

Конспект урока «Роль кожи в терморегуляции»

Биология.

Тип урока: урок открытия нового знания.

Цель: создать условия для формирования познавательной активности и самостоятельной деятельности учащихся при изучении роли кожи в терморегуляции.

Задачи:

- сформировать понятие "терморегуляция"; раскрыть роль кожи в регуляции температуры тела;
- продолжить формирование навыков самостоятельной работы с текстом учебника для получения необходимой информации;
- формировать умения устанавливать причинно – следственные связи, отражающие взаимосвязь между строением кожи и ее функциями;
- формировать умение применять полученные знания и умения для решения практических задач, связанных с повседневной жизнью для безопасного поведения в окружающей среде и сохранения своего здоровья.

Планируемые результаты:

Предметные:

-сформировать знания о защите организма от перегрева и переохлаждения, познакомить с условиями сохранения постоянной температуры тела человека, способами терморегуляции, с ее рефлекторными механизмами.

Метапредметные:

Познавательные: умение использовать понятия для объяснения фактов и явлений; видеть проблему, ставить вопросы; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи; прогнозировать результат лабораторного эксперимента, наблюдать за ходом процесса, представлять и объяснять полученные результаты; работать с различными источниками информации; анализировать и оценивать информацию, структурировать материал, преобразовывать из одной формы в другую; адекватно использовать речевые средства для аргументации своей позиции.

Регулятивные: определение последовательности действий для достижения поставленных целей; при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач

Коммуникативные: умение задавать вопросы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи; координировать совместные действия при работе в парах для достижения поставленного результата.

Личностные: формирование познавательных интересов, в том числе направленных на осознанный выбор будущей профессиональной деятельности; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы); смыслообразование (уметь устанавливать связь между целью учебной деятельности и её мотивом); ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях.

Методы обучения: проблемный, эвристический, объяснительно-иллюстративный, экспериментальный, ИКТ.

Формы работы: фронтальная, парная, индивидуальная

Форма организации занятия: индивидуальная, в парах, фронтальная

1.Оргмомент. Готовность к уроку.

2.Актуализация опорных знаний. (Создание проблемной ситуации)

А) Какие функции выполняет кожа?

Б) На прошлом уроке мы объясняли житейские и научные факты, используя полученные теоретические знания. Предлагаю продолжить эту работу сегодня на уроке.

ФАКТЫ:

- 1) За сутки человек выделяет столько тепла, что его хватило бы, чтобы вскипятить несколько литров воды.
- 2) Теоретические расчеты показали, что за 1 час активной игры в футбол температура тела спортсмена могла бы повыситься на 11,5 градусов, однако на практике этого не происходит.
- 3) Температура тела человека постоянна и зимой, и летом, хотя внешние условия меняются.
- 4) В жаркую погоду человек потеет.
- 5) Тепловой удар человек может получить и летом, и зимой.

(учащиеся соглашаются или нет с предложенными фактами, высказывают свое мнение; определяют недостаточность знаний).

Вывод темы урока: Обратите внимание: нет темы урока. Давайте сформулируем ее вместе?

– о какой функции кожи идет речь в данных фактах? (*терморегуляция*)

Значит тема урока: **Роль кожи в терморегуляции.**

Чтобы согласиться, доказать или опровергнуть эти факты, нам необходимо ...изучить теоретический материал.

Учитель: Итак, в теле человека постоянно образуется тепло, однако температура тела не изменяется.

-Как вы думаете, почему температура тела остаётся постоянной?

Предполагаемый ответ:

-Температура тела не меняется, потому что организм отдаёт тепло.

Учитель: Действительно, с точки зрения физики человек всего лишь физическое тело и с ним, казалось бы, должны происходить процессы, такие же, как с любыми физическими телами. Температура тела человека +36,6°C, а в классе – (+ 24°C). Человек должен отдавать часть своего тепла, внутренней энергии окружающему воздуху, пока температура не станет одинаковой. Но разве это так? (*нет*).

Так какова **цель** нашего урока? **Выяснить, почему температура нашего тела остается постоянной.**

Формулирование задач урока.

