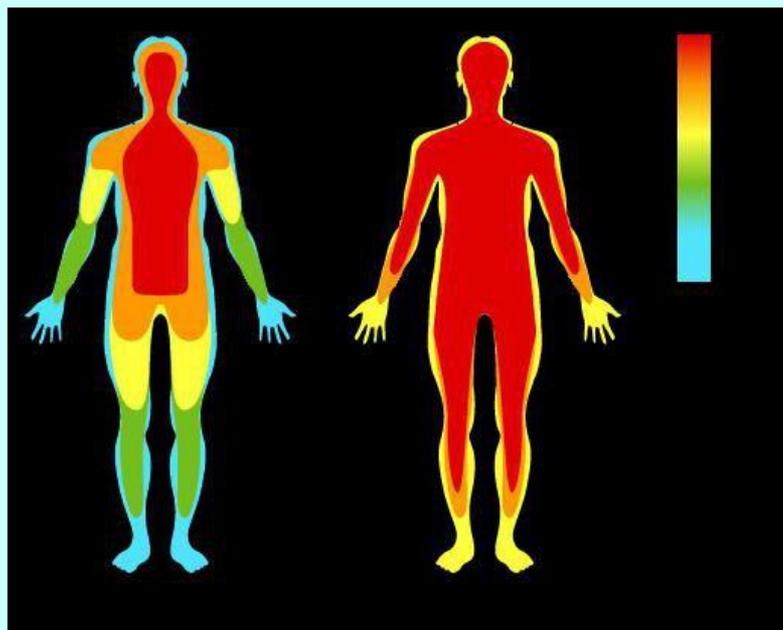


ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

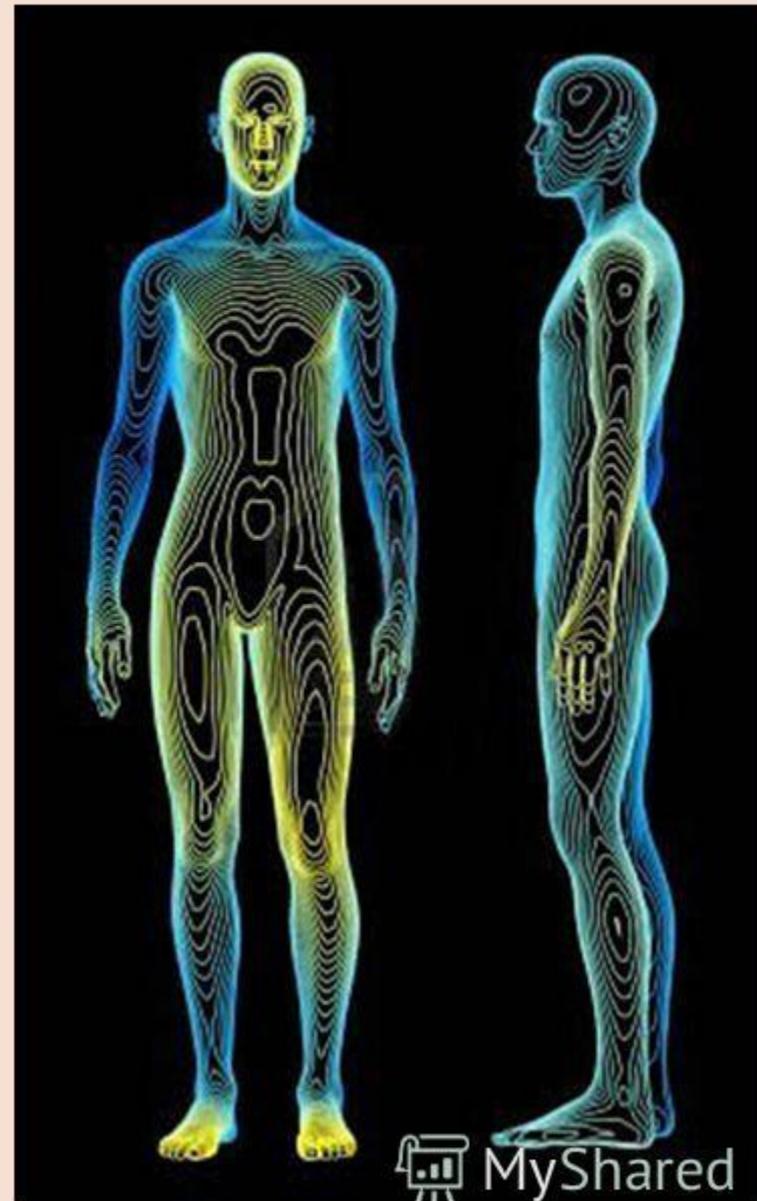


**Составитель: преподаватель анатомии и физиологии
БОЙЧЕНКО Ю.Н.**

2018-2019 год

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ –

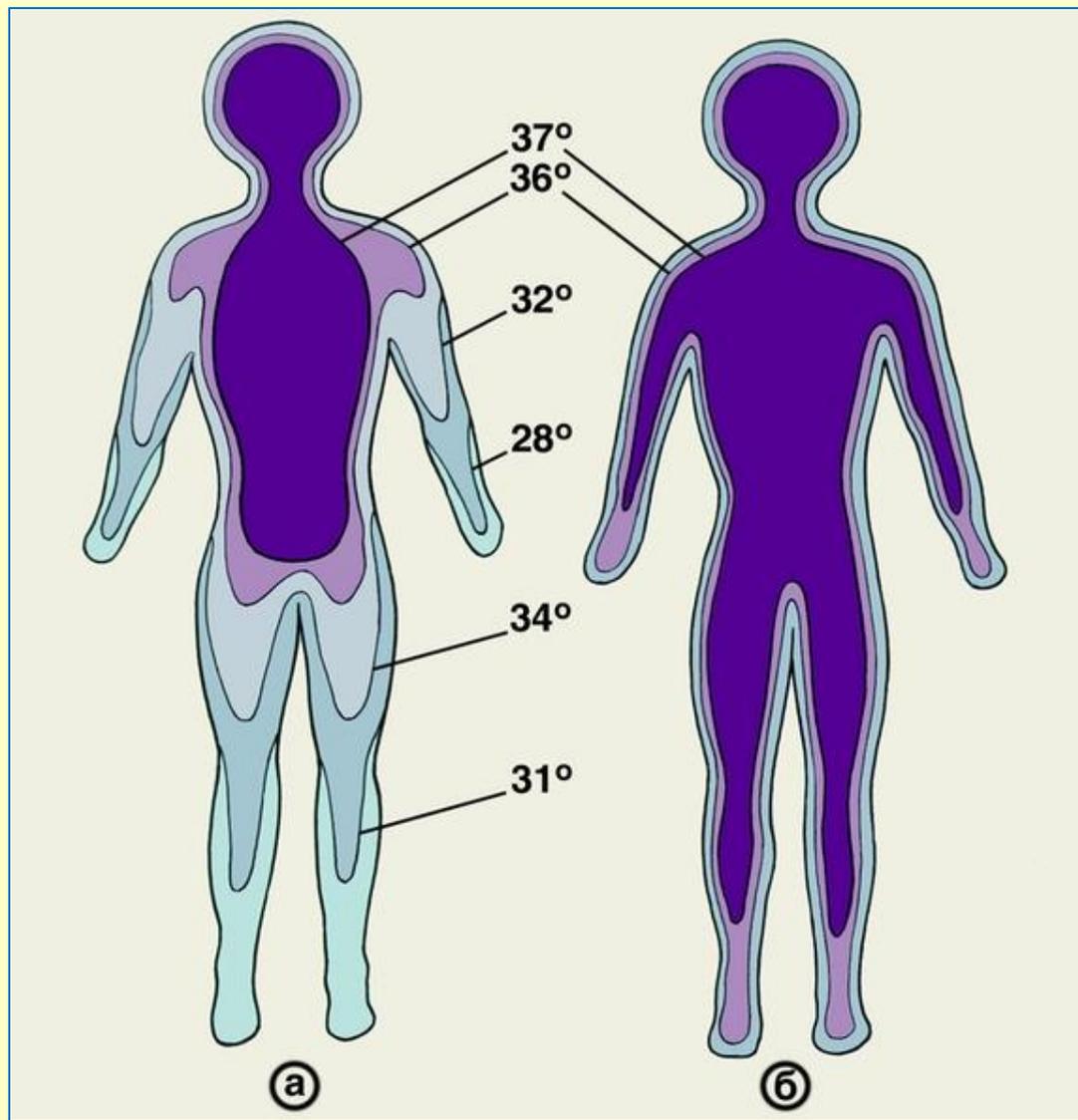
физиологический процесс, обеспечивающий поддержание постоянной температуры в организме теплокровных животных и человека. Постоянство температуры – результат саморегуляции организма, необходимой для нормальной жизнедеятельности. Температура тела зависит от теплопродукции и теплоотдачи.



