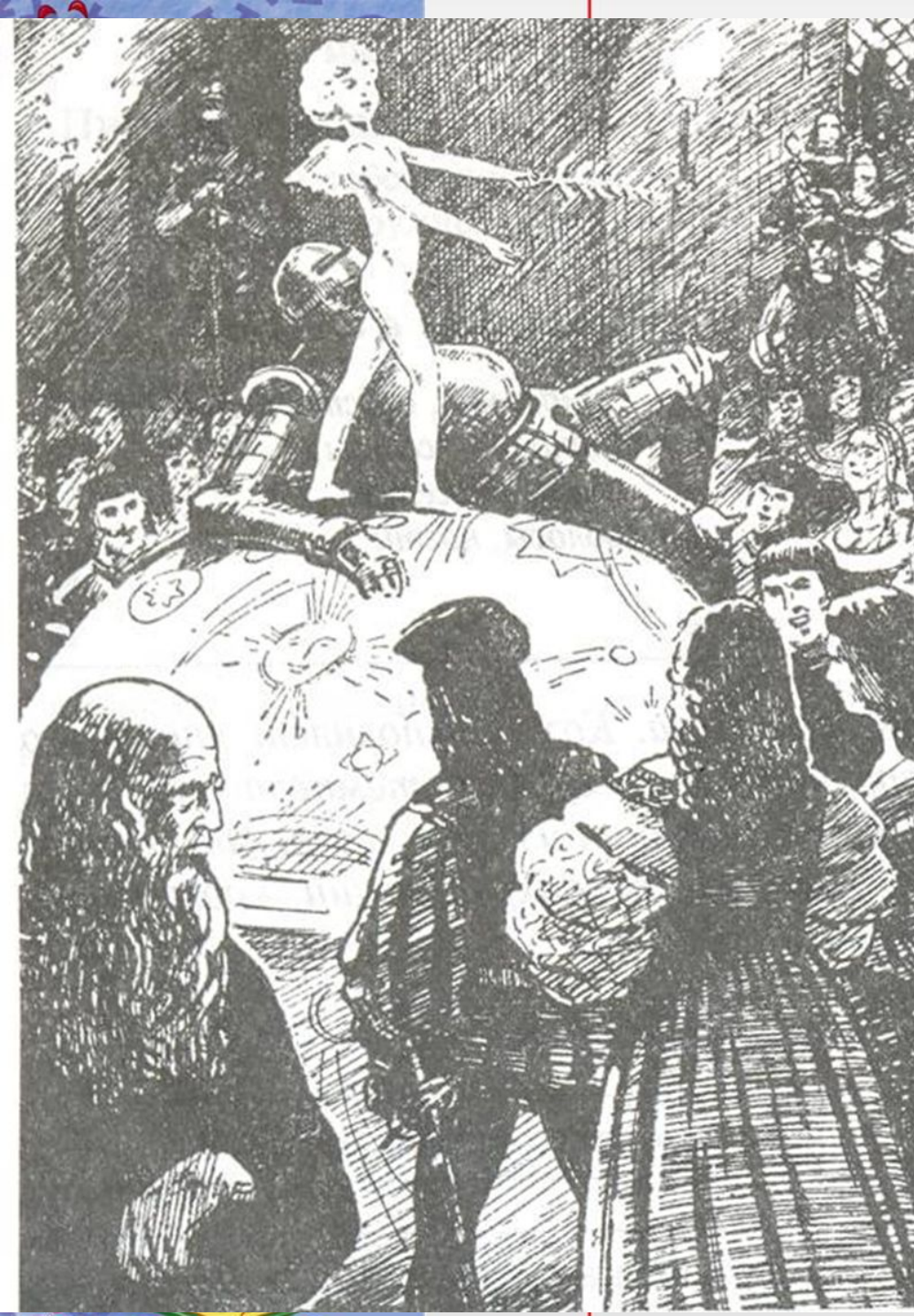




# Температура окружающей среды и участие кожи в терморегуляции

8 класс





- Представьте, что мы оказались в Италии XV века. В роскошном замке миланского герцога Моро идет великолепный праздник, идею которого придумал великий Леонардо да Винчи. "Золотой век" Возрождения олицетворяет маленький мальчик, чье тело было сплошь покрыто золотой краской. После праздника о нем все забыли. И только на следующий день Леонардо да Винчи обнаружил малыша в темном углу холодного зала. Он плакал и дрожал от холода. Через несколько дней мальчик умер.
- **Вопрос: В чем причина гибели "золотого мальчика"?**



- Для нормального функционирования человеческого организма необходима температура его внутренних органов и крови около  $37^{\circ}\text{C}$ , причем колебания температуры не должны превышать  $1,5^{\circ}\text{C}$ .
- Работа системы терморегуляции во многом зависит от работы терморецепторов — нервных образований, специфически чувствительных к изменениям температуры окружающей среды.



