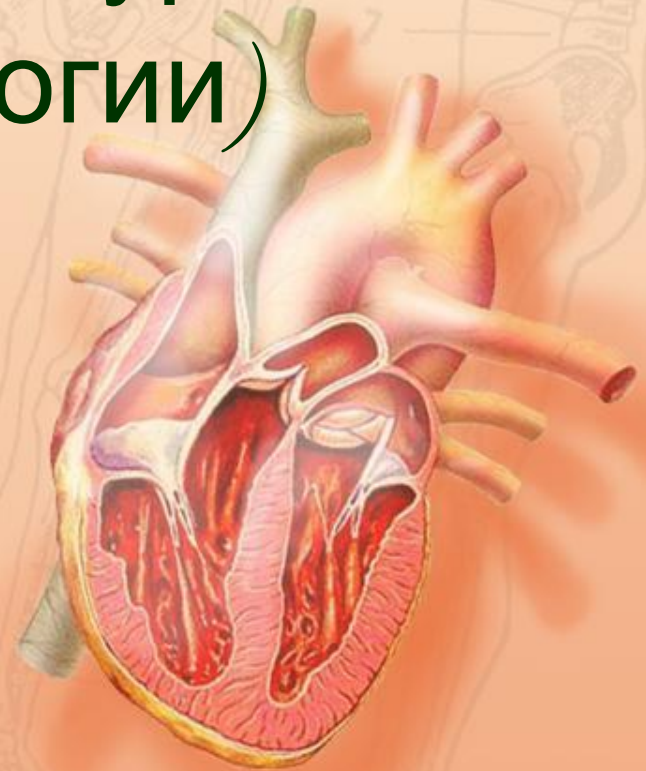


Теплорегуляция

**Интегрированный урок
(физики и биологии)**



Эпиграф:

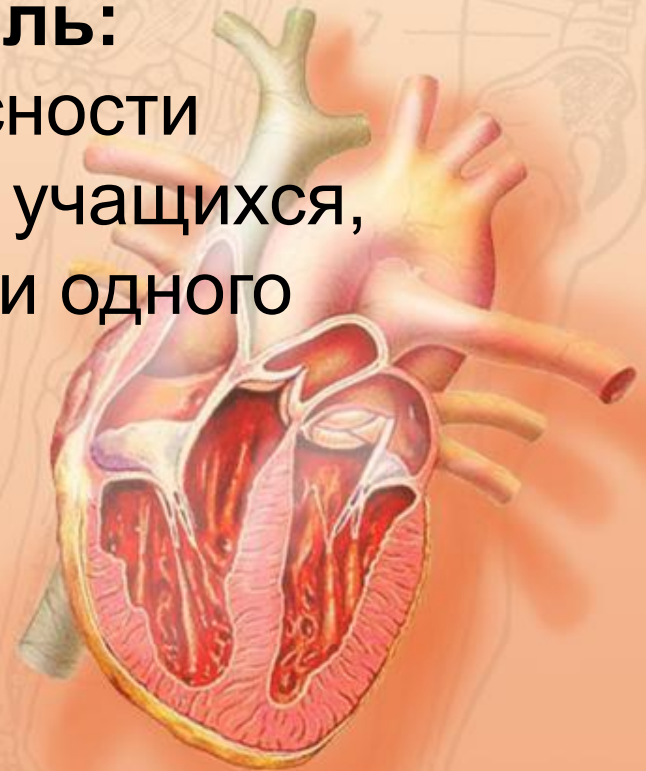
«...в противоречащих друг другу явлениях мы имеем дело с различными, но одинаково существенными аспектами единого, четко определенного комплекса сведений об объектах.»

Н. Бор.



Концептуальная цель:
формирование у учащихся
целостной картины мира.

