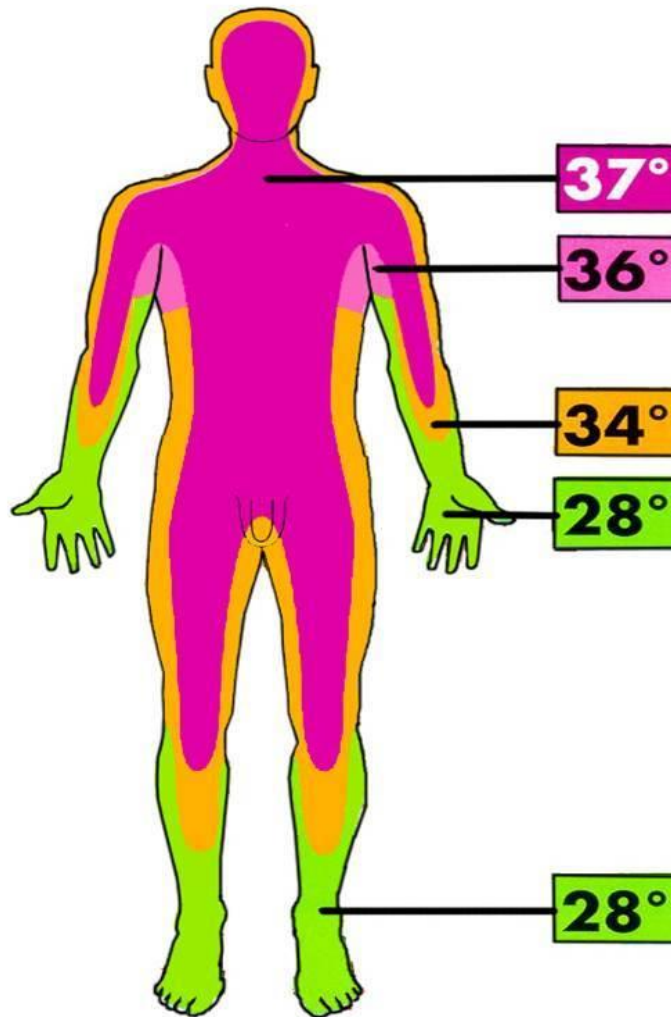


Государственное учреждение здравоохранения  
Пермский краевой территориальный центр медицины катастроф

Образовательно-методический центр  
Пермская краевая Школа медицины катастроф

# Терморегуляция человека

# Температурный баланс



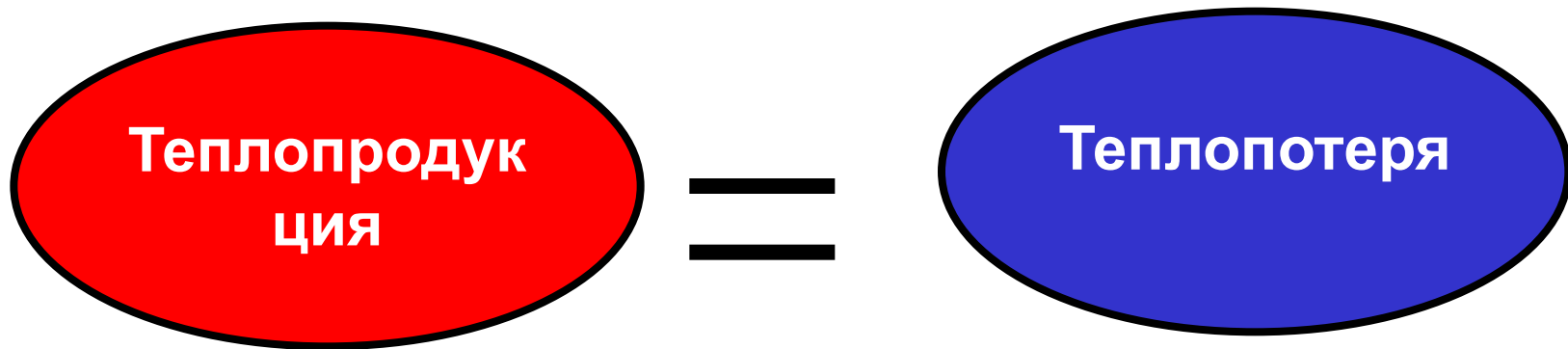
# Терморегуляция

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



- **Химическая терморегуляция - теплопродукция**
- **Физическая терморегуляция - теплоотдача**