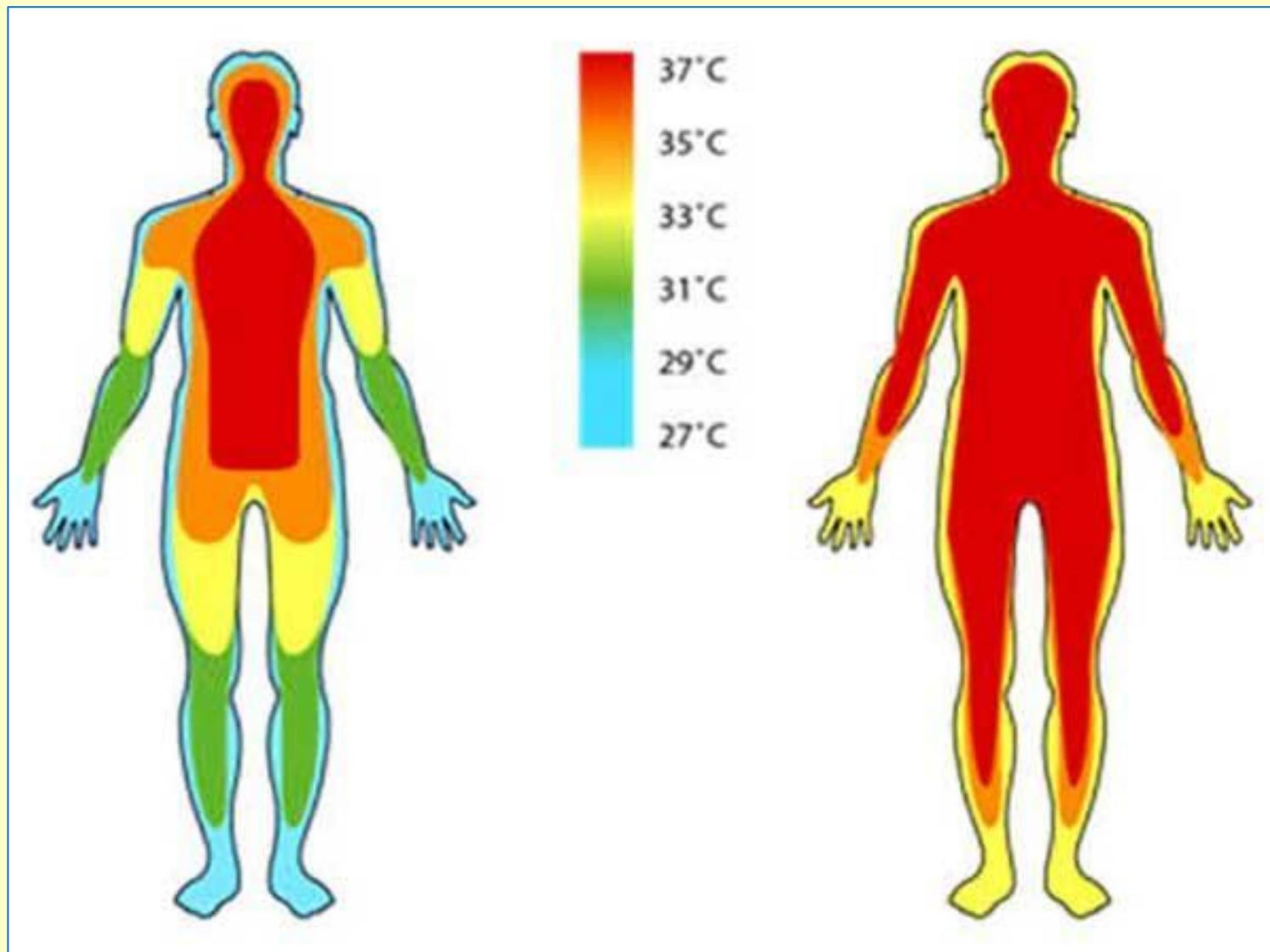
Для теплокровных животных и человека характерна *изотермия* – это постоянство температуры тела.

Обеспечивается регуляцией процессов теплопродукции и теплоотдачи.

ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В РАЗЛИЧНЫХ ТОЧКАХ

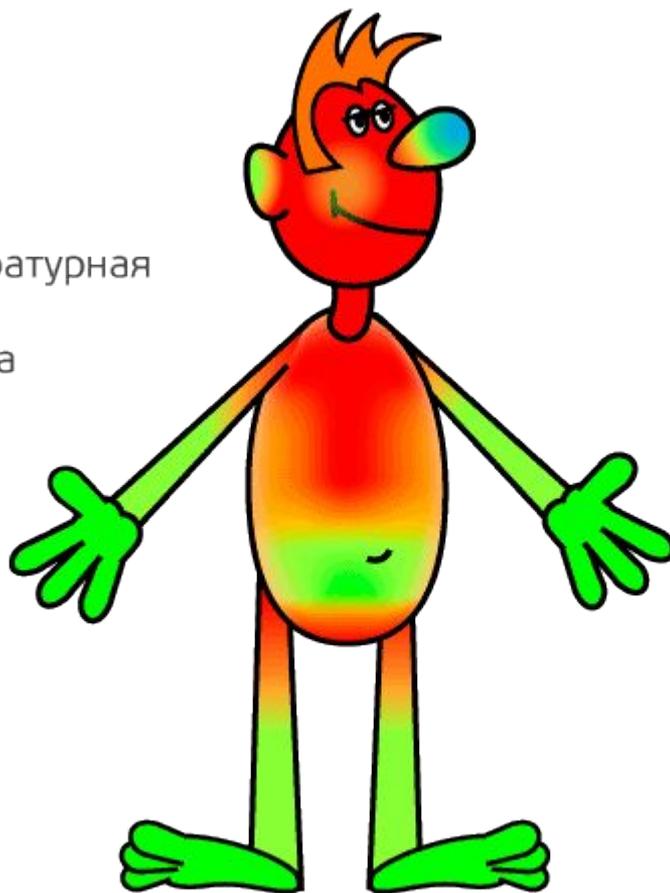


ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В РАЗЛИЧНЫХ ТОЧКАХ



ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В РАЗЛИЧНЫХ ТОЧКАХ

Примерная температурная карта поверхности человеческого тела



35 °C

30 °C

25 °C

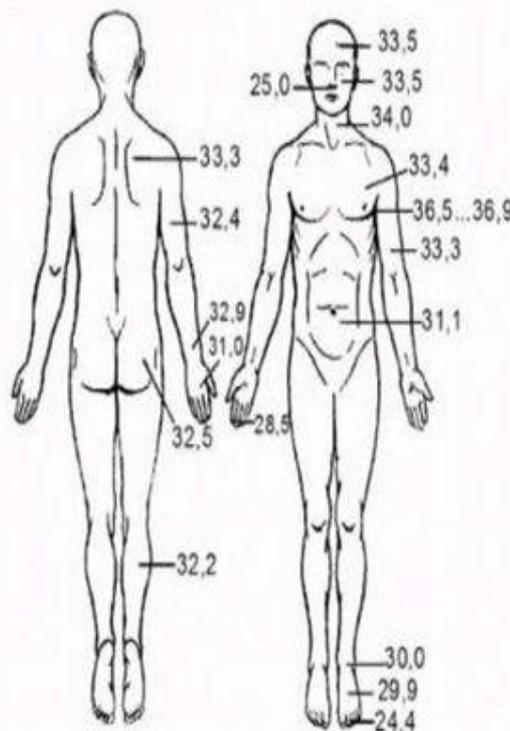


Нормальные значения температуры

при измерении в полости рта – $36,0-37,3^{\circ}\text{C}$ (в среднем $36,8^{\circ}\text{C}$).
при измерении в подмышечной впадине – $36,4-36,6^{\circ}\text{C}$
при измерении в прямой кишке – $37,3^{\circ}\text{C}$.

**СТАРИКИ-
гипотермия!!!!!!!!!!!!**

ТЕМПЕРАТУРА КОЖНЫХ ПОКРОВОВ 01



Температура печени +38 ... +38,5 град.С

Температура в прямой кишке,
ректальная +37 ... +37,5 град. С

Температура в подмышечной впадине
у здорового человека +36 ... +37 град.С

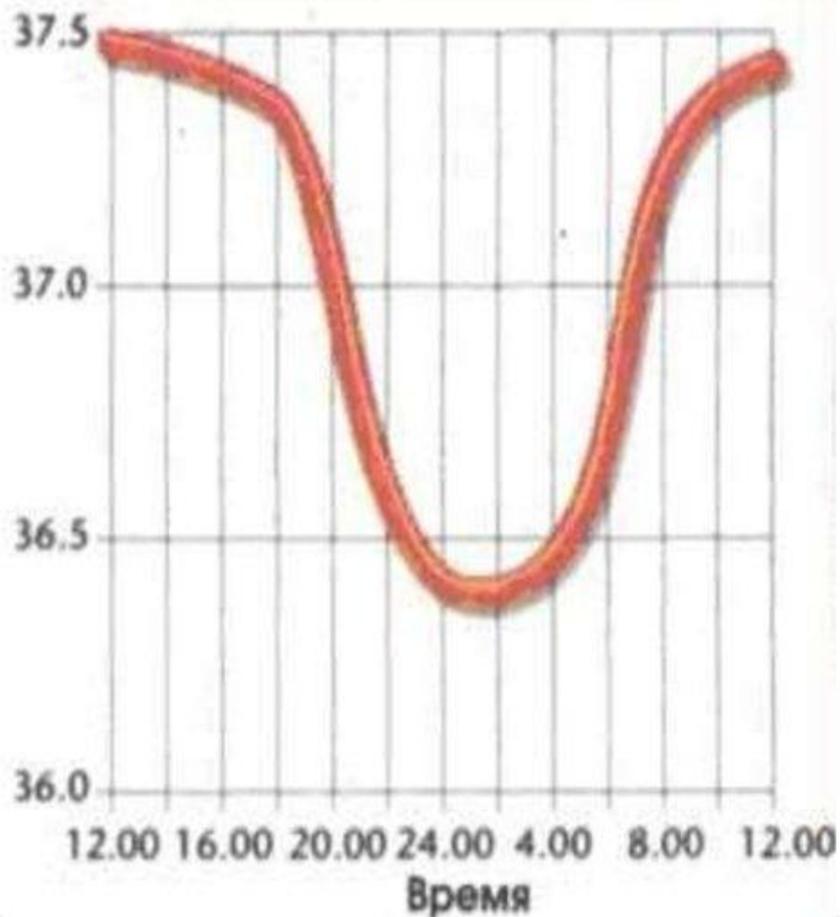
Понижение температуры тела,
при которой возникает озноб,
не представляет опасности, до + 32 град.С

Понижение температуры тела,
при которой наступает кома,
нарушение сердечной деятельности
и дыхания, до + 27 град. С

Критическая температура тела
ниже + 25 град.С

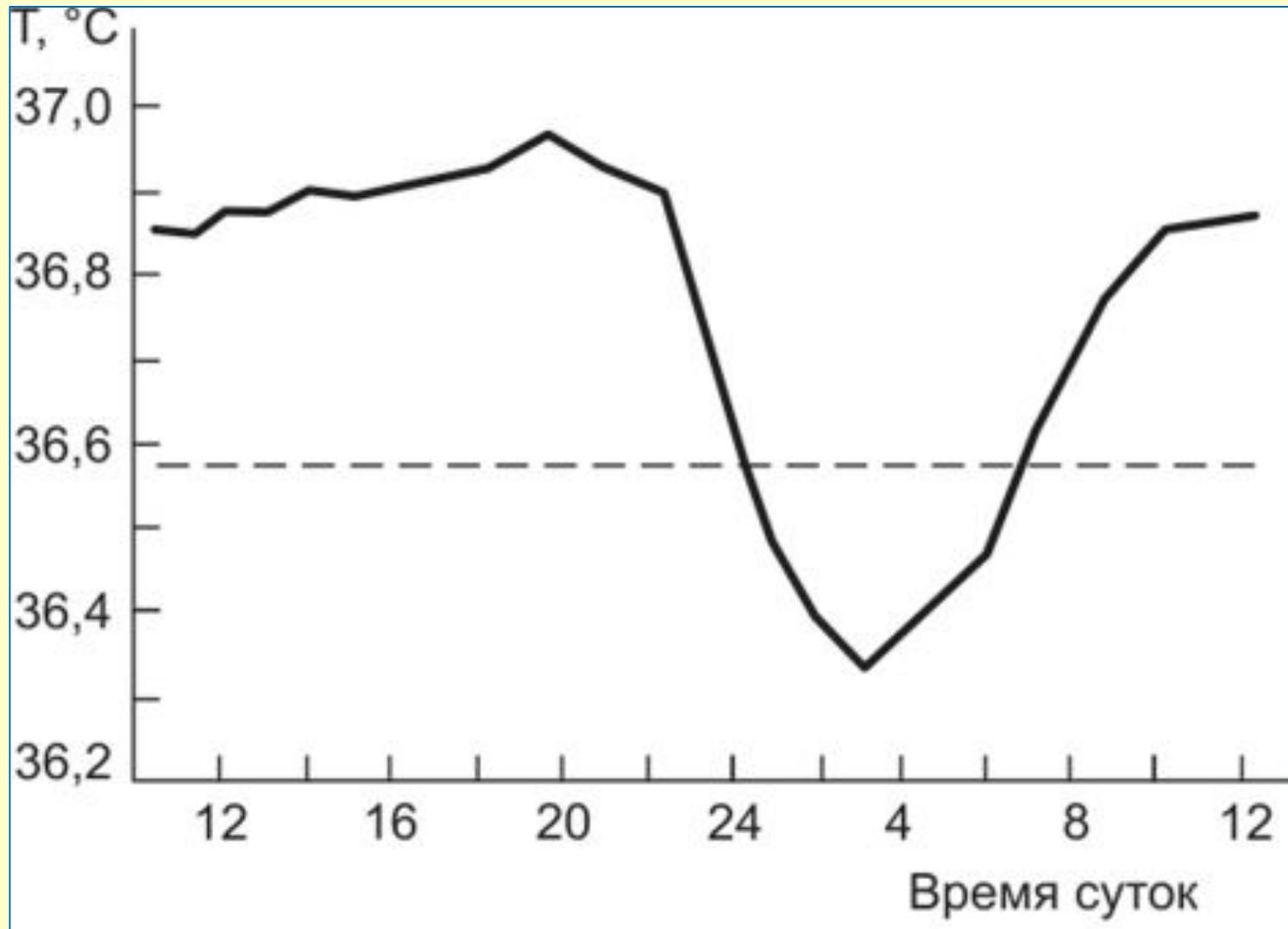
Данные взяты из справочников
Доверяй, но проверяй
Continuation follows