# Запомните!

- 1) Различные участки тела имеют разную температуру.
- 2)  $36,6^{\circ}\text{C}$  - средняя температура тела человека.
- 3) ниже  $25^{\circ}\text{C}$  и выше  $43^{\circ}\text{C}$  - смертельна



- В теле человека за 1 час образуется столько тепла, сколько нужно, чтобы вскипятить 1 л ледяной воды.
- Во время тяжелой физической работы образование тепла увеличивается в несколько раз.
- И все же температура тела не меняется. Почему?



- **Постоянство температуры тела поддерживается путем регуляции отдачи тепла организмом. И эта роль принадлежит нашей коже, т. к. этот орган непосредственно контактирует с внешней средой и, следовательно, регистрирует изменение ее температуры.**

# Терморегуляци

я

Химическая

усиление  
теплообразования  
вследствие  
увеличения  
интенсивности  
обмена веществ

Физическая

осуществляется  
путем изменений  
отдачи тепла  
организмом  
(потоотделение)



# Особенности теплоотдачи:

При увеличении мышечной работы теплоотдача увеличивается

Одежда уменьшает теплоотдачу.  
Температура воздуха под одеждой достигает  $30^{\circ}\text{C}$

Температура кожи обнаженных частей тела намного ниже, чем одетых, т.к. обнаженное тело теряет тепло, потому что воздух на его поверхности все время сменяется.

На холоде кровеносные сосуды кожи сужаются; большее количество крови поступает в сосуды брюшной полости и тем самым ограничивается теплоотдача

Для сохранения постоянства температуры тела человека при высокой температуре окружающей среды основное значение имеет испарение пота с поверхности кожи





# Нарушения терморегуляции

## Гипертермия

*Перегревание организма — состояние, при котором температура тела поднимается выше 37 °С. Она возникает при продолжительном действии высокой температуры окружающей среды*

## Гипотермия

*Переохлаждение организма — состояние, при котором температура тела ниже 35 °С. Быстрее всего гипотермия возникает при погружении в холодную воду.*



# Нарушения терморегуляции

## Гипертермия

При высокой температуре окружающей среды развиваются четыре клинических синдрома:

- 1) тепловые судороги
- 2) тепловое истощение
- 3) тепловая травма при напряжении
- 4) тепловой удар

Наиболее уязвимы:

- люди пожилого возраста
  - лица, страдающие психическими заболеваниями
  - лица, страдающие алкоголизмом
- люди, находящиеся в помещениях с плохой вентиляцией

## Гипотермия

- ✓ ограничивается теплоотдача
- ✓ усиливается теплопродукция
- ✓ сокращения мышц — мышечная дрожь.
- ✓ температура тела начинает падать.

При этом наблюдается состояние, подобное наркозу:

исчезновение чувствительности, ослабление рефлекторных реакций, понижение возбудимости нервных центров. Резко понижается интенсивность обмена веществ, замедляется дыхание, урежаются сердечные сокращения,





<b>Условия, благоприятствующие теплорегуляции</b>	<b>Условия, затрудняющие теплорегуляции</b>
<p data-bbox="546 525 894 578">Сухой воздух.</p> <p data-bbox="546 654 1159 768">Умеренная температура среды. Чистота кожи.</p> <p data-bbox="546 843 1164 958">Правильно подобранная одежда.</p>	<p data-bbox="1236 525 1731 639">Высокая влажность воздуха.</p> <p data-bbox="1236 654 1740 768">Низкая или высокая температура среды.</p> <p data-bbox="1236 843 1846 1015">Воздухонепроницаемая, слишком холодная одежда.</p>



# Вывод

- теплорегуляция - это процесс согласованного изменения интенсивности обмена веществ, просветов кровеносных сосудов кожи и выделения пота, в ходе испарения которого затрачивается энергия.
- Это саморегулирующийся процесс, протекающий с участием нервной системы и зависящий от температуры окружающей среды.
- В результате регулируется обмен тепла между организмом и окружающей средой, происходящий на основе физических законов.
- Приспособительные реакции организма становятся более эффективными под влиянием закаливающих процедур



*Закаливание – это повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию физических факторов окружающей среды (повышенная или пониженная температура воздуха и воды, влажность, скорость порывов ветра, изменение АД )*



# Домашнее задание

- §20, отв.на вопр.



# Используемые материалы:

- <http://s06005.edu35.ru/index.php/metodicheskaya-koplika/bikjubz/125-hjkm-rjb-d-nthvjhtuekzwbb.html>
- [http://doctorspb.ru/articles.php?article\\_id=693](http://doctorspb.ru/articles.php?article_id=693)
- <http://rudocs.exdat.com/docs/index-349644.html>
- [http://dermatovenerology.net/kartamyshev/7\\_termo.shtml](http://dermatovenerology.net/kartamyshev/7_termo.shtml)
- М.З. Федорова, В.С. Кучменко, Т.П. Лукина  
Учебник «Экология человека. Культура здоровья», М., «Вентана-Граф», 2004 год