# Тепловой баланс



# Химическая терморегуляция

## Теплопродукция





Гормоны щитовидной железы регулируют теплопродукцию

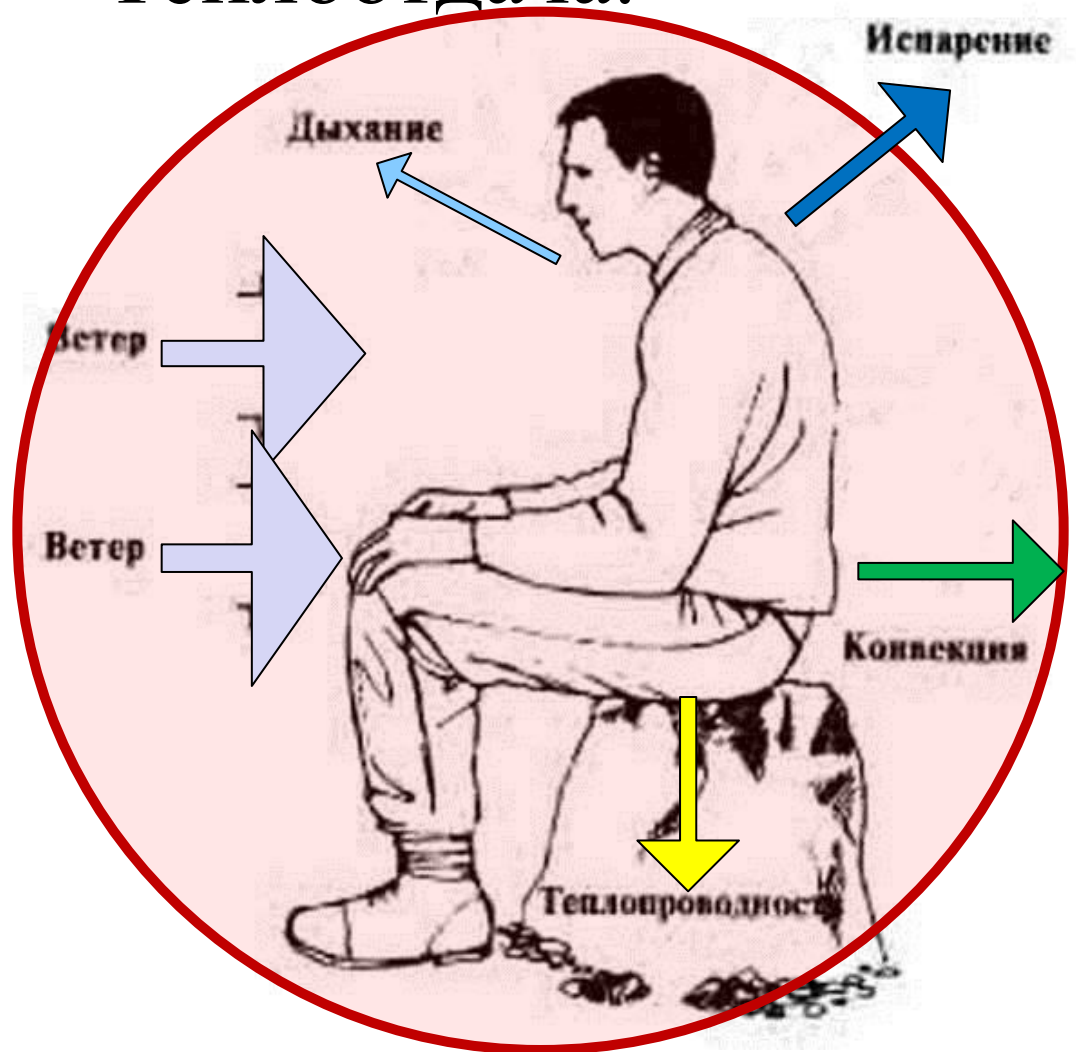
Во всех органах и тканях идут химические реакции с выделением тепла:



- У человека, лежащего неподвижно, но с напряженной мускулатурой теплообразование повышается на 10%.
- Незначительная двигательная активность приводит к повышению теплообразования на 50-80%.
- Тяжелая мышечная работа — на 400-500%.