СУТОЧНЫЕ КОЛЕБАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА



Минимальная
температура
бывает утром
(3-6 часов),
максимальная — во
второй половине
дня
(14-16 и 18-22 часа)

СУТОЧНЫЕ КОЛЕБАНИЯ РЕКТАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ



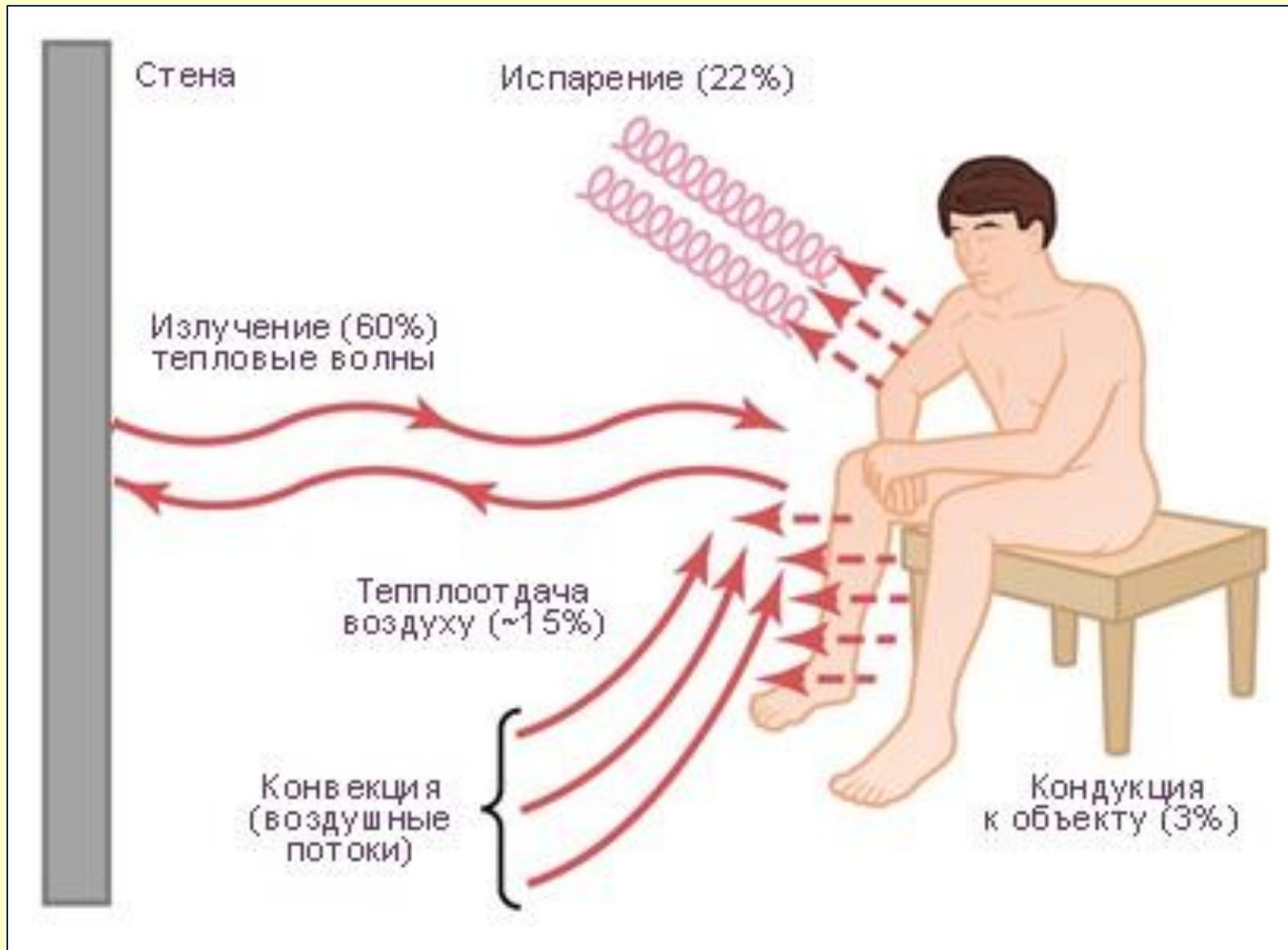
ВИДЫ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ



ВИДЫ ТЕПЛОТДАЧИ

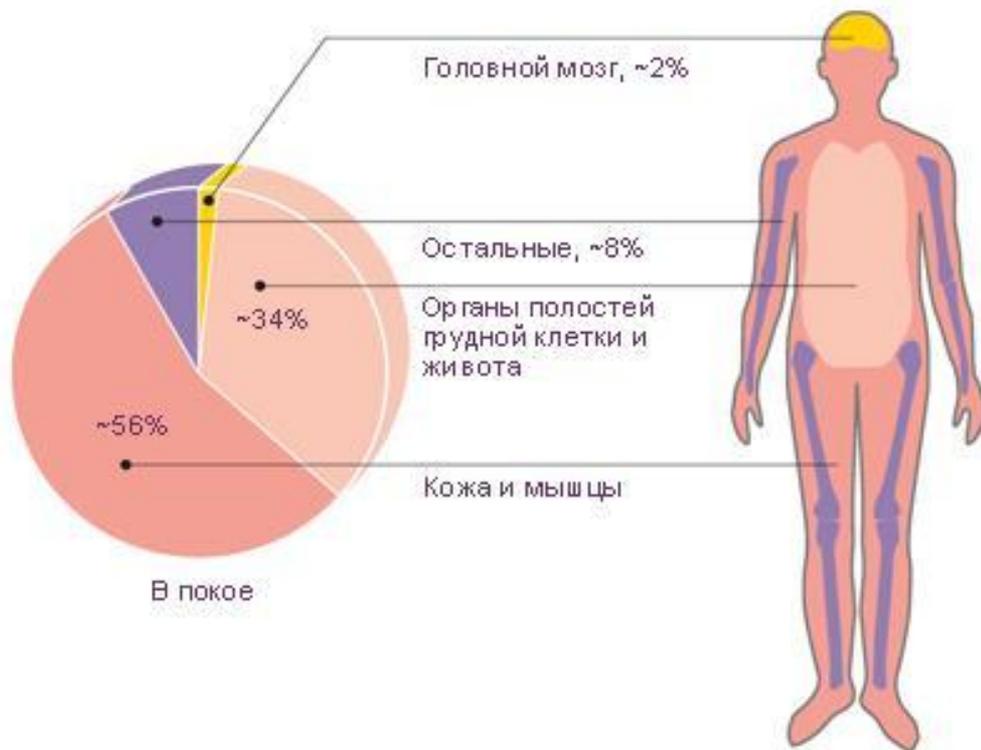


ВИДЫ ТЕПЛОТДАЧИ ЧЕРЕЗ КОЖУ

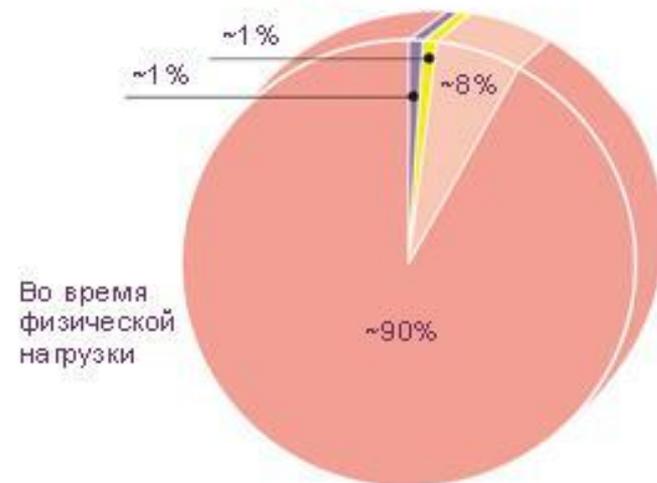
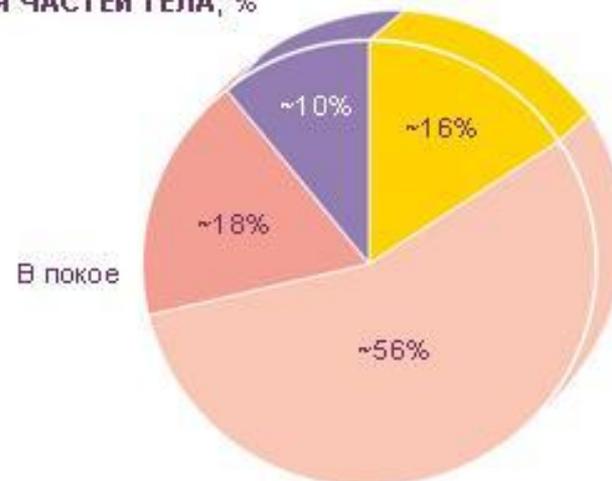