Стратегическая цель:
предотвращение опасности
изоляции знаний и умений учащихся,
полученных при изучении одного
предмета



ЦЕЛЬ УРОКА:

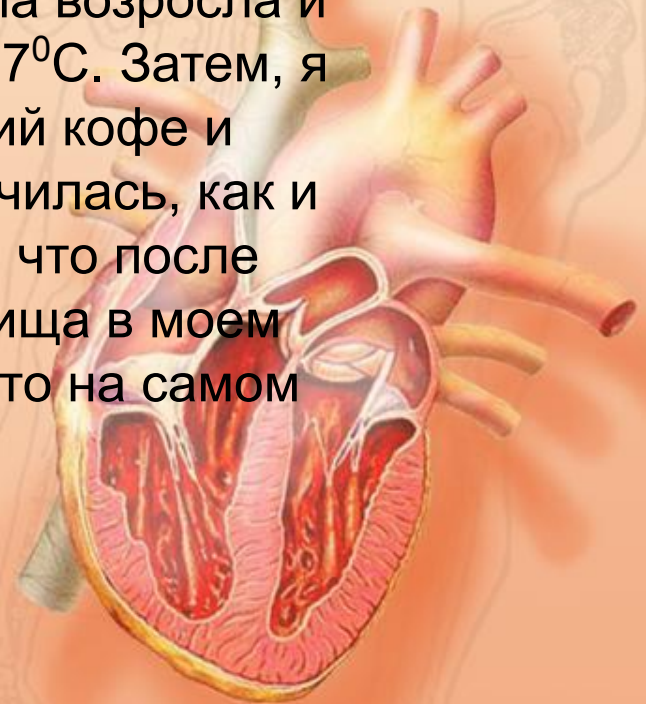
формирование представления о
коже как органе терморегуляции –
сложной биологической и
физиологической системе



Создание проблемной ситуации

С точки зрения физики

Я села завтракать. При температуре тела $36,8^{\circ}\text{C}$, съела кашу, внутренняя энергия тела возросла и температура тела увеличилась до 37°C . Затем, я съела бутерброд, выпила горячий кофе и температура моего тела еще увеличилась, как и внутренняя энергия. Получается, что после обильного, праздничного стола пища в моем желудке должна закипеть. Так ли это на самом деле?

