

Класс: 8.

Тема: «Кожа, ее строение и значение»

Цель урока: изучить строение кожи, её значение, функции.

Тип урока: усвоение новых знаний

Задачи:

- 1.Образовательные** – изучить анатомическое строение кожи.
- 2. Познавательные** - раскрыть значение кожи как покровного органа, осуществляющего роль внешнего барьера в обмене веществ организма с окружающей средой. Продолжить конкретизацию понятий о взаимосвязи строения органов и выполняемых ими функций.
- 3. Воспитательные** – сформировать представление, что кожа самый крупный орган нашего тела, основные функции которого связаны с его строением.

Методы:

1. Беседа с использованием компьютера
2. Эксперименты, работа в парах.
- 3.Практическая работа с микроскопом.

Оборудование: компьютер, мультимедиапроектор, экран, доска, раздаточный материал для экспериментов, лабораторное оборудование.

План урока:

1. Организационный момент.
2. Развитие познавательного интереса.
3. Изучение новой темы: «Значение кожи».
4. Строение кожи.
- 5.Закрепление нового материала.
- 6.Домашнее задание.

Ход урока

1.Целеполагание. Сегодня свой урок я хотела бы начать с небольшого эпиграфа (на доске)

Эпиграф:

«Ты эталон красоты

Ты зеркало здоровья человека

На тебя работает практически вся косметическая промышленность

По твоему цвету можно определить расу человека,

Ты бледнеешь, когда тебе плохо

Зачастую ты диктуешь человеку, что ему есть и как питаться,

Ты красива при загаре,

Ты доставляешь много хлопот своему хозяину,

Но результат стоит того.

Ты прекрасна, красива и свежа,

Кто ты или что ты?

Таинственная и всем известная»

Ребята, попробуйте догадаться по интересным фактам, какой орган мы будем изучать.

- В нашем организме это самый тяжелый орган, он весит 2кг 700гр;
- В нем содержится 250 тысяч «холодовых» и 30 тысяч «тепловых» рецепторов;
- На этом органе находится около 250 тысяч волос;

Конечно же, вы правильно догадались это наша кожа. А, почему, ребята кожу называют зеркалом нашего организма? (ребята высказывают свои предположения)

Сегодня на уроке, вы должны понять, каким образом взаимосвязаны между собой строение и функции кожи?

2. Формирование новых понятий

Давайте подумаем, может ли человек прожить без кожи? Конечно же, нет, человек просто погибнет.

Кожа покрывает все тело человека, но это не просто оболочка, а сложный орган со многими функциями. Площадь кожного покрова взрослого человека достигает 1,5 – 2 кв.м.

«Загадка 1496 года» или «Золотой мальчик Леонардо»

В 1496 году в замке миланского герцога Людовика Моро состоялось предновогоднее праздничное шествие под руководством художника и учёного Леонардо да Винчи. Одним из его главных участников был голый сын бедного пекаря, полностью покрытый золотой краской, с крыльями и лавровой ветвью в руке – олицетворение ожидавшегося Золотого века. В разгар представления мальчик должен был вылезти из фигуры лежащего рыцаря, символизировавшего уходящий Железный век. Праздник был прерван из-за внезапного заболевания жены герцога. Замок опустел. Мальчик целую ночь провёл на каменном полу и заболел. Утром его обнаружил Леонардо да Винчи и отнёс к себе домой, пытаясь вылечить. Однако на четвёртый день ребёнок умер. Долгое время причина его смерти оставалась загадкой. Предполагалась гибель от недостатка воздуха или самоотравления организма вследствие золотой краски. Но это не так.

Чтобы ответить на это вопрос, необходимо изучить строение кожи.

Ребята, посмотрите на рисунок, скажите, сколько слоев можно выделить в нашей коже?

Давайте теперь уделим внимание первому слою, который называется эпидермис.

Эпидермис – это верхний роговой слой кожи, который образован многослойным плоским ороговевающим эпителием, толщина которого 0,03-1,5 мм и зависит от области тела. В глубинных слоях эпидермиса клетки живые, там происходит их деление и постепенное движение к наружной поверхности кожи. Сами клетки кожи при этом погибают и превращаются в роговые чешуйки, которые отшелушиваются и удаляются с её поверхности.