ТЕПЛОПРОДУКЦИЯ

МАССА ЧАСТЕЙ ТЕЛА, %

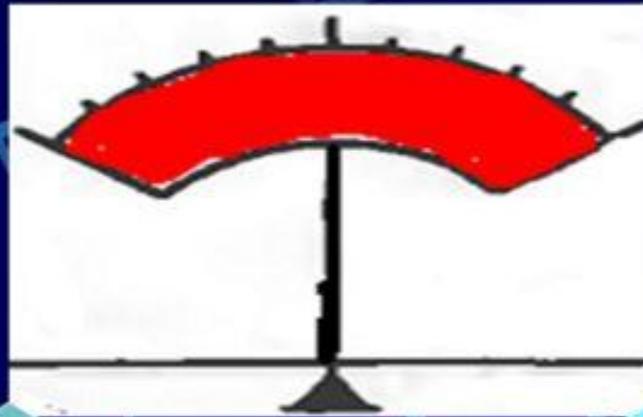


ТЕПЛОПРОДУКЦИЯ ЧАСТЕЙ ТЕЛА, %



37°C

Химическая
терморегуля-
ция



36°C

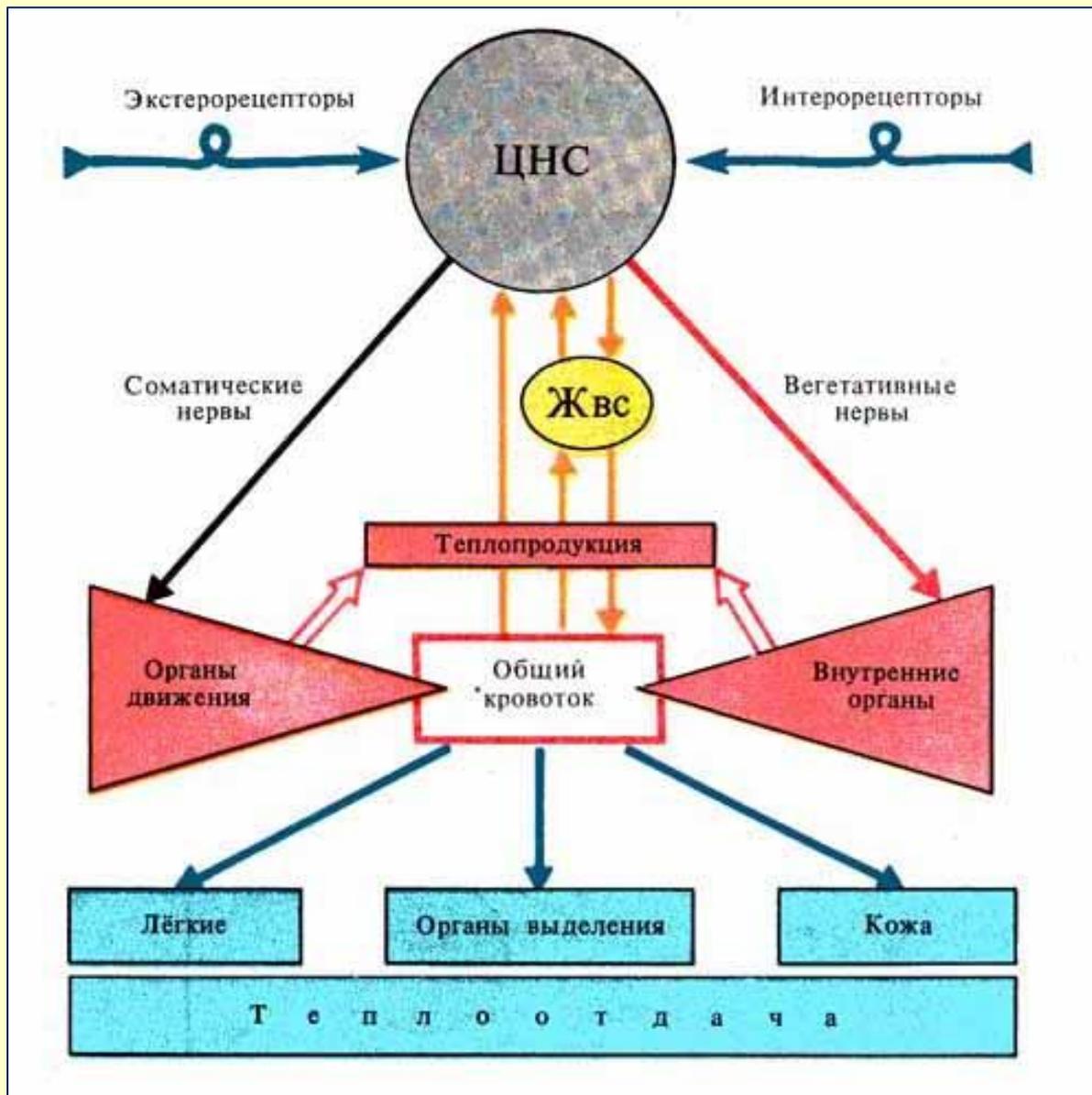
Физическая
терморегуля-
ция

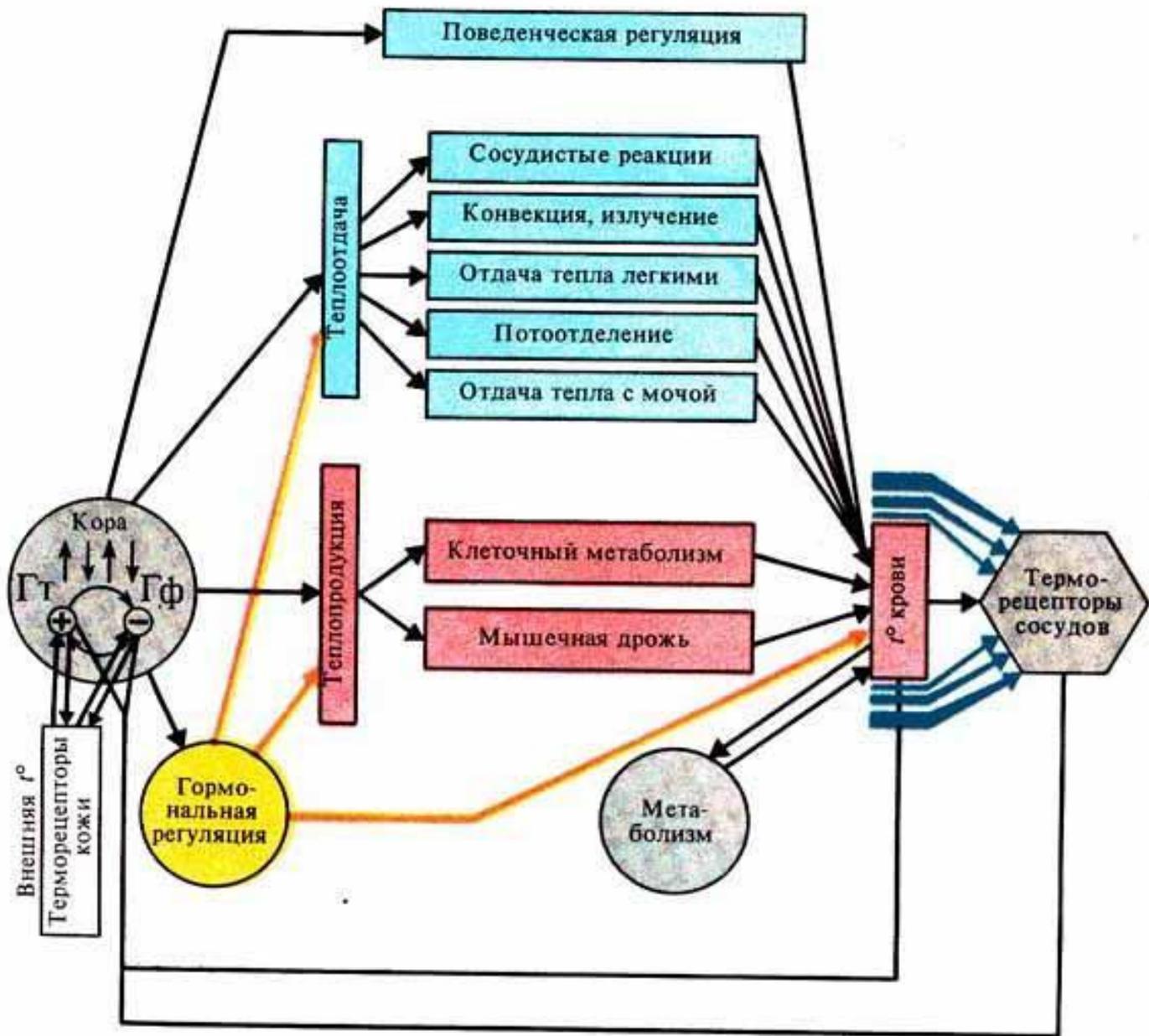
Клеточный
метаболизм

Излучение
Конвекция
Проведение
испарение

изотермия

РЕГУЛЯЦИЯ ПОСТОЯНСТВА ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА





Между организмом и внешней средой

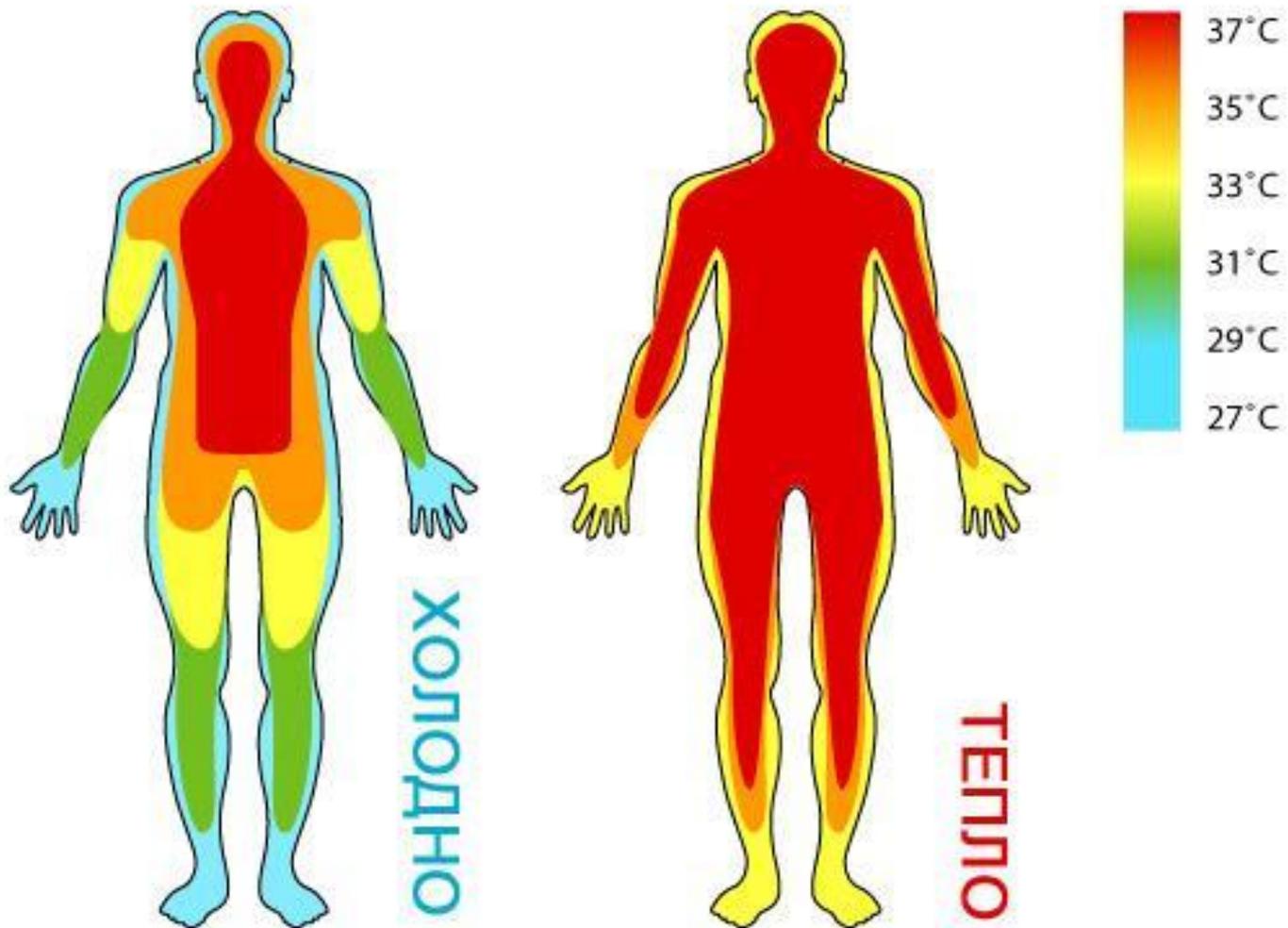
Регуляция температуры тела человека



РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА НА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ



ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА В ОТВЕТ НА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Нарушения теплового баланса организма