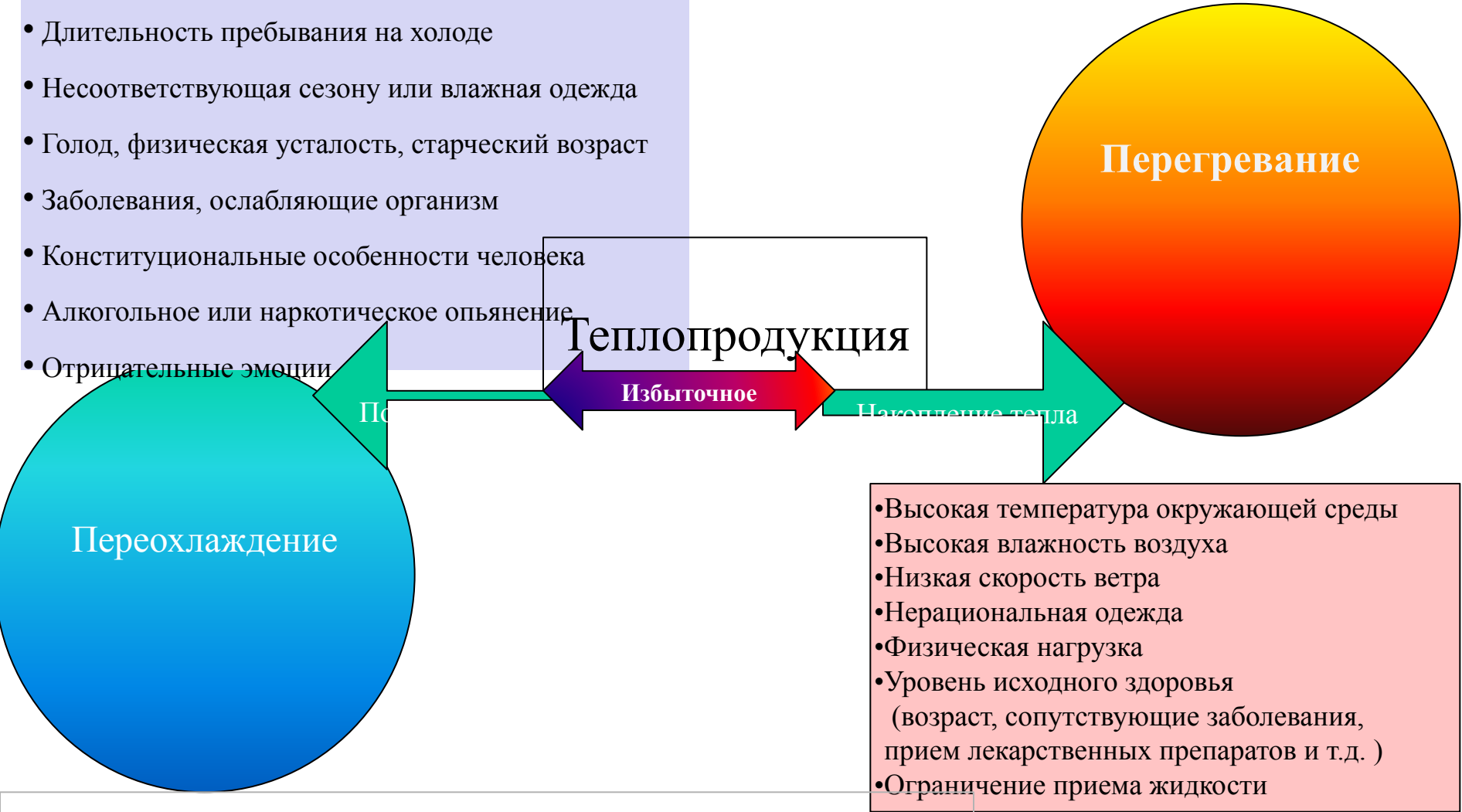
# Физическая терморегуляция. Теплоотдача.