Эпидермис практически непроницаем для воды и растворов на её основе. Клетки внутреннего слоя эпидермиса размножаются и содержат пигмент **меланин**, который придает цвет коже и задерживает ультрафиолетовые лучи солнца. Цвет кожи - результат действия белка называемого меланин. Огромные клетки кожи в виде щупалец - меланоциты, вырабатывают и распределяют пигмент меланин.

Вы наверно обращали внимание на то, что по возвращении с моря загорелыми, вы через некоторое время становитесь светлокосими?

Почему это происходит? (Каждые 28 дней ваша кожа обновляется)

А известно ли вам, что?

1. У людей одинаковое количество клеток меланоцитов. Разный цвет кожи – это результат и активности пигмента меланина, а не количества.
2. Человеческая кожа сильно варьирует в разных частях света. Согласно известной классификации – шкале Люшана существует **36 основных типов цвета кожи человека**.
3. **1 из 110 000 людей является альбиносом**, то есть, у него нет клеток меланина.
4. Меланин также отвечает за цвет глаз, а сама **кожа, покрывающая глаз, прозрачная** и очень чувствительная.
5. Постоянный цвет кожи у ребенка формируется в течение примерно 6-ти месяцев.
6. Больше **50 процентов пыли в доме состоит из мертвой кожи**
7. Липиды - это естественные жиры, которые поддерживают внешний слой кожи увлажненным и здоровым. Моющие средства и спирт уничтожают липиды.
8. Каждую минуту кожа теряет больше 30 000 мертвых клеток
9. С возрастом мы начинаем сбрасывать кожу реже. У детей старые клетки быстрее сбрасываются. Вот почему у малышек такой розовый свежий цвет лица

Сделайте вывод: *В чем же заключается основная функция эпидермиса? (защитная)*

Внесите информацию в таблицу.

Строение и свойства кожи человека: Дерма

Дерма – внутренний слой кожи, толщина которого составляет от 0,5 до 2,5 мм, наибольшая на спине, плечах, бедрах.

В дерме находятся волосяные фолликулы (из которых растут волосы), а также огромное количество тончайших кровеносных и лимфатических сосудов, обеспечивающих питание кожи, сокращение и расслабление кровеносных сосудов позволяет коже удерживать тепло (терморегуляторная функция). В дерме располагаются болевые и чувствительные рецепторы и нервы (которые ветвятся во все слои кожи и отвечают за ее чувствительность).

В дерме также располагаются функциональные железы кожи, через которые удаляется избыток воды и солей (выделительная функция): потовые (вырабатывают пот) и сальные (вырабатывают кожное сало). Сальные железы производят необходимое количество кожного сала, которое предохраняет кожу от агрессивного внешнего воздействия: делает кожу водонепроницаемой, бактерицидной (кожное сало вместе с потом создает кислую среду на поверхности кожи, что неблагоприятно действует на микроорганизмов). Потовые железы помогают поддерживать постоянную температуру тела, не давая перегреться, охлаждая кожу путем выделения пота.

Сколько слоев содержит дерма?

Дерма включает в себя два слоя — сосочковый и сетчатый.

Сосочковый слой вдаётся в эпидермис и образует кожные сосочки, которые хорошо заметны на кончиках пальцев и подошвах ног.

Опыт №1. Узоры на подушечках пальцев повышают чувствительность пальцев. Нашупайте нарезку винта пальцами и путем прокатывания винта между ладонями. В последнем случае нарезка ощущается слабее. Рецепторы находятся в углублениях бороздок. Они отделены друг от друга гребнями эпидермиса, а потому каждый рецептор «обслуживает» меньшую площадь, что повышает чувствительность.

Сетчатый слой состоит из рыхлой соединительной ткани, которая включает в себя внеклеточный матрикс и клеточные элементы.

Опыт №2 *Возьмите лупу и рассмотрите поверхность тыльной стороны кисти, что вы видите?*

1. Поверхность нашей кожи имеет клетки неправильной формы и образует складки

Как вы думаете, зачем они нужны? Если бы не они, мы бы не смогли работать пальцами.

