



Презентация на **тему:** **Слои кожи.**

Кожа

Кожа – это ткань: эластичная, пористая, прочная, водонепроницаемая, антибактериальная, чувствительная, которая может поддерживать тепловой баланс, предохранять от пагубного воздействия внешней среды, выделять жир, обеспечивать сохранность кожи, производить пахучие вещества и восстанавливаться (регенерировать), а так же поглощать одни необходимые химические элементы и отторгать другие, обеспечивать защиту нашего организма от неблагоприятного воздействия солнечных лучей. Кожа состоит из эпидермиса, дермы и подкожно-жировой клетчатки (гиподермы).

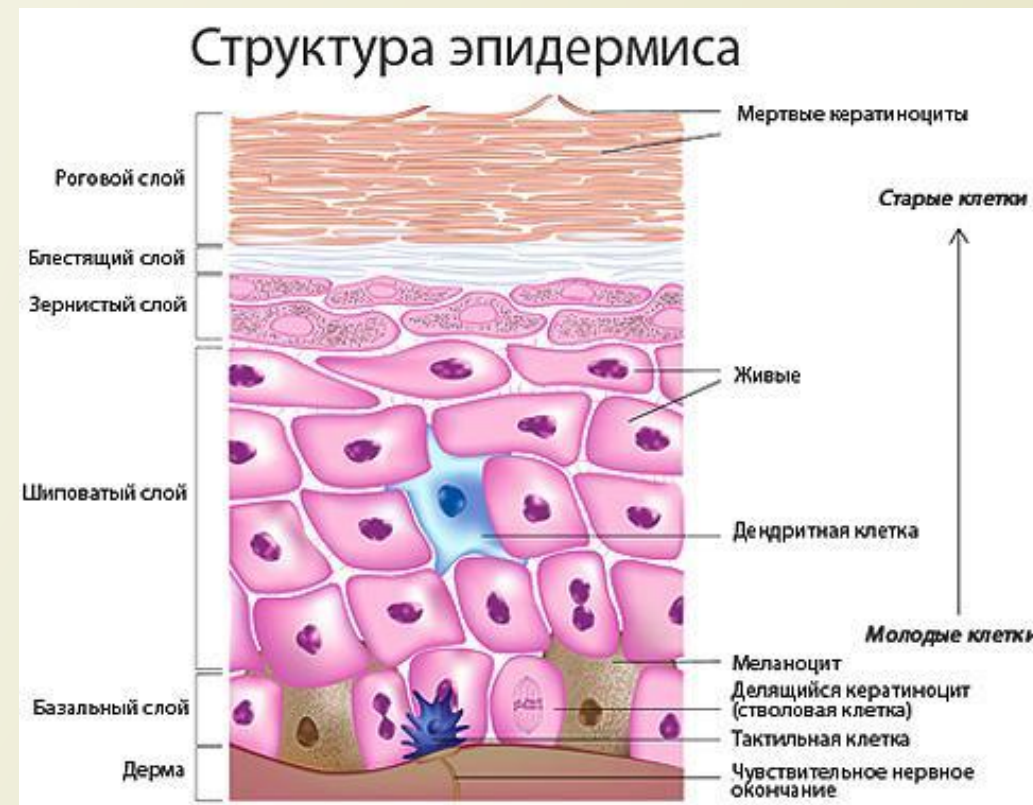


Эпидермис.

□ **Эпидермис** или **Кожица** — наружный слой кожи. Является многослойным производным эпителия. В толстой коже (не покрытой волосами) он включает в себя пять слоёв, располагающихся над дермой и осуществляющих преимущественно барьерную функцию. В тонкой коже (покрытой волосами) отсутствует блестящий и резко истончается зернистый слой.

□ Строение Эпидермиса :

- 1. Роговой слой
- 2. Блестящий слой
- 3. Зернистый слой
- 4. Шиповатый слой
- 5. Базальный слой





□ Роговой слой

- Роговой слой выполняет защитную функцию и живых клеток не имеет. Слой образован роговыми чешуйками — мёртвыми кератиноцитами¹, соединенными интердигтациями² их цитолемм³. Толщина данного слоя напрямую зависит от интенсивности механической нагрузки. В норме является хорошим барьером для многих патогенов⁴.