-  Излучение - 55-65%
-  Кондукция - 6%  
*Отдача тепла предмету*
-  Конвекция - 15%  
*Отдача тепла в воздух*
-  Испарение - 20%



# ТЕПЛОПРОДУКЦИЯ > Теплоотдачи

- Высокая скорость ветра
- Высокая влажность воздуха
- Длительность пребывания на холоде
- Несоответствующая сезону или влажная одежда
- Голод, физическая усталость, старческий возраст
- Заболевания, ослабляющие организм
- Конституциональные особенности человека
- Алкогольное или наркотическое опьянение
- Отрицательные эмоции



- Высокая температура окружающей среды
- Высокая влажность воздуха
- Низкая скорость ветра
- Нерациональная одежда
- Физическая нагрузка
- Уровень исходного здоровья (возраст, сопутствующие заболевания, прием лекарственных препаратов и т.д. )
- Ограничение приема жидкости

# ТЕПЛООТДАЧА > теплопродукции

**ТЕПЛОТДАЧА > Теплопродукции = ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ**

**ТЕПЛОПРОДУКЦИЯ > Теплоотдачи = ПЕРЕГРЕВАНИЕ**



# Гипертермия



**Гипертермия** (от древнегреч. ὑπερ- — «чрезмерно» и θερμη — «теплота») — перегревание.

Накопление избыточного тепла в организме человека и животных с повышением температуры, вызванное **внешними факторами**, затрудняющими теплоотдачу во внешнюю среду или увеличивающими поступление тепла извне.

**В основе тепловых поражений человека лежат**

- **Перегревание**
- **Обезвоживание**
- **Потеря электролитов (солей)**

# Гипертермия –повышение температуры тела свыше $37^{\circ}$

- Легкая форма гипертермии -  **$37,2-38^{\circ}$**
- Средняя -  **$38-40^{\circ}$**
- Тяжелая – **свыше  $40^{\circ}$**

# Факторы способствующие перегреванию

- **Высокая температура окружающей среды**
- **Высокая влажность воздуха**
- **Низкая скорость ветра**
- **Нерациональная одежда**
- **Физическая нагрузка**
- **Уровень исходного здоровья**  
(возраст, сопутствующие заболевания, прием лекарственных препаратов и т.д. )
- **Ограничение приема жидкости**

# Виды тепловых травм

- Тепловые судороги при физической нагрузке
- Тепловое истощение
- Перегревание
- Тепловой удар

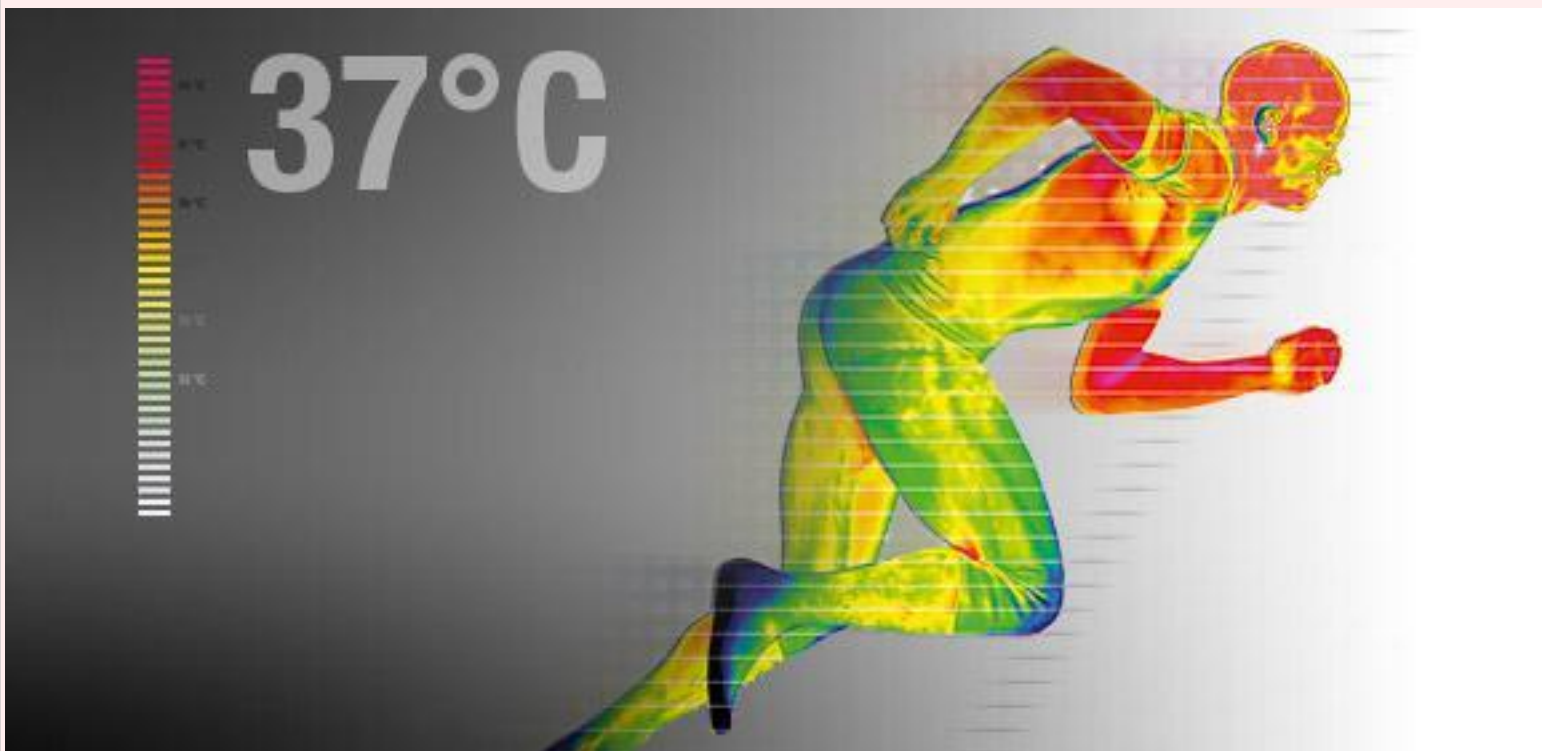
**Причины тяжелого состояния при перегревании**

