхности здоровой кожи человека обычно бывает от 115 тысяч до 32 миллионов микроорганизмов (бактерий) на 1 кв. см. Здоровая кожа непроницаемая для микроорганизмов. С отслаивающимися роговыми чешуйками эпидермиса, салом и потом с поверхности кожи удаляются микроорганизмы и различные химические вещества, попадающие  
на кожу из окружающей среды. Кроме того, кожное сало, пот создают на коже кислую среду, неблагоприятную для размножения микробов.  
 Кислая среда на поверхности кожи также способствует быстрой гибели многих микроорганизмов. Бактерицидные свойства кожи снижаются под воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды – при загрязнении кожи, переохлаждении; защитные свойства кожи снижаются при некоторых заболеваниях. Если микробы проникают в кожу, то в ответ на это возникает защитная воспалительная реакция кожи. Кожа принимает участие в процессах иммунитета.  
 Кожа обладает малой электропроводностью, т.к. роговой слой эпидермиса плохо проводит электрический ток. На электропроводность кожи влияют разные факторы. Так, влажные участки кожи проводят электроток лучше, чем сухие; у спящего человека электрическое сопротивление кожи в 3 раза выше, чем у бодрствующего человека; в состоянии нервного возбуждения человека, его кожа  
менее электроустойчива.  
 Сопротивление кожи к токам высокой частоты выражено слабо, и наоборот – велико сопротивление кожи к токам низкой частоты и постоянному току. Кожа женщин лучше проводит переменный электроток, чем кожа мужчин.  
 За сутки кожа человека (исключая кожу головы) при температуре окружающей среды +30 градусов Цельсия выделяет 7 –9 г. углекислоты и поглощает 3 – 4 г. кислорода, что составляет около 2% всего газообмена организма. Кожное дыхание усиливается при повышении температуры окружающей среды, во время физических нагрузок, при пищеварении, увеличении атмосферного давления, при воспалительных процессах в коже. Кожное дыхание тесно связано с работой потовых желез, богатых кровеносными сосудами и нервными окончаниями.  
  
  
*2) Абсорбционная (всасывательная) функция кожи..*

Всасывание воды и растворенных в ней солей через кожу практически не происходит. Некоторое количество водорастворимых веществ всасывается через сально-волосяные мешочки и через выводные протоки потовых желез в период отсутствия потовыделения. Жирорастворимые вещества всасываются через наружный слой кожи – эпидермис. Газообразные вещества (кислород, углекислота и др.) всасываются легко. Также легко всасываются через кожу отдельные вещества, растворяющие жиры (хлороформ, эфир) и некоторые растворяющиеся в них вещества (йод).  
 Большинство ядовитых газов через кожу не проникает, кроме кожно-нарывных отравляющих веществ – иприта, люизита, и др. Лекарства всасываются через кожу по-разному. Морфин всасывается легко, а антибиотики в незначительном количестве.  
 Всасывающая способность кожи усиливается после разрыхления и слущивания рогового слоя эпидермиса компрессами, теплыми ваннами. При смазывании кожи различными жирами всасывающая способность кожи усиливается.  
  
*3) Выделительная функция кожи.*.

Выделительная функция кожи осуществляется посредством работы потовых и сальных желез. Количество выделяемых через потовые и сальные железы веществ зависит от пота, возраста, характера питания и различных факторов окружающей среды. При ряде заболеваний почек, печени, легких выделение веществ, которые обычно удаляются почками (ацетон, желчные пигменты и др.), увеличивается.  
 Потоотделение осуществляется потовыми железами и происходит под контролем нервной системы. В состав пота входят вода, органические вещества (0,6%), хлористый натрий (0,5%), примеси мочевины, холена и летучих жирных кислот.  
 В среднем за сутки потовые железы выделяют 700 – 1300 мл. пота. Интенсивность потоотделения зависит от температуры окружающей среды, общего состояния организма. Потоотделение увеличивается при повышении температуры воздуха, при физической нагрузке. Во время сна и отдыха потоотделение уменьшается.  
 Кожное сало выделяется сальными железами кожи. Кожное сало на 2/3 состоит из воды, а на 1/3 – из аналогов казеина, холестерола (органических веществ) и некоторых солей. С кожным салом выделяются жирные и неомыляемые органические кислоты и продукты обмена половых гормонов. Максимальная активность сальных желез кожи начинается с периода полового созревания до 25-летнего возраста; затем  
активность сальных желез несколько уменьшается.  
  
*4) Терморегулирующая функция кожи*.