Задание. Сформулируйте по 2 вопроса, ответы на которые вы хотите получить при изучении этой темы, что хотите узнать?

Вопросы озвучиваются и выносятся на доску. Итак, мы поставили перед собой задачи.

Что конкретно мы можем узнать:

-почему температура нашего тела остается постоянной

-что такое «терморегуляция»

-механизмы терморегуляции

- к чему может привести нарушение процессов терморегуляции

-можно ли «тренировать» свою кожу регулировать тепло организма

-практическое применение полученных знаний для сохранения своего здоровья

3.Изучение нового материала.

Терморегуляция (*эвристическая беседа*)

Постоянство температуры тела поддерживается путем регуляции отдачи тепла организмом. И эта роль принадлежит нашей коже, т. к. этот орган непосредственно контактирует с внешней средой.

1.Что такое терморегуляция? Ваше мнение. (Это способность организма поддерживать постоянную температуру тела в условиях изменяющейся внешней среды; или это уравнивание процессов образования и отдачи тепла в организме).

2. Почему терморегуляция необходима организму? (Терморегуляция обеспечивает постоянную температуру тела в рамках от 36,5°С до 36,9°С, что очень важно для функционирования белков и других органических веществ. Человек может переносить лишь незначительные колебания температуры тела. Ее повышение выше 43°С и падение ниже 25°С, как правило, смертельно).

1.Рассмотрим механизмы терморегуляции. Сейчас мы с вами выступим в роли физиологов.

-Что такое физиология? (наука о функциях организма и его органов)

Самостоятельная работа с учебником с. 209-210.п. «Кожа – орган теплоотдачи»(смысловое чтение)

Прочитайте текст учебника.

1)Ответьте на вопрос: Почему в организме выделяется тепло?

2)Объясните механизмы теплорегуляции, заполните таблицу:

А) через кровеносные сосуды

Температура окружающей среды	Кровеносные сосуды кожи	Температура кожи	Теплоотдача
Низкая			
Высокая			

Б)Значение потоотделения: _____

Вывод: терморегуляция осуществляется с помощью кровеносных сосудов, а также через потоотделение.

Проверяем, делаем коррекцию.

Учитель: за сутки человек отдает 13 500 кДж тепла, из них 80 % через главный орган теплоотдачи - кожу. При комнатной температуре на испарение 1 г воды необходимо затратить 2 443 Дж.

Испарение пота позволяет избавиться от значительных количеств тепла. Постоянная температура тела человека поддерживается специальным **центром промежуточного мозга**. Центр терморегуляции расположен в **гипоталамусе** (промежуточном мозге). Он регистрирует температуру крови, протекающей через сосуды головного мозга, и, в зависимости от этого изменяет теплообразование и теплоотдачу, чтобы температура тела человека оставалась постоянной. Работа терморегуляционного центра в какой-то степени напоминает действие теплового реле утюга. Утюг отключается, если температура нагрева превышает норму, и включается вновь, когда он остынет. Таким образом, утюг способен сохранять температуру, на которую он настроен. Нечто подобное происходит и в человеческом организме. При перегреве происходит рефлекторное расширение сосудов кожи и усиливается потоотделение, вследствие чего организм охлаждается. При чрезмерном охлаждении также рефлекторно усиливается теплообразование и уменьшается теплоотдача, организм нагревается. **Таким образом, терморегуляция складывается из находящихся в равновесии процессов образования тепла и его отдачи.**

2. Сейчас мы с вами выступим в роли терапевтов.

Чуть раньше мы выяснили, что повышение температуры тела отрицательно сказывается на жизнедеятельности нашего организма. А что думают по этому поводу врачи?

Прочитайте текст на стр. 210 п. «Повышение температуры тела при заболеваниях»(смысловое чтение)

Ответьте на вопросы:

1)Причины повышения температуры при заболеваниях?

2)+ и – повышения температуры при заболеваниях. Заполнить таблицу:

Положительное значение	Отрицательное значение

Вывод: при болезни надо не просто понижать температуру, а воздействовать на основную причину болезни.