2. Обратите внимание на то, что из пор выходят стержни волос, что поры на коже образуют ромбы и треугольники, а ограниченная ими поверхность блестит.

Поры – это устья волосяных сумок, что в них впадают протоки сальных желез и что блестящая поверхность кожи получается в результате смазки ее кожным салом.

Каким свойством обладает жир? (водоотталкивающим, придает коже эластичность).

Сальные железы – мешочки с кожным салом и выводящим протоком в волосяном мешочке. Где больше всего сальных желез? (на голове, лбу, подбородок). За сутки человек выделяет около 20 грамм сала, смягчая при этом кожу и защищая её от проникновения бактерий.

Опыт №3. *Изучите с помощью лупы ладонную сторону кисти, что вы видите?*

Здесь поры значительно уже, еле заметны, другой рисунок эпидермиса – преобладают линии.

Мелкие поры – это выходы потовых желез, которых на ладонной поверхности кисти очень много, а на тыльной почти нет. Поэтому ладонные поверхности сильнее потеют, что бывает при волнении.

Потовые железы – представляют собой клубочки с выводным протоком на поверхность кожи. Как вы думаете, где больше всего открывается протоков потовых желез?

Чаще всего у нас потеют ладони, лоб, подмышечные впадины.

Возьмите лупу рассмотрите свою ладонь. Что вы видите? (блестящие капельки)

Знаете ли вы, что у человека приблизительно имеется до 3 млн. потовых желез. В холодную погоду человек выделяет до 0,5 л пота в сутки, а жаркую до 10-15 л. Иногда до 4 л в час.

А теперь попытайтесь объяснить опыт доктора Ч.Блэгдена, проведенный в Англии более 200 лет назад. Вместе с несколькими друзьями и собакой он провел 45 минут в сухой камере при температуре +126 без последствий для здоровья. В то же время кусок мяса, взятый в камеру, оказался сваренным, а холодная вода, испарению которой препятствовал слой масла, нагрелась до кипения.

Для чего наш организм выделяет пот – жидкость, состоящая из воды и минеральных солей, мочевины? (для охлаждения)

Каким образом вода может попасть к потовым железам? (из крови), а как восполнить потери воды? (нужно попить)

Сделайте вывод, какие функции выполняют потовые железы? (выделительная, терморегуляционная)

Рецепторы – нервные окончания, воспринимающие раздражения. Какие виды рецепторов изображены на рисунке? (прикосновения, осязания, давления, боли, тепла, холода)

У человека на 1 кв.см около 400 чувствительных окончаний, на поверхности тела до 8 млн, из них 1 млн. болевых рецепторов и 1,5 млн. осязания.

Давайте проверим работу ваших рецепторов.

Опыт №4. Дотроньтесь до волос ручкой, двумя карандашами, пером. Что чувствуете? (прикосновение)

Опыт №5. Опыт с шариками.

Опыт №6 Возьмите зубочистку, дотроньтесь до тыльной стороны кисти, что ощущаете? (боль)

Кто смелый, пойти на эксперимент?

Опыт №7 с яблоком. Ученик закрывает глаза, и на ощупь определяет предметы, которые ему подаются.

Опыт №8 карандашом определение холодных рецепторов.

Опыт № 9. Еслидохнуть себе на руку, получается ощущение тепла, а если дунуть, то ощущение прохлады. Почему?

Выдыхаемый воздух теплый и влажный.

При низких скоростях течения воздух движется ламинарно (по крайней мере, недалеко от рта) и не перемешивается с окружающим холодным. Влага конденсируется на руке, отдавая тепло. (Дыхните на стекло - сразу запотекает).

При высоких скоростях течения, воздух из рта турбулизируется, захватывая окружающий холодный воздух. Ощущение тепла пропадает.

Могут задать вопрос: а с чего это влага будет конденсироваться на теплой руке. Будет, поскольку поверхность руки холоднее выдыхаемого воздуха.