1. Кератиноцит - основные клетки эпидермиса
2. Интердигтация – представляют собой межклеточные соединения, образованные выпячиваниями цитоплазмы одних клеток, вдающимися в цитоплазму других.
3. Цитолемма - эластическая молекулярная структура, состоящая из белков и липидов. Отделяет содержимое любой клетки от внешней среды, обеспечивая её целостность; регулирует обмен между клеткой и средой; внутриклеточные мембраны разделяют клетку на специализированные замкнутые отсеки.
4. Патоген - любой микроорганизм (включая грибы, вирусы, бактерии, и проч.), а также особый белок — прион, способный вызывать патологическое состояние (болезнь) другого живого существа.



□ Блестящий слой

- При световой микроскопии клетки не выявляются, и этот слой выглядит как блестящая гомогенная полоска розоватого цвета. Виден в участках наиболее развитого эпидермиса, т. е. на ладонях и подошвах, где состоит из 3-4 рядов вытянутых по форме слабо контурированных клеток, содержащих элеидин¹, из которого в дальнейшем образуется кератин². Ядра в верхних слоях клеток отсутствуют.

1. Элеидин - промежуточный продукт превращения кератогиалина в кератин, содержащийся в клетках блестящего слоя эпидермиса.
2. Кератин - семейство фибриллярных белков, обладающих механической прочностью, которая среди материалов биологического происхождения уступает лишь хитину. В основном из кератинов состоят роговые производные эпидермиса кожи - такие структуры, как волосы, ногти и т.д.



□ Зернистый слой

□ Имеет 1-2 ряда вытянутых параллельно коже клеток. Количество органелл¹ уменьшается, цитоплазма содержит гранулы кератогиалина², связанные с тонофибриллами³. Здесь также имеются кератиносомы⁴. Содержимое этих гранул высвобождается в верхних рядах зернистого слоя, где из него формируются пластинчатые структуры. Подобные структуры гидрофобны и препятствуют проникновению воды в подлежащие слои. Также здесь начинается синтез кератолинина и филагрина⁵, за счет которых формируется кератогиалин и происходит дальнейшая кератинизация эпителия⁶.

1. Органелла - внутриклеточные (иногда частично внешеклеточные) структуры, выполняющие различные функции для поддержания деятельности клетки.
2. Кератогиалин - представляет собой группу тонофибрилл, соединенных между собой белком филагрином.
3. Тонофибриллы - тонкие волокна, присутствующие в цитоплазме эпителиальных клеток. Пучки тонофибрилл прикрепляются к цитоплазматическим сторонам обеих пластинок десмосом.
4. Кератиносомы - клеточные секреторные липид-содержащие органеллы, находящиеся в пневмоцитах (альвеоцитах) II типа и в кератиноцитах.
5. Филагрин - вызывает агрегацию кератиновых филаментов.
6. Эпителия - слой клеток, выстилающий поверхность (эпидермис) полостей тела, а также слизистые оболочки внутренних органов, пищевого тракта, дыхательной системы, мочеполовые пути. Кроме того, образует большинство желёз организма.



□ Шиповатый слой

- Образован шиповатыми кератиноцитами, расположенными в десять и более рядов. В нижних рядах встречаются клетки Лангенгарса¹. Шиповатые кератиноциты имеют характерные отростки — «шипы», при помощи которых связаны друг с другом. Кроме органелл общего назначения имеются кератиносомы (гранулы Одланда) — видоизмененные лизосомы, окружённые мембраной и видоизмененный тонофибрилярный аппарат, образующий концентрические сгущения вокруг ядра. Его функция — механическая защита ядра клетки от повреждений.

1. Клетки Лангенгарса - подтип дендритных клеток, содержащийся в эпителиальных тканях и названный в честь Пауля Лангерганса, открывшего их в 1868 году.



□ Базальный слой

□ Из-за функциональной пролиферативной активности кератиноцитов базальный и шиповатый слои объединены в *ростковый слой Мальпиги*. В норме процесс регенерации эпидермиса обеспечивает базальный слой, однако при повреждении шиповатый также может брать на себя камбиальную функцию.