В процессе жизнедеятельности организма вырабатывается тепловая энергия. При этом организм поддерживает постоянную температуру тела, необходимую для нормального функционирования внутренних органов, независимо от колебаний внешней температуры. Процесс поддержания постоянной температуры тела называется терморегуляцией. На 80% теплоотдача осуществляется через кожу путем испускания лучистой тепловой энергии, теплопроведения и испарения пота.  
 Слой подкожной жировой клетчатки, жировая смазка кожи являются плохим проводником тепла, поэтому препятствуют избыточному поступлению тепла или холода извне, а также излишней потере тепла.  
 Термоизолирующая функция кожи снижается при её увлажнении, что приводит к нарушению терморегуляции. При повышении температуры окружающей среды происходит расширение кровеносных сосудов кожных покровов – кровоток кожи усиливается. При этом повышается потоотделение с последующим испарением пота и усиливается теплоотдача кожи в окружающую среду. При понижении температуры окружающей среды происходит рефлекторное сужение кровеносных  
сосудов кожи; деятельность потовых желез угнетается, теплоотдача кожи  
заметно уменьшается.  
 Терморегуляция кожи – сложный физиологический акт. В нем принимают участие нервная система, гормоны эндокринных желез организма.  
 Температура кожи зависит от времени суток, качества питания, физического состояния организма, возраста человека, других факторов. За сутки, в среднем, человек выделяет 2600 калорий тепла. Температура кожи человека на разных её участках неодинакова и колеблется от 31,1 до 36 градусов Цельсия.  
 В глубоких кожных складках (подмышечная впадина) она достигает 37 градусов Цельсия (в норме).  
  
*5) Функции кожи в обменных процессах организма*.

В коже человека происходит обмен углеводов, белков, жиров и витаминов, солей, водный обмен. Это сложные процессы, в результате которых организм получает необходимые ему питательные вещества. По интенсивности водного, солевого и углекислого обмена кожа незначительно уступает печени и мышцам.  
 Кожа интенсивнее накапливает и отдает большее количество воды по сравнению с другими органами. Например, она выделяет воды вдвое больше, чем легкие.  
 Подкожная клетчатка является мощным складом питательных веществ, которые организм расходует в периоды недостаточного поступления питательных веществ с пищей.  
  
  
*6) Функциональные особенности кровеносных сосудов кожи..*

На тонус (ширину просвета кровеносных сосудов, скорость кровотока)  
кровеносной сети кожи влияет кора головного мозга. Различные эмоции могут резко менять ширину просвета и скорость кровотока в коже. Некоторые эмоции могут вызывать резкое расширение кровеносных сосудов кожи и усиливать кровоток (например, “краска гнева”). Другие эмоции (страх) – вызывают спазм кожных кровеносных сосудов, при этом наступает побледнение кожи.  
 На состояние кровеносных сосудов влияют многочисленные нервные  
сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервные окончания, а также гормоны эндокринных желез и химические вещества, вырабатываемые тканями организма. Такими веществами являются гистамин, ацетилхолин.  
 Кожные кровеносные сосуды быстро реагируют на болевые, механические, химические, термические и др. раздражения суживанием или расширением просвета с последующим изменением кровотока. Интенсивность реакций сосудов на раздражители зависит от возраста человека, особенности его нервной системы и многих других факторов.  
 В обычных условиях большинство кровеносных сосудов кожи находятся в полусокращенном состоянии; скорость кровотока в кожных кровеносных капиллярах незначительна. В случае расширения все кровеносные сосуды собственно кожи – дермы могут вместить до 1 л. крови. Быстрое расширение кровеносных сосудов кожи может вызвать серьёзное расстройство кровообращения в организме (например, при тепловом ударе).

**Заключение.**

Кожа-это не оболочка тела, а многофункциональный орган, который выполняет дыхательную, питательную, выделительную и защитную функции. Кожа является также органом иммуногенеза. Протекающие в коже биохимические реакции обеспечивают в ней постоянный обмен веществ, который заключается в сбалансированных процессах синтеза и распада (окисления) различных субстратов, в том числе и специфических, необходимых для поддержания структуры и функции клеток кожи. В ней протекают химические превращения, находящиеся в связи с обменными процессами других органов, например процессы катаболизма белков, углеводов и липидов. В ней содержатся все необходимые для этого ферменты: оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, синтетазы, изомеразы и липазы. В коже содержатся все виды органических и неорганических веществ, встречающихся в организме: белки, липиды, углеводы, аминокислоты, пигменты, нуклеиновые кислоты, витамины, вода, макро- и микроэлементы. Значение каждого из этих веществ определяется его специфическими свойствами, локализацией в определенных структурах кожи и сводится либо к энергетическому обеспечению процессов жизнедеятельности, либо к участию в образовании продуктов, несущих специфическую функцию, либо к использованию в качестве структурного материала.

**Список литературы.**

1. Ю.К. Скрипкин -Кожные и венерические болезни-Москва,2001.

2. www.oko.ru - Физиология кожи и ее придатков.

3. http://club-03.narod.ru/sek\_derm/context.htm - Справочник дерматолога.