Можно даже доказать это. Возьмите чайную ложку. Прижмите выпуклой стороной к ладонке. Через минуту она станет такой-же температуры, как и рука. Подышите на внутреннюю поверхность ложки - она запотеет. Значит и рука запотеет - т. е. произойдет конденсация. А при фазовых переходах теплоотдача значительно больше, чем при конвекции. (Ожог 100-градусным паром значительно опаснее ожога стоградусным горячим воздухом - вспомните подавание в бане).

Мы с вами видим, что кожа пальцев рук очень чувствительна, так как там находятся рецепторы осязания. Обратите внимание на кончики пальцев рук, что вы видите? Правильно, там узоры – они индивидуальны для каждого человека и используются в криминалистике для идентификации личности человека. Закладка узоров у нас происходит на 6 неделе внутриутробного развития и заканчивается к 6 месяцам и остаётся на всю жизнь.

Сделайте вывод, какова же функция рецепторов? (чувствительная)

Ребята, внесите полученную вами информацию в таблицу.

Волосы, как и ногти, роговые образования кожи. Они постоянно растут.

То, что мы называем волосом, т.е. та часть, которая поднимается над поверхностью головы, называется стержнем волоса. Стержень волоса состоит из мертвых клеток. Растет волос своим корнем, который лежит в глубоких слоях дермы и находится в волосяной сумке (фолликуле).

Луковица окружена волосяным мешочком — фолликулом.

К корню волоса подходят кровеносные капилляры, которые приносят питательные вещества и уносят продукты обмена.

Существует также волосяная мышца, которая приподнимает волос, если становится холодно. Тем самым увеличивается воздушный слой между кожей и окружающей средой.

Каждый волос состоит из трех слоев.

Наружный слой или **кутикула** выполняет защитную функцию и образован тонкими клетками вроде чешуек, которые перекрывают друг друга подобно черепице крыши. Когда чешуйки кутикулы лежат плотно, аккуратно перекрываясь, волосы шелковистые, мягкие и блестящие. Если же клетки кутикулы физически или химически повреждены, волосы лишаются блеска, становятся ломкими и легко путаются.

Под кутикулой находится **кортекс или корковое вещество**, состоящее из удлинённых мертвых клеток, которые придают волосу прочность и эластичность.

Кортекс содержит пигмент меланин, определяющий естественный цвет волос.

Цвет волос зависит от количества пигмента меланина:

черные волосы содержат только меланина,

у блондинов цвет волос определяется смесью меланина с серой,

у рыжих помимо меланина в волосах присутствует железо.

Разрушение красящего вещества, содержащегося в волосах, приводит к появлению седины.

В центре каждого волоса есть **мозговое вещество**, оно состоит из мягких кератиновых клеток и воздушных полостей. Назначение этого слоя неизвестно, но предполагается, что по нему поступают питательные вещества к кортексу и кутикуле. Этим можно объяснить быстрое изменение волос при заболевании.

Учитель:

От формы фолликула зависит тип волос:

1. прямые волосы растут из круглого фолликула,

2. слегка вьющиеся — из овального,

3. кудрявые — из почкообразного.

Учитель:

Учитель. А теперь давайте рассмотрим собственные волосы под микроскопом и попробуем поставить диагноз: здоровы они или нет. Ребята помните о Т.Б.

Практическая работа: «Рассматривание волоса под микроскопом».

Цель работы: изучить строение волоса.

Оборудование: микроскопы, предметные стекла.

ХОД РАБОТЫ

1. Удалите один волос с собственной головы.

2. Используя лупу, рассмотрите его внимательно, определите цвет и длину.

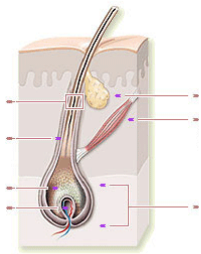
3. Поместите его на предметное стекло на предметный столик микроскопа и добейтесь

качественного изображения объекта.

4. Рассмотрите микропрепарат. Найдите все части волоса на рисунке и подпишите их.

5. Переместите объект так, чтобы была видна волосяная луковица. Найдите её на

рисунке и подпишите.



Учитель:

На прошлом уроке в качестве домашнего задания я предложила вам решить загадку 1496года. И поставить правильный диагноз смерти золотого мальчика.