Проверяем, делаем коррекцию.

3. Гигиенисты. Что изучает гигиена? (*Условия для сохранения и укрепления здоровья*)

Давайте выясним, какие требования предъявляются к одежде, как правильно подобрать ее по сезону.

Прodelайте опыт(проблемный эксперимент): (организуется работа в парах)

1) Положите в чашку Петри с водой 2 кусочка ткани: хлопчатобумажную и синтетическую.

2) Пронаблюдайте, кусочек какой ткани быстрее намокнет.

3) Сделайте вывод о гигроскопичности (способности впитывать влагу) ткани.

Самостоятельно выполняют лабораторный опыт. Представляют устно полученные результаты.

Одежду из какой ткани лучше носить в жаркую погоду, почему? (*испытывают затруднения в объяснении*)

Прочитайте текст. Выполните задание: (смысловое чтение).

1) Перечислите причины перегрева организма.

2) Назовите симптомы перегрева организма.

3) Составьте памятку по оказанию первой помощи.

4) Предложите рекомендации, как правильно подобрать одежду по сезону.

Основное назначение одежды состоит в обеспечении условий нормальной терморегуляции. Одежда предохраняет тело от неблагоприятных воздействий – низкой и высокой температуры, ветра, дождя, пыли, грязи.

Одежда имеет большое эстетическое значение. От нее в значительной мере зависит внешний облик человека.

Основные гигиенические требования, предъявляемые к тканям – проницаемость для воздуха и влаги, возможность впитывать влагу.

Малопроницаемую для воздуха и влаги одежду носить вредно. В жаркую погоду под такой одеждой скапливается пот. В результате отдача тепла уменьшается, и организм перегревается. Перегревание организма возникает под влиянием высокой температуры окружающей среды, а также при затруднении отдачи образующегося в организме тепла. Например, одежда из синтетических тканей затрудняет испарение пота и выделение тепла, что может вызвать у человека перегревание организма и тепловой удар.

Симптомы: мучительная головная боль, головокружение, общая слабость, дыхание и пульс учащаются, повышение температуры тела до 40-41 градусов.

Первая помощь: уложить в прохладном месте, приподнять его голову, расстегнуть одежду; на лоб и сердце холодный компресс; напоить прохладной водой. Вызвать врача.

Летом лучше носить одежду из хлопчатобумажных и льняных тканей светлых тонов. Такие ткани легко проницаемы для воздуха, быстро впитывают влагу и способствуют хорошей теплоотдаче нашего организма.

Проверяем, делаем коррекцию.

4. Оперативная проверка понимания обучающимися изучаемого учебного материала:

Вернемся к задачам, которые мы поставили перед собой в начале урока.

- почему температура нашего тела остается постоянной (существуют механизмы терморегуляции)

- что такое «терморегуляция» (Это способность организма поддерживать постоянную температуру тела в условиях изменяющейся внешней среды; или это уравнивание процессов образования и отдачи тепла в организме).

- механизмы терморегуляции: через кровеносные сосуды и потоотделение

-к чему может привести нарушение процессов терморегуляции (может привести к перегреванию или переохлаждению организма).

-можно ли «тренировать» свою кожу регулировать тепло организма? Да, закаливанием.

-практическое применение полученных знаний для сохранения своего здоровья. Полезно закаляться.

5. Применение новых знаний, обобщение и систематизация:

А)Вернемся к фактам, предложенным в начале урока. Как вы теперь можете их объяснить?

Б) Закончить фразу: (взаимоконтроль).

1. Главный орган терморегуляции -кожа
2. Терморегуляция – это процесс уравнивания теплообразования и теплоотдачи в соответствии с условиями внешней и внутренней среды.
3. При повышении температуры окружающей среды сосуды кожи.....расширяются
4. При понижении температуры окружающей среды сосуды кожи.....сужаются
5. Нарушение процессов терморегуляции может привести к перегреванию или переохлаждению организма.
6. Факторы закаливания: воздух, солнце, вода.