- Обезвоживание
- Потеря электролитов



# Тепловые судороги

Судороги мышц конечностей при физической нагрузке после обильного потоотделения



# Тепловое истощение

Причина:

- длительное обезвоживание
- недостаток потребления воды

Признаки:

- Слабость
- Сонливость
- Тошнота, рвота
- Обморок
- Температура тела нормальная
- Бледная, холодная влажная кожа



Предрасположены пожилые люди,  
принимающие мочегонные препараты

# Перегревание

- Обильное потоотделение
- Повышение температуры до 39-40 °
- Головная боль
- «Гусиная кожа»
- Озноб
- Учащение дыхания
- Мышечная слабость
- Шаткая походка
- Нарушение сознания

*\*Повышенная физическая нагрузка при высокой температуре воздуха и высокой влажности.*

*\* \* Бегуны, тучные люди, пожилой возраст*



# Тепловой удар

Самое тяжелое проявление тепловой травмы.

Характерно:

- Внезапное начало
- Повышение температуры до 41-43 °
- Слабость
- Головная боль
- Головокружение
- Слабый частый пульс
- Горячая сухая кожа
- Беспокойство, страх галлюцинации
- Двигательное возбуждение
- Судороги
- Нарушение сознания, вплоть до комы

*\* Солнечный удар – разновидность теплового удара*

*\*\* Пожилые, солдаты новобранцы, бегуны на длинные дистанции и т.д.*

	Причина	Сознание	Кожа
Тепловые судороги	Физическая нагрузка Потоотделение обезвоживание	Сохранено	Без изменений
Тепловое истощение	Обильное Потоотделение Обезвоживание	Сохранено Слабость Сонливость Обморок	Холодная Бледная Влажная
Перегревание	Физическая нагрузка Обезвоживание	Спутанное	Влажная Горячая Гусиная кожа 39-40°
Тепловой удар	Физическая нагрузка, Обезвоживание	Спутанное Кома Судороги	Горячая Сухая 41-43 °

# Первая помощь

- Осмотреть пострадавшего
- Переместить пострадавшего в прохладное место
  - Контроль витальных функций
  - Оказать помощь по жизненным показаниям
  - Вызвать СМП
- Придать необходимое транспортное положение
  - Поместить на область крупных сосудов
  - прохладные компрессы или бутылки с водой
- Обтереть тело пострадавшего влажной тканью
  - Поить часто, но понемногу,  
добавив в воду 0,5 ч.л. соли и сахара на 1 литр воды
  - Быть готовым к проведению СЛР

**ГУЗ ПЕРМСКИЙ КРАЕВОЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ  
ОМЦ «ПЕРМСКАЯ КРАЕВАЯ ШКОЛА МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ»**