ГИПЕРТЕРМИЯ



ГИПЕРТЕРМИЯ

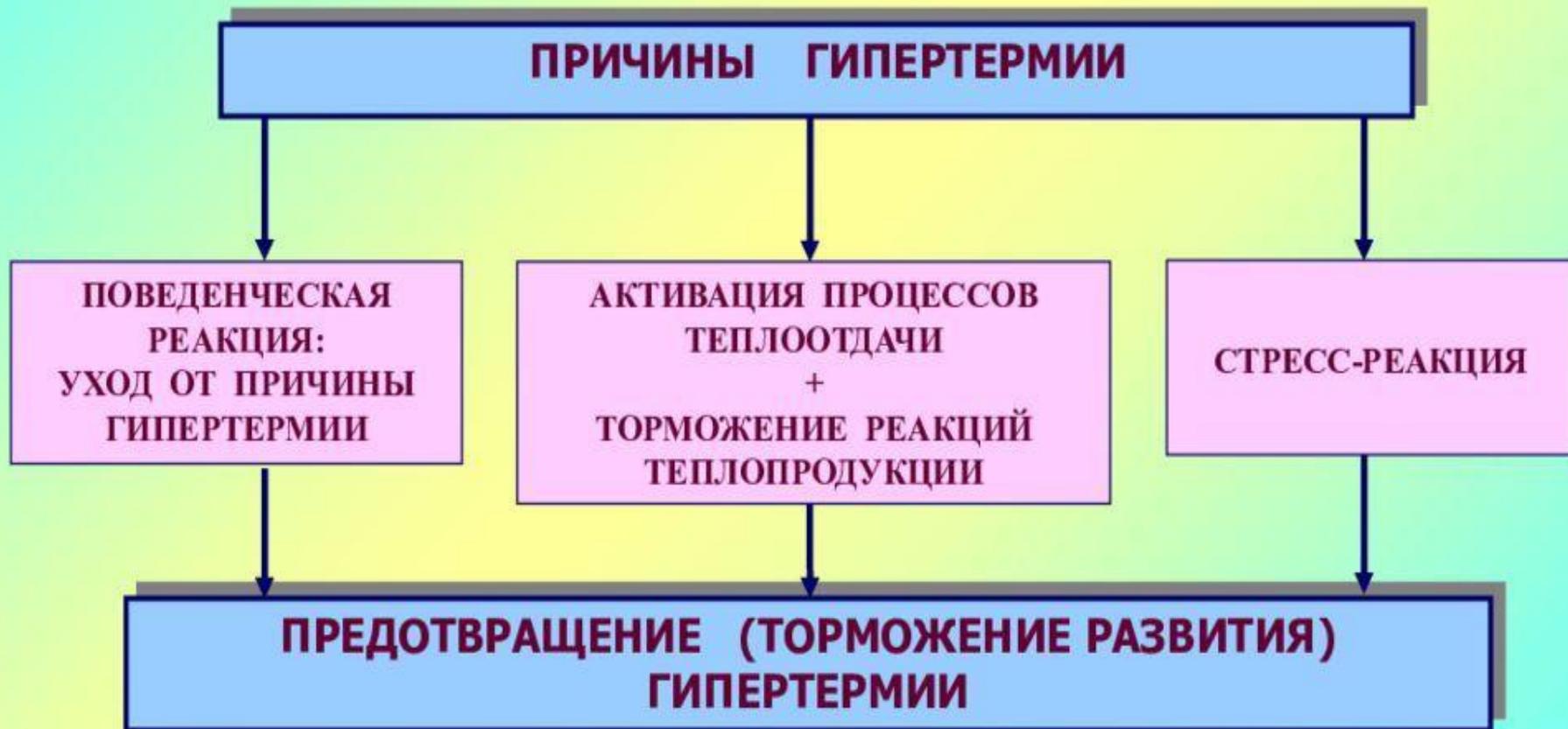
(греч. hyper над, сверх + therme теплота)

- * **Типовая форма расстройства теплового обмена.**
- * **Возникает в результате действия высокой температуры окружающей среды и \или нарушения процессов теплоотдачи организма.**
- * **Характеризуется нарушением (срывом) механизмов его терморегуляции.**
- * **Проявляется повышением температуры тела выше нормы.**

НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ПРИЧИНЫ ГИПЕРТЕРМИИ



АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ПРИЧИНЫ ГИПЕРТЕРМИИ



ОСНОВНЫЕ ПАТОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ ГИПЕРТЕРМИИ НА СТАДИИ ДЕКОМПЕНСАЦИИ МЕХАНИЗМОВ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА

СРЫВ МЕХАНИЗМОВ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА ВЫШЕ НОРМЫ

**НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ПОВРЕЖДАЮЩЕЕ
ДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ
ТЕМПЕРАТУРЫ
НА ТКАНИ И ОРГАНЫ**

