

Методические рекомендации для контролируемой самостоятельной работы студентов по теме: КОЖА И ЕЕ ПРОИЗВОДНЫЕ.

I. Учебная программа по теме.

Кожа. Общая характеристика. Развитие, тканевый состав, регенерация. Эпидермис: основные клеточные диффероны; слои эпидермиса, их клеточный состав. Особенности строения эпидермиса «толстой» и «тонкой» кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Клеточное обновление эпидермиса и представление о его пролиферативных единицах и колонковой организации. Местная система иммунного надзора эпидермиса – клетки Лангерганса и лимфоциты, их гисто-функциональная характеристика. Пигментные клетки эпидермиса, их происхождение, строение и роль. Осязательные клетки. Базальная мембрана, дермально-эпидермальное соединение. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав. Особенности строения дермы в коже различных участков тела – стопы, ладоней, лица и др. Гистофункциональная характеристика иммунной системы в дерме. Васкуляризация кожи. Гиподерма.

Железы кожи. Сальные и потовые железы (меро- и апокриновые), их развитие, строение, гистофизиология. Молочные железы. Возрастные особенности кожи и ее желез.

Производные кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос, иннервация. Ногти. Развитие, строение и рост ногтей.

II. Целевая установка: изучить строение кожи, ее развитие и функциональное значение. Ознакомиться со строением и развитием производных кожи: волос, ногтей, потовых и сальных желез.

III. Учебно-методическая литература.

1. Кузнецов, С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для медицинских вузов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. 2-е изд., испр. и доп. Мушкамбаров. М.: ООО Издательство «Медицинское информационное агентство», 2012. - 640 с. Зиматкин, С.М. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Лечебное дело", "Педиатрия" / С.М. Зиматкин, Я.Р. Мацюк, Л.А. Можейко, Е.Ч. Михальчук. – Минск: «Вышэйшая школа», 2018. - 464 с.

2. Зиматкин, С.М. Гистология, цитология и эмбриология: атлас учебных препаратов: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Лечебное дело", "Педиатрия"/ С.М. Зиматкин. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. - 84 с.

3. Мяделец, О.Д. Гистология, цитология и эмбриология человека: учебник для студ. учреждений высш. образования по специальности "Лечебное дело" / О.Д. Мяделец, Ч.1: Цитология, эмбриология и общая гистология. – Витебск: ВГМУ, 2014. - 439 с.

4. Мяделец, О.Д. Гистология, цитология и эмбриология человека: учебник для студ. учреждений высш. образования по специальности "Лечебное дело" / О.Д. Мяделец, Ч. 2: Частная гистология, Витебск: ВГМУ, 2016. - 493 с.

5. Зиматкин, С.М. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. наглядное пособие с прил. компакт-диска / С. М. Зиматкин, 2016. - 197 с.

6. Гистология, цитология и эмбриология. Практикум: учебное пособие / С.М. Зиматкин, Я.Р. Мацюк, Л.А. Можейко. – Минск: Новое знание, 2017. – С. 114-116.

IV. Краткий конспект.

Кожа (греч. – derma, лат. – cutis) – орган сложного строения, является наружным покровом человека. Площадь поверхности кожи достигает 1,5 – 2 м². Масса кожи (с подкожной клетчаткой) составляет 16% от массы всего тела.

В коже различают 3 отдела:

I. Эпидермис.

II. Дерма или собственно кожа.

III. Гиподерма или подкожно-жировая клетчатка.

Производными кожи являются волосы, ногти, сальные, потовые и молочные железы.