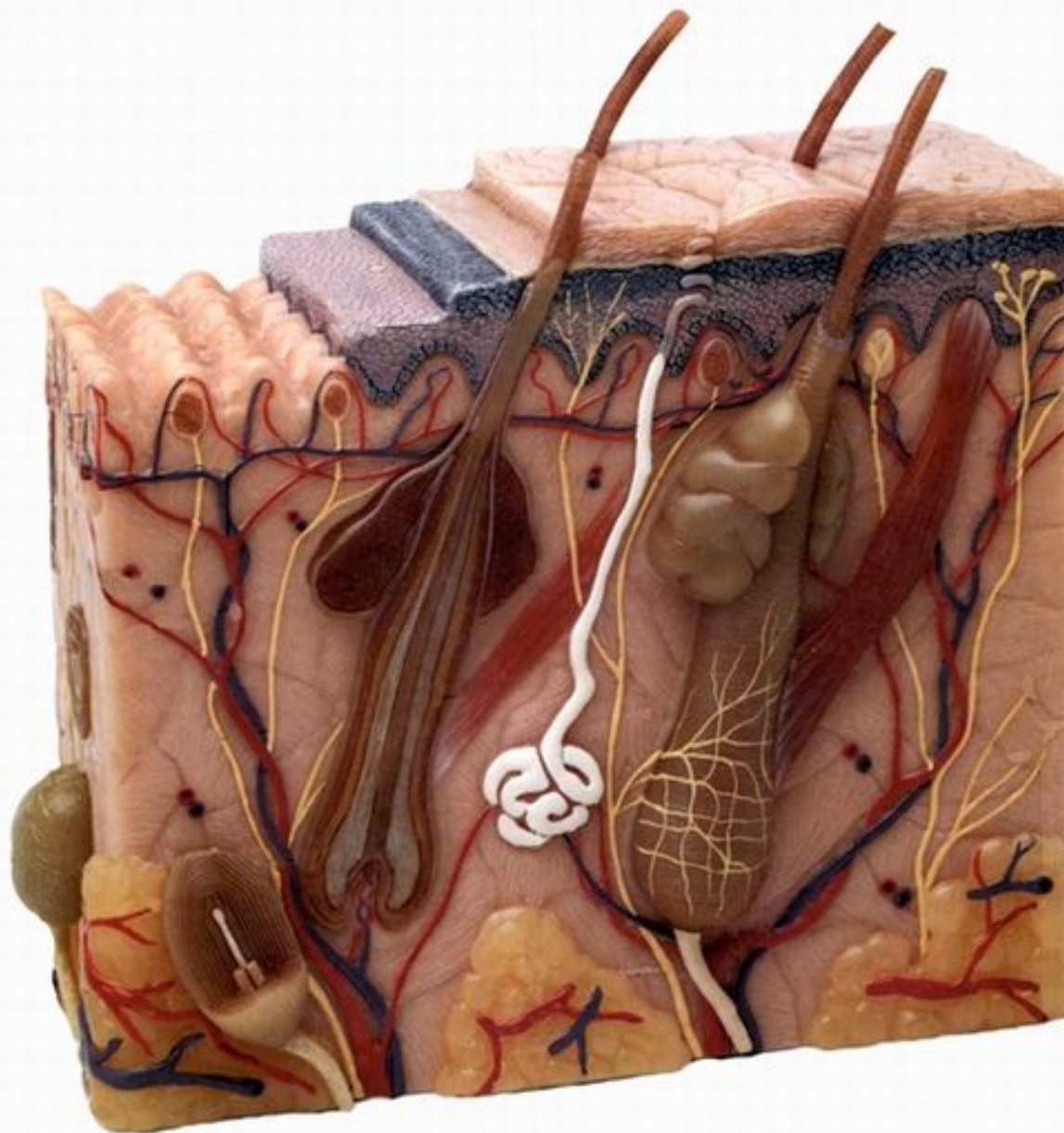


Проблема

Человек всего лишь физическое тело и с ним, казалось бы, должны происходить аналогичные процессы. Температура тела человека $36,6^{\circ}\text{C}$, а в классе – 24°C . Человек должен отдавать часть внутренней энергии окружающему воздуху, пока температура не станет одинаковой. Это так?



Строение кожи (слои кожи)



эпидермис

дерма

гиподерма
(подкожная
жировая
клетчатка)

Функции кожи

защитная (барьерная) защищает организм от действия механических и химических факторов, ультрафиолетового излучения, проникновения микробов, потери и попадания воды извне

терморегуляторная за счет излучения тепла и испарения пота

участие в водно-солевом обмене связано с потоотделением

экскреторная выведение с потом продуктов обмена, солей и лекарств

депонирование крови в сосудах кожи может находиться до 1 литра крови

эндокринная и метаболическая синтез и накопление витамина D, а также гормонов

рецепторная благодаря наличию многочисленных нервных окончаний



Функции кожи

иммунная захват, процессинг и транспорт антигенов с последующим развитием иммунной реакции

Различают:

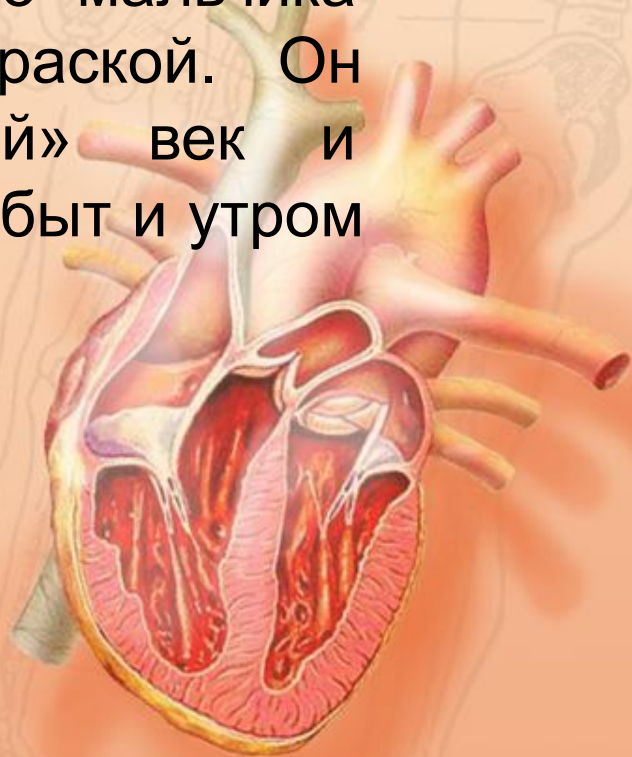
толстую кожу (на ладонях и подошвах) — образована толстым (400—600 мкм) эпидермисом, нет волос и сальных желёз;