**НЕДОСТАТОЧНОСТЬ
ФУНКЦИЙ ТКАНЕЙ, ОРГАНОВ
И ИХ СИСТЕМ**

ГИПОКСИЯ

АЦИДОЗ

**ДИСБАЛАНС
ИОНОВ**

**ГИПОГИДРАТАЦИЯ
ОРГАНИЗМА**

ТОКСЕМИЯ

**ДЕСТРУКЦИЯ
КЛЕТОК И
ТКАНЕЙ**

НАРУШЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

ТЕПЛОЙ И СОЛНЕЧНЫЙ УДАР



ТЕПЛОЙ И СОЛНЕЧНЫЙ УДАР



ПРИЧИНЫ ТЕПЛОВОГО УДАРА У ДЕТЕЙ



Слишком
теплая одежда



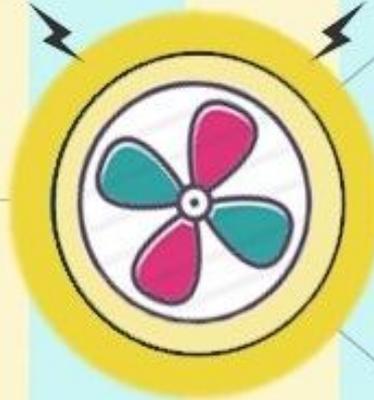
Одежда
из синтетических
тканей



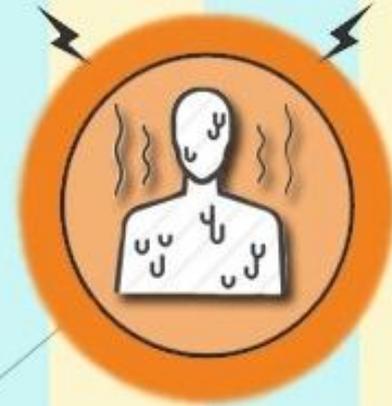
Отсутствие
головного убора



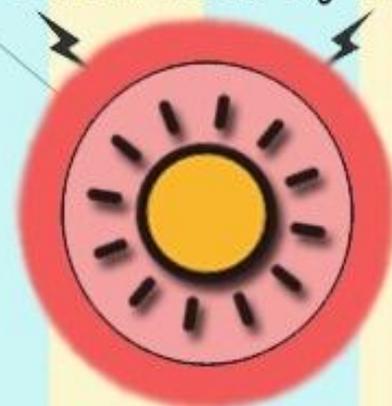
Душное помещение



Обезвоживание

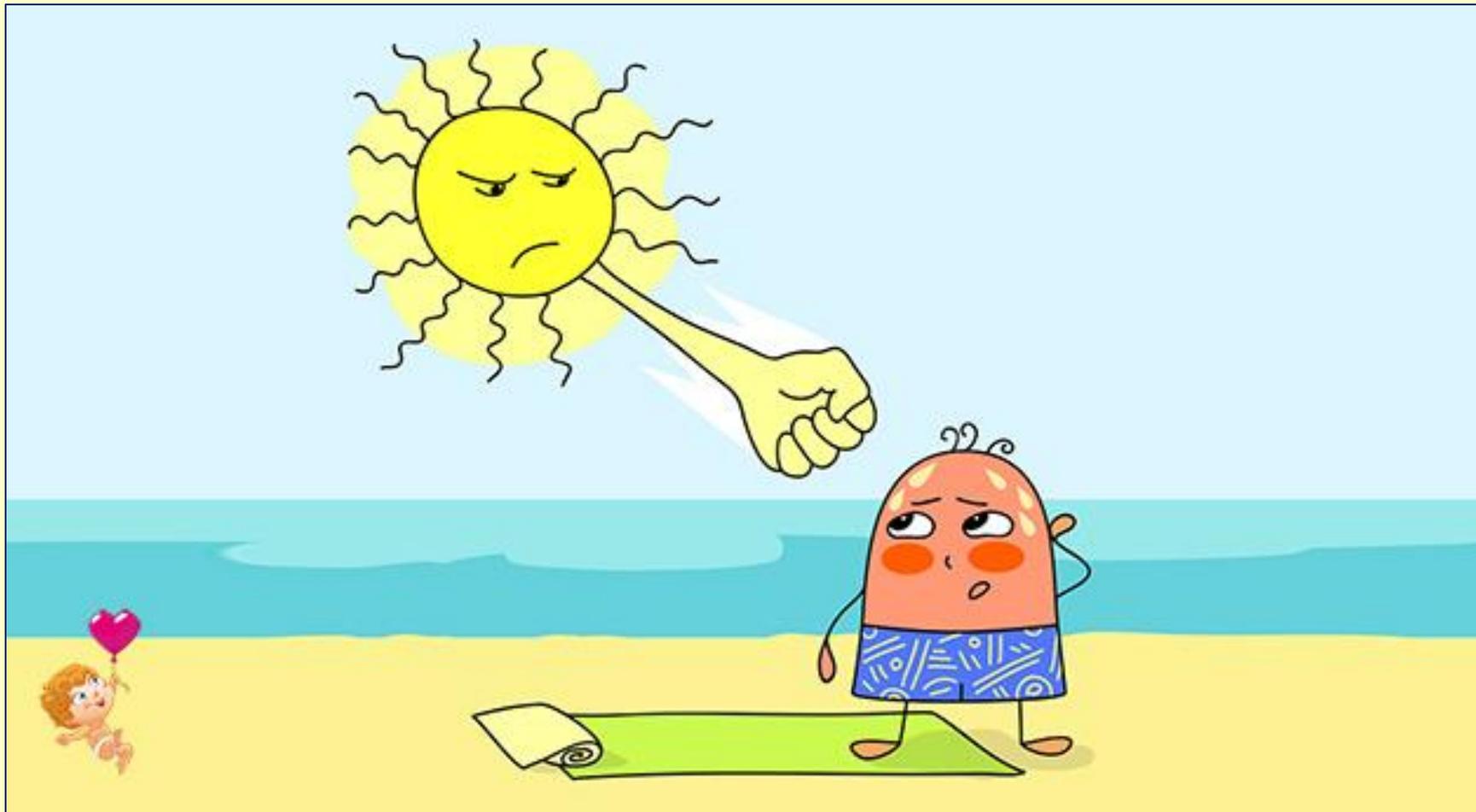


Открытые
солнечные лучи



24HEALTH.BY

СОЛНЕЧНЫЙ УДАР



ТЕПЛОЙ И СОЛНЕЧНЫЙ УДАР

СИМПТОМЫ ТЕПЛОВОГО УДАРА

Расстройство сознания

Расширение зрачков

Отдышка, жажда, рвота

Температура больше $39,6^{\circ}$

Носовые кровотечения

Учащенный пульс

Мышечные боли

Сухая горячая кожа

СИМПТОМЫ СОЛНЕЧНОГО УДАРА

Сильные головные боли

Покраснение лица

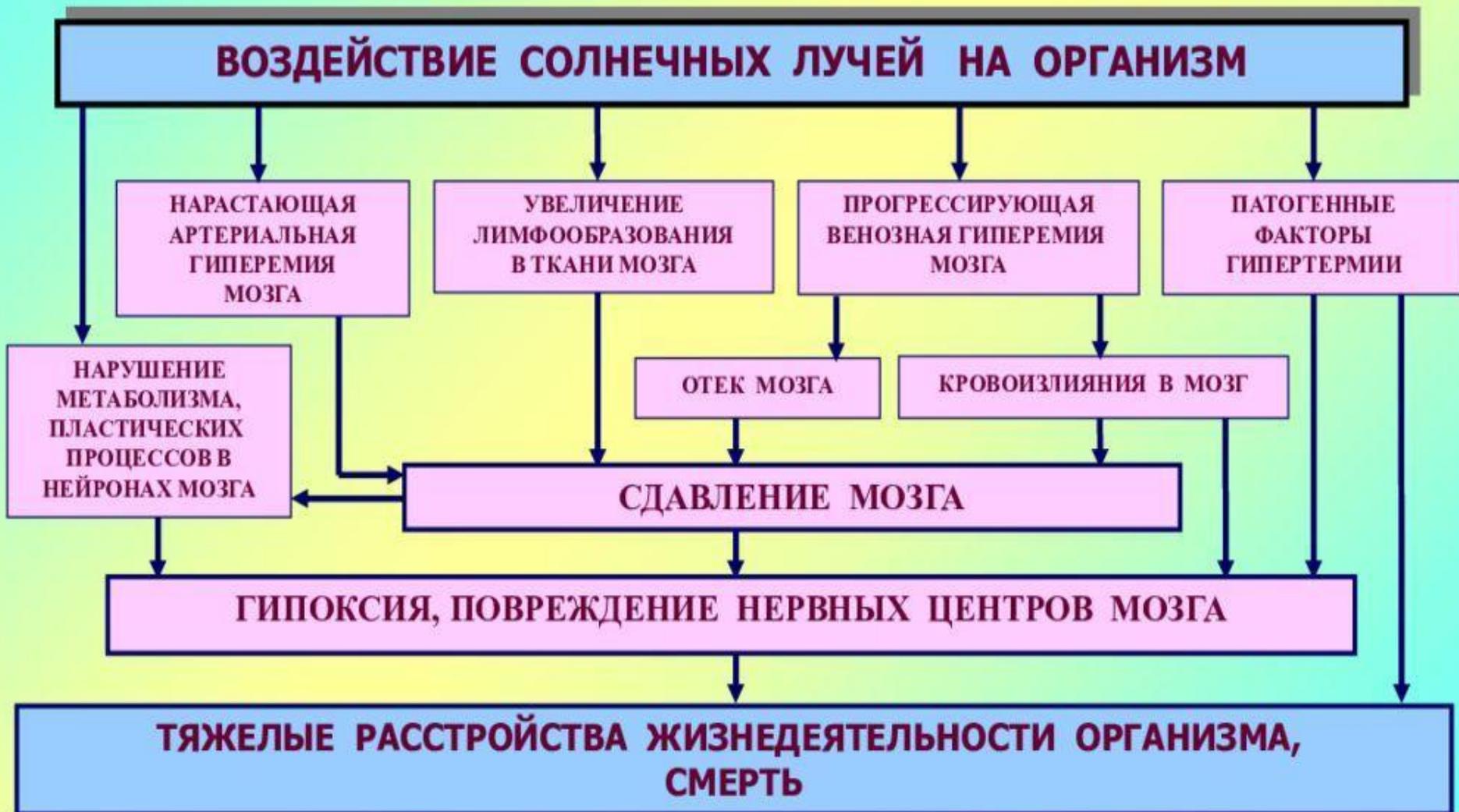
Головокружение

Потемнение в глазах

Тошнота



ОСНОВНЫЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СОЛНЕЧНОГО УДАРА



ПРИЗНАКИ ГИПЕРТЕРМИИ



ГИПОТЕРМИЯ



ГИПОТЕРМИЯ

(греч. hupo под, ниже + therme теплота)

- * Типовая форма расстройства теплового обмена организма.
- * Возникает *в результате действия на него низкой температуры внешней среды и/или значительного снижения теплопродукции в нем.*
- * Характеризуется *нарушением (срывом) механизмов его терморегуляции.*
- * Проявляется *снижением температуры тела ниже нормы.*

НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ПРИЧИНЫ ГИПОТЕРМИИ



АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ПРИЧИНЫ ГИПОТЕРМИИ

ДЕЙСТВИЕ ПРИЧИНЫ ГИПОТЕРМИИ