Эпидермис представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием. Толщина эпидермиса в различных отделах колеблется от 0,03 до 1,5 мм и более. Наиболее толстый эпидермис в *толстой коже* на ладонях и подошвах и состоит из многих десятков слоев клеток, объединенных в 5 основных слоев: базальный, шиповатый, зернистый, блестящий и роговой. В *базальном слое* присутствуют стволовые клетки, среди которых содержатся пигментные клетки – *меланоциты*. Над базальным слоем располагаются клетки *шиповатого слоя*. Кроме эпителиоцитов в нем содержатся отростчатые клетки – *эпидермальные макрофаги (клетки Ларгенганса)*. Эпидермальные макрофаги вместе с одиночными Т-лимфоцитами образуют местную систему иммунного надзора. *Зернистый слой* состоит из плоских клеток, в цитоплазме которых имеются базофильные гранулы кератогиалина – предшественника кератина. *Блестящий слой* также состоит из плоских клеток, ядра в которых отсутствуют. Самый поверхностный, *роговой слой*, состоит из многих слоев ороговевающих клеток – *роговых чешуек*, содержащих пузырьки воздуха. Самые поверхностные роговые чешуйки, слущиваются и замещаются новыми, происходящими из нижележащих слоев. По сравнению с кожей ладоней и подошв, эпидермис других участков кожи значительно тоньше. Блестящий слой в нем отсутствует, а роговой имеет только 2-3 ряда ороговевающих чешуек.

Дерма – соединительнотканная основа кожи. Она делится на два слоя: сосочковый и сетчатый. *Сосочковый* располагается непосредственно под эпидермисом, в котором преобладают эластические и аргирофильные волокна, содержатся клеточные элементы (фибробласты, фиброциты, гистиоциты, тучные клетки), сосуды, нервные окончания (осязательные тельца Мейснера). *Сетчатый* слой состоит преимущественно из коллагеновых волокон,

содержит стержень волоса, мышцу, поднимающую волос, сальные железы, выводные протоки потовых желез, кровеносные сосуды, нервные окончания (тепловые рецепторы – тельца Руффини, холодовые рецепторы – колбы Краузе). Клеточный состав тот же, что в сосочковом слое, но представлен в меньшем количестве.

Гиподерма

Гиподерма состоит из скопления жировых клеток шарообразной формы, имеющих крупное ядро, расположенных в виде долек. Здесь мало клеточных элементов, но много сосудов. Соединительнотканые волокна образуют каркас. В гиподерме находятся волосяные фолликулы, потовые железы, сосуды, нервные стволы и нервные окончания (тельца Фатера-Пачини, ответственные за чувство вибрации и глубокого давления).

Кожа выполняет много **функций**: защищает организм от механических повреждений, проникновения микроорганизмов, многих ядовитых веществ; участвует в водно-солевом и также теплообмене; вместе с потом через кожу выводятся продукты азотистого обмена, различные соли. В коже синтезируется витамин D (отсутствие его в организме вызывает рахит). Кожа имеет значение как депо крови. Кожный покров содержит много рецепторов (осязательные тельца, температурные и болевые нервные окончания).

Развитие. Кожа развивается из двух эмбриональных источников: эпителиальный покров развивается из кожной эктодермы; нижележащие соединительнотканые слои образуются из мезодермы, в частности, собственно кожа (дерма) – из дерматомов (производных сомитов), а подкожно жировая клетчатка (гиподерма) – из мезенхимы.

Производные кожи

Волосы. В волосе выделяют корень и стержень. **Корень** расположен в толще кожи в **волосяном мешке**, который состоит из эпителиальных клеток, образующих **наружное и внутреннее (корневые) влагалища** и окружен **соединительнотканной сумкой**. В толщу волосяной сумки вплетается конец мышцы, поднимающей волос, а второй ее конец закрепляется в сосочковом слое дермы. **Стержень** – часть волоса, выходящая на поверхность кожи из волосяной воронки. Различают три вида волос: **длинные волосы** (голова, усы, борода), **щетиновые** (брови, ресницы) и **пушковые** (на всей остальной части тела). Волосы состоят из **кутикулы, коркового и мозгового слоя**. **Кутикула** состоит из одного слоя плоских клеток. **Корковое вещество** состоит из вытянутых в длину клеток, цито плазма которых содержит твердый кератин, пигмент и пузырьки газа. **Мозговое вещество** построено из полигональных клеток, содержащих мягкий кератин, пигмент, пузырьки газа. Волос растет от **волосяной луковицы**, где происходит новообразование клеток, которые затем смещаются вверх и подвергаются ороговению. Питание волосяной луковицы осуществляется за счет **сосочка волоса**.