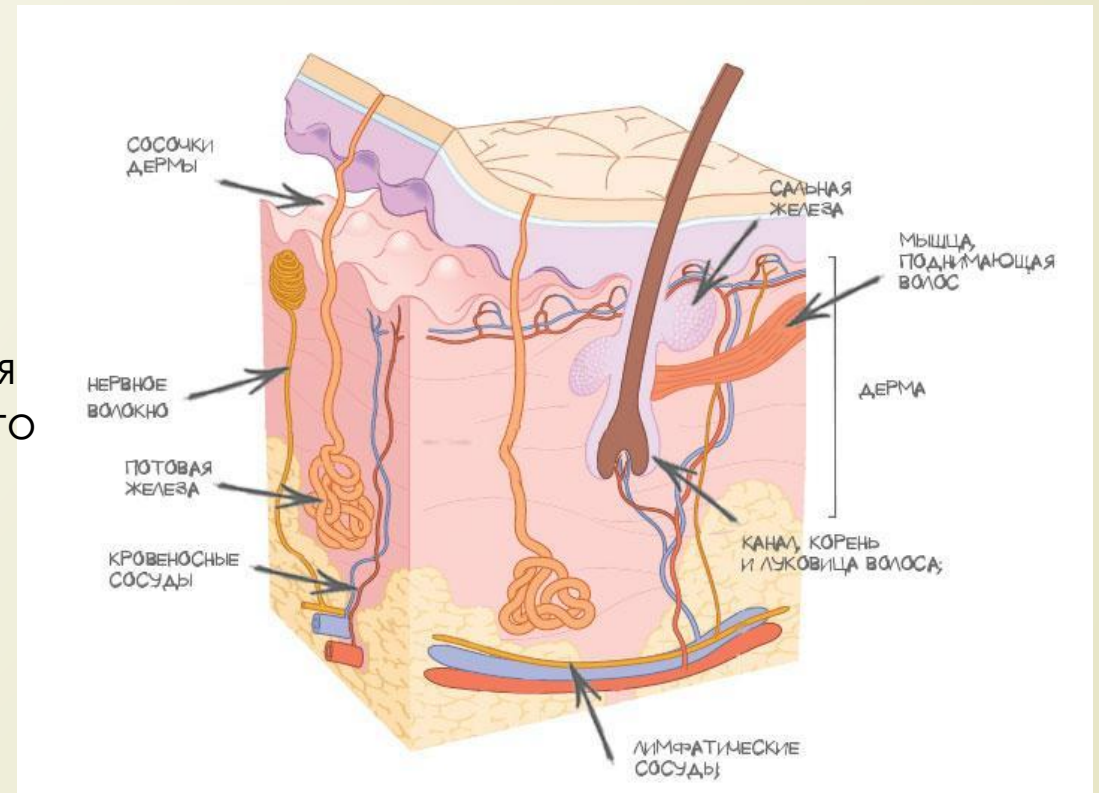
□ Представлен базальными кератиноцитами, связанными десмосомами¹. Они лежат непосредственно на базальной мембране, с которой связаны полудесмосомами². В тонкой коже имеют цилиндрическую форму, в толстой — овальную. Имеют набор органелл общего назначения, тонофиламенты³, тонофибриллы, формирующие опорную сеть, а также меланосомы. Меланосомы — гранулы меланина, защищающие от действия УФ-лучей, кератиноциты получают от меланоцитов. Часть базальных кератиноцитов является камбиальными клетками. Кроме кератиноцитов и меланоцитов, в базальном слое имеются и другие клетки. Это клетки Лангерганса, Меркеля, Гринштейна, внутриэпидермальные Т-лимфоциты. Очень редко встречаются гранулоциты и тучные клетки.

1. Десмосомы - один из типов межклеточных контактов, обеспечивающих прочное соединение клеток (как правило, эпителиальной или мышечной ткани) у людей и животных. Функция десмосом заключается главным образом в обеспечении механической связи между клетками.
2. Полудесмосомы - белковые структуры, связывающие эпителиальные клетки с лежащей под ними неклеточной базальной мембраной, подобно десмосомам, объединяющим соседние клетки.
3. Тонофибриллы - структурные элементы тонофибрилл, представляющие собой тончайшие белковые нити.

Дерма

Дёрма (лат. *dermis*, от греч. δέρμα — кожа), **кóриум** (лат. *corium*, от греч. κόριον — кожа), **кúтис** — собственно кожа, соединительнотканная часть кожи у позвоночных животных и человека, расположенная между эпидермисом и нижележащими органам, с которыми дерма более или менее подвижно связана посредством подкожной рыхлой соединительной ткани, часто богатой жировыми отложениями. Дерма располагается под эпидермисом и отделена от него базальной мембраной. Выполняет преимущественно трофическую и опорную функции, что и определяет обилие волокон и капилляров.