Кто может раскрыть тайну смерти золотого мальчика и правильно поставить заключение о смерти?

Ответ:

Теперь нетрудно разобраться в том, что могло произойти в организме мальчика, изображавшего «золотой век». Его кожа, покрытая краской, перестала выделять пот. Однако само по себе прекращение выделения пота не грозило никакими опасностями, так как в помещении, где он находился, не было жарко.

Гораздо опаснее оказалось длительное и резкое расширение сосудов, которое наступило под влиянием раздражающего действия золотой краски. Мальчик провел ночь в холодном зале и потерял много тепла. Температура его тела понизилась. А при охлаждении тела организм ослабевает и делается особенно восприимчивым к таким болезням, как грипп, бронхит и воспаление легких. Это и случилось с «золотым» мальчиком. Его очень мучил жар. Он бредил и сильно кашлял. По-видимому, мальчик умер от воспаления легких. Краска на коже нарушает способность организма к обогреву, возникает риск переохлаждения вплоть до гибели.

Ответ:

Разрешил вопрос эксперимент, проведенный в Германии в XIX веке. Двоих подопытных взрослых мужчин покрыли лаком: одного на сутки, другого на 8 суток. У обоих не было замечено никаких вредных последствий для здоровья. Однако подопытным было трудно переносить холод. Это объяснили следующим образом: раздражение кожи лаком вызвало резкое расширение её кровеносных сосудов, как следствие возросла теплоотдача, соответственно температура тела снизилась. Таким образом, к смерти «Золотого мальчика» привело переохлаждение, вызвавшее снижение защитных функций организма, следовательно, открывшее дорогу опасному заболеванию.

3. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.

Охарактеризуйте органы, расположенные в коже, перечисленные в первой колонке. Ответы зашифруйте последовательно цифрами из шести групп:

1. Эпидермис	7. Пот (продукты распада, соли)	13. Терморегуляция
--------------	----------------------------------	--------------------

2.Потовые железы	8.Жир на коже	14. Органы чувств, защита
3.Кровеносные сосуды	9. Слущивание, обновление	15. Теплоизоляция, запасание жира, энергии
4. Рецепторы	10. Расширение, сужение	16. Смягчение кожи
5. Сальные железы	11. Жировые клетки	17.Защита
6.Подкожная клетчатка	12.Восприятие раздражений импульсы	18. Выделение, теплоотдача

Пример: 1- 9 - 17; *(После выполнения работы, проводится взаимопроверка)*

2-

3-

4-

5-

6-

4. Рефлексия.

5. Д/З: параграф № 41

Дата _____ РАБОЧИЙ ЛИСТ Ф.И. _____

Тема урока: _____.

№ 1.

Слой кожи	Строение	Функции
1. Эпидермис	Образован эпителиальной тканью. 1. Роговой слой(поверхностный). 2. Ростковый слой (более глубокий)	1. 2.
2. Дерма (собственно кожа)	Образована соединительной тканью. 1. Нервные окончания – рецепторы. 2. Потовые железы. 3. Сальные железы. 4. Кровеносные сосуды	1. 2. 3. 4.
3. Гиподерма (подкожная клетчатка)	Образована соединительной и жировой тканью.	1. 2.

№ 2 Закрепление нового материала :

Охарактеризуйте органы, расположенные в коже, перечисленные в первой колонке. Ответы зашифруйте последовательно цифрами из шести групп:

1. Эпидермис	7. Пот (продукты распада, соли)	13. Терморегуляция
2.Потовые железы	8.Жир на коже	14. Органы чувств, защита
3.Кровеносные сосуды	9. Слушивание, обновление	15. Теплоизоляция, запасание жира, энергии
4. Рецепторы	10. Расширение, сужение	16. Смягчение кожи
5. Сальные железы	11. Жировые клетки	17.Защита
6.Подкожная клетчатка	12.Восприятие раздражений импульсы	18. Выделение, теплоотдача

Пример: 1- 9 - 17;

- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-

Д/З: параграф № 41

НЕ ЗАБУДЬТЕ ПРИКРЕПИТЬ СТИКЕР НА ДОСКУ.