тонкую кожу (на остальных частях тела) — состоит из тонкого (70-140 мкм) эпидермиса; есть волосы и кожные железы. ↓



Как вы думаете, почему это произошло?

В 1646 году ради забавы гостей миланского герцога Моно тело мальчика было выкрашено золотой краской. Он олицетворял собой «золотой» век и роскошь замка, а потом был забыт и утром умер.



Терморегуляция

Это способность организма поддерживать постоянную температуру тела в условиях изменяющейся внешней среды.



Механизмы

терморегуляции:

1. Изменение просвета сосудов.
2. Потоотделение.
3. Изменение интенсивности обмена веществ.

Под контролем нервной и гуморальной систем.



Реакция кожи на температуру окружающей среды



Возрастание окружающей температуры вызывает усиление теплоотдачи (учащается дыхание, потоотделение, расширяются кровеносные сосуды кожи — она краснеет)

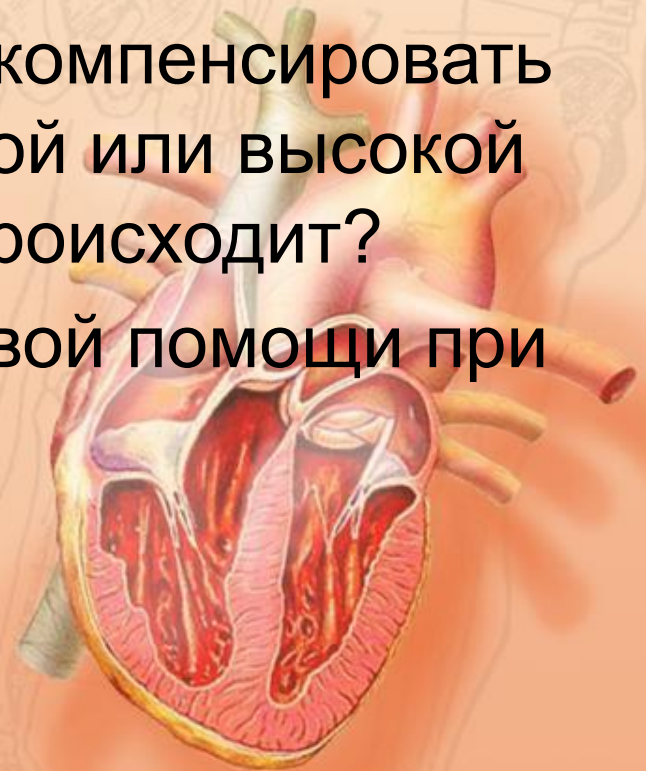
Реакция кожи на температуру окружающей среды



Падение окружающей температуры вызывает снижение теплоотдачи (сужаются кровеносные сосуды кожи)

Творческое задание

1. Жители Севера и Юга носят меховые шапки и валенки. Прокомментируйте этот факт с точки зрения терморегуляции.
2. Всегда ли организм способен компенсировать длительное воздействие низкой или высокой температуры? Что при этом происходит?
3. Подготовьте сообщения о первой помощи при тепловом и солнечном ударе.