- Строение дермы:
- 1. Сосочковый слой
- 2. Сетчатый слой



□ Сосочковый слой

- На срезе представлен как группа сосочков, проникающих в эпидермис. Сосочковый слой образован рыхлой волокнистой неоформленной соединительной тканью (РВНСТ). Преобладают фибробласты¹ и фиброциты², макрофаги³ и тучные клетки (тканевые базофилы)⁴, Т-лимфоциты. Петли капилляров, заходящие в сосочки, имеют форму шпилек.
 - Благодаря сосочкам, площадь контакта дермы с эпидермисом значительно увеличивается, что вместе с обилием капилляров способствует его трофике⁵. Большое число макрофагов, тканевых базофилов и других иммунокомпетентных клеток позволяет реализовывать защитную функцию системы иммунитета.
 - В зависимости от толщины кожи, выраженность сосочкового слоя может варьировать.
1. Фибробласты – клетки соединительной ткани организма, синтезирующие внеклеточный матрикс. Фибробласты секретируют предшественников белков коллаген и эластин, а также мукополисахариды.
 2. Фиброциты - высокодифференцированная, не способная к делению клетка соединительной ткани, образовавшаяся из фибробласта
 3. Макрофаги - клеткимезенхимальной природы в животном организме, способные к активному захвату и перевариванию бактерий, остатков погибших клеток и других чужеродных или токсичных для организма частиц. Термин «макрофаги» введён Мечниковым.
 4. Тучные клетки - Эти клетки наделены широкими гомеостатическими функциями, в частности играют важную роль в регуляции сосудистой системы. В последнее время показано, что ТБ могут проявлять спонтанную цитотоксичность против опухолевых клеток.
 5. Трофика — это совокупность процессов клеточного питания, обеспечивающих жизнедеятельность клеток тканей и органов.

□ Сетчатый слой

- Сетчатый слой образован плотной волокнистой неоформленной соединительной тканью и образует основную часть дермы. Имеет самые мощные коллагеновые волокна, формирующие характерную сеть (вязь) и выполняет, в основном, опорную функцию. Пространство между волокнами заполнено аморфным веществом, синтезируемым отростчатыми фиброцитами. Они связаны с коллагеновыми волокнами интегринами¹, а с другими фиброцитами с помощью собственных отростков. Повышенная физическая нагрузка стимулирует их к повышенному синтезу межклеточного вещества.

1. Интегрины - это трансмембранные гетеродимерные клеточные рецепторы, взаимодействующие с внеклеточным матриксом и передающие различные межклеточные сигналы.

Гиподерма

□ Гиподерма, или подкожная жировая клетчатка. Дерма переходит в подкожную жировую клетчатку, при этом четкой границы перехода нет. Подкожная жировая клетчатка развита неодинаково на различных участках тела. Наиболее развита гиподерма в области живота и ягодиц, особенно у женщин. Подкожно-жировая клетчатка состоит из пучков соединительной ткани, переплетающихся и образующих крупнопетливую сеть. В ячейках сети находится жировая ткань в виде жировых долек, состоящих из скопления крупных жировых клеток. В центре клетки находится жир, окруженный протоплазмой в виде узкого ободка по краю клетки. В расширенной части ободка протоплазмы лежит овальное сплющенное ядро.

В гиподерме находятся кровеносные и лимфатические сосуды, нервные стволы и специфические нервные аппараты, потовые железы и корни волос.

Подкожно-жировой слой, являясь плохим проводником тепла, предохраняет кожу от охлаждения, кроме того, он придает телу округлые формы. Толщина его зависит от возраста, пола, питания и образа жизни. Он обладает не только теплоизоляционными свойствами, но и обеспечивает организм энергией.

Строение подкожной клетчатки. Подкожная клетчатка состоит из жировых долек, разделенных фиброзными перегородками. В состав последних входят collagen, кровеносные и лимфатические сосуды, нервы. Подкожная клетчатка сохраняет тепло, поглощает энергию механических воздействий (удары), а также является энергетическим резервом организма.

ГИПОДЕРМА (ПОДКОЖНАЯ ЖИРОВАЯ КЛЕТЧАТКА)

- Гиподерма – самый глубокий слой, связывает кожу с костями и мышцами. В ней откладывается питательные вещества - жиры.