Потовые железы делятся на **апокриновые** (на лбу, в подмышечных и паховой областях) и **мерокриновые** (в остальных областях тела). Это простые трубчатые неразветвленные железы. В их концевом отделе различают **секреторные** и **миоэпителиальные клетки**. Среди **секреторных клеток** имеются светлые и темные. Светлые клетки выделяют ионы металлов и воду, а темные – макромолекулы органических веществ. **Миоэпителиальные клетки** своими сокращениями способствуют выделению секрета. Выводной проток этих желез выстлан многослойным плоским эпителием и открывается на поверхности кожи или в воронку волоса.

Сальные железы – это простые разветвленные альвеолярные железы. В концевом отделе различают три вида клеток, одни из них малоспециализированные, располагаются на базальной мембране и способны к митотическому делению. Вторые – более крупные, располагаются ближе к центру концевого отдела, в цитоплазме которых появляются капли жира (эти клетки на разных стадиях жирового перерождения). Затем клетки полностью заполняются кожным салом, погибают и входят в состав секрета – **голокриновая секреция**. Выводные протоки этих желез открываются в воронку волоса.

Ногти – это производные эпидермиса. Располагаются на ногтевом ложе. С боков и у основания ногтевая пластинка ограничена кожными складками – **ногтевыми валиками**. Между ногтевым ложем и ногтевыми валиками имеются ногтевые щели (задняя и боковые). Ногтевая пластинка образована плотно прилегающими друг к другу роговыми чешуйками, в которых содержится твердый кератин и подразделяется на корень, тело и край. Участок эпителия ногтевого ложа, на котором лежит корень ногтя, является местом его роста и несет название ногтевой матрицы. В ногтевой матрице происходит размножение и ороговевание клеток. Образующиеся роговые чешуйки смещаются в ногтевую пластинку – таким образом происходит рост ногтя.

V. Инструкции для выполнения практических заданий.

1. Гистология, цитология и эмбриология. Практикум: учебное пособие / С.М. Зиматкин, Я.Р. Мацюк, Л.А. Можейко. – Минск: Новое знание, 2017. – С. 114-116.

2. Изучение микропрепаратов с помощью виртуального микроскопа:

– <http://www.histology-world.com>

– <http://www.histologyguide.com/slidebox/slidebox.html>

VI. Вопросы для самоконтроля.

1. Источники развития и общий план строения кожи.
2. Строение эпидермиса различных топографических участков кожи.
3. Строение дермы.
4. Классификация и строение потовых и сальных желез.
5. Строение стержня и корня волоса. Волосяной мешок.
6. Строение и развитие ногтя.

Ситуационная задача:

На электроннограмме представлена одна из клеток базального слоя эпидермиса с длинными ветвящимися отростками и неправильной формы ядром. При цитохимических исследованиях в этих клетках обнаруживается высокая активность фермента тирозиназы.

- 1) Что это за клетка?
- 2) Какое её функциональное значение?

VII. Темы рефератов для учебно-исследовательской работы студентов.

1. Морфология кожи.
2. Структурно-функциональная характеристика клеток Лангерганса.
3. Барьерно-защитные функции кожи.

VIII. Дополнительная литература.

1. Мяделец, О. Д. Функциональная морфология и общая патология кожи: монография / О. Д. Мяделец, В. П. Адаскевич. Витебский государственный медицинский университет. – Витебск : [б. и.], 1997. - 269 с.
2. Мяделец О.Д. Клеточные механизмы барьерно-защитных функций кожи и их нарушения при кожных заболеваниях. – Витебск: Изд-во Витеб. мед. ун-та, 2000. – 282 с.

IX. Тесты для самопроверки и экзаменационные вопросы.
Гистология, цитология, эмбриология: тесты и экзаменационные вопросы / С.М. Зиматкин [и др.]; под ред. С.М. Зиматкина. – Минск: Новое знание, 2014. – С. 95-99.

X. Формы контроля.

Компьютерное тестирование, итоговое занятие, УИРС.

Доцент кафедры гистологии,
цитологии и эмбриологии.....Поплавская Е.А.