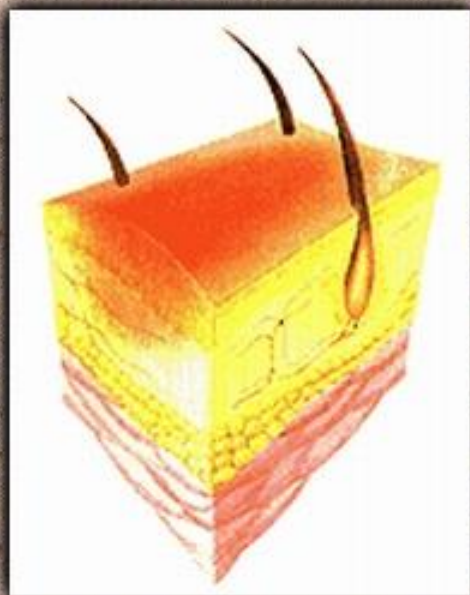
Помощь при тепловом или солнечном ударе

- 1) Перенести пострадавшего в тень;
- 2) освободить от плотной одежды;
- 3) смочить тело водой, приложить к голове лед;
- 4) вызвать врача.



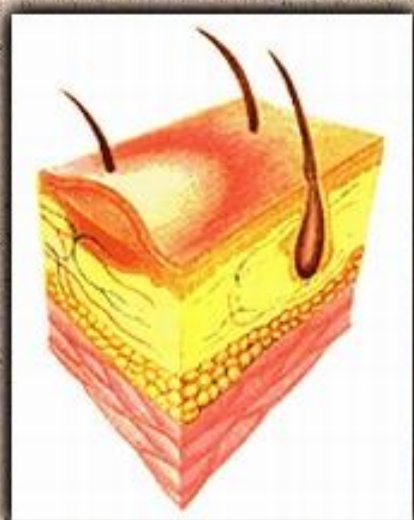
Степень ожогов

Ожоги различной степени (первая степень)



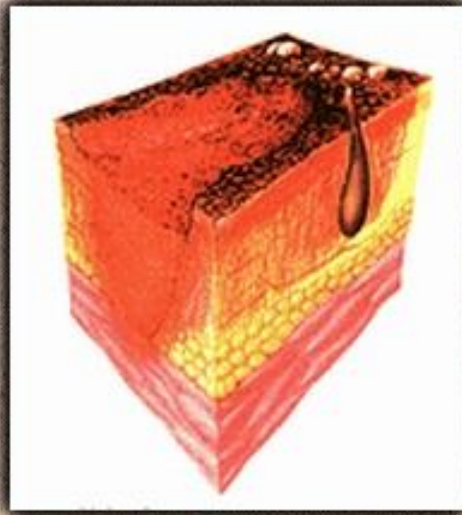
I степень характеризуется повреждением самого поверхностного слоя кожи (эпидермиса), состоящего из эпителиальных клеток. При этом появляется покраснение кожи, небольшая припухлость, сопровождающаяся болезненностью. Через два - три дня эти явления самостоятельно проходят, и после ожога не остается никаких следов, исключая незначительный зуд и шелушение кожи

Ожоги различной степени (вторая степень)



II степень отличается образованием пузырей с желтоватой жидкостью на фоне покраснения кожи. Пузыри могут образовываться сразу после ожога или спустя некоторое время. Если пузыри лопаются, то обнажается ярко-красная эрозия. Заживление при этой степени происходит обычно к 10-12 дню без образования рубцов

Ожоги различной степени (третья степень)



III степень ожогов характеризуется большей глубиной поражения с омертвением тканей (некроз) и образованием ожогового струпа. Струп представляет собой сухую корку от светло-коричневого до почти чёрного цвета; при ошпаривании же струп бывает мягким, влажным, белесовато-серого цвета

Ожоги различной степени (четвертая степень)



IV степень ожогов сопровождается обугливанием кожи и поражением глубже лежащих тканей — подкожной жировой клетчатки, мышц и костей

Спасибо за сотрудничество!

Будьте здоровы и счастливы!