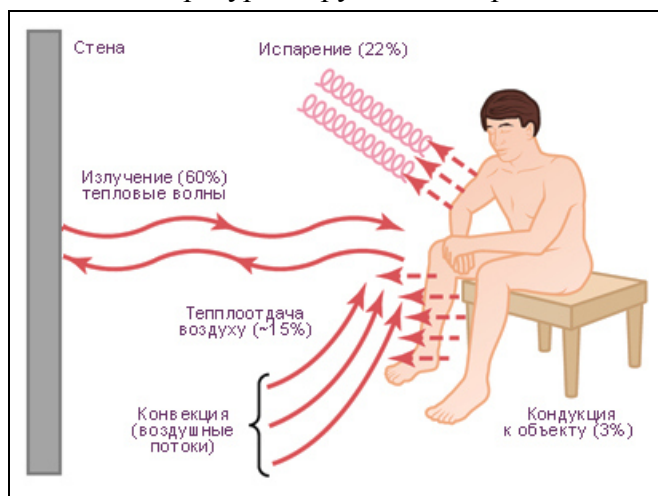
В) Прочитайте текст и выполните задания.

Различают два вида терморегуляции:

1)химическая (теплопродукция): изменение уровня обмена веществ.

2)физическая (теплоотдача):

- **Теплоизлучение** обеспечивает отдачу тепла с помощью инфракрасного излучения; тело человека излучает инфракрасные волны от 5 до 20 мкм; основные участки теплоотдачи – лицо, голова, кисти рук
- **Конвекция** обеспечивает отдачу тепла прилегающему к телу воздуху или жидкости;
- **Теплопроводение** (кондукция) – происходит при контакте с предметами, температура которых ниже температуры тела.
- **Испарение** воды в процессе дыхания, с поверхности кожи, слизистых оболочек. Испарение воды зависит от относительной влажности воздуха. В насыщенном водяными парами воздухе (100%) вода испаряться может только при условии, пока температура кожи выше температуры окружающей среды.



Образование и отдача тепла в организме уравновешены. Отдача тепла зависит от условий, в которых находится человек. Под влиянием высокой температуры окружающей среды, а также при затруднении отдачи образующегося в организме тепла, может произойти перегревание организма – тепловой удар.

Выполните задания.

Задание 1.

В большинстве стран в жару пьют прохладительные напитки, а вот в странах Азии принято пить горячий чай даже в самые знойные часы дня. Как вы можете объяснить эти национальные традиции?

Задание 2.

Используя данные, приведенные в таблице, ответьте на вопросы:

Сравнительная характеристика свойств тканей из натуральных и химических волокон (Т₁)

Свойства тканей	Ткани							
	хлопок	лен	шерсть	шелк	вискоза	ацетат	капрон	нитрон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I Физико-механические:								
прочность	средняя	высокая	низкая	высокая	высокая	средняя	очень высокая	высокая
сминаемость	средняя	сильная	малая	малая	сильная	средняя	малая	средняя
драпируемость	малая	малая	средняя	высокая	средняя	средняя	малая	малая
II Гигиенические:								
гигроскопичность	высокая	высокая	высокая	высокая	средняя	средняя	низкая	низкая
пылеемкость	средняя	малая	высокая	малая	средняя	низкая	низкая	высокая
теплоизоляция	средняя	низкая	высокая	выше средней	средняя	низкая	низкая	высокая

1)Какую одежду лучше носить в жаркую погоду: из синтетических тканей или из льна и хлопка?

2)Почему, даже зимой человек может получить тепловой удар? Что надо делать, чтобы этого не случилось?

6.Подведение итогов урока, рефлексия.

Выбрать и закончить любое предложение.

сегодня я узнал...	у меня получилось
было интересно...	я смог...
было трудно...	я попробую...
я выполнял задания...	меня удивило...
я понял, что...	урок дал мне для жизни...
теперь я могу...	мне захотелось...
я почувствовал, что...	я бы себя похвалил за
я научился...	мне понравилось на уроке больше всего...

7.Домашнее задание: § ;Составить памятки, краткие сообщения, презентации (на выбор) по теме «Гигиенические требования к одежде», «Мода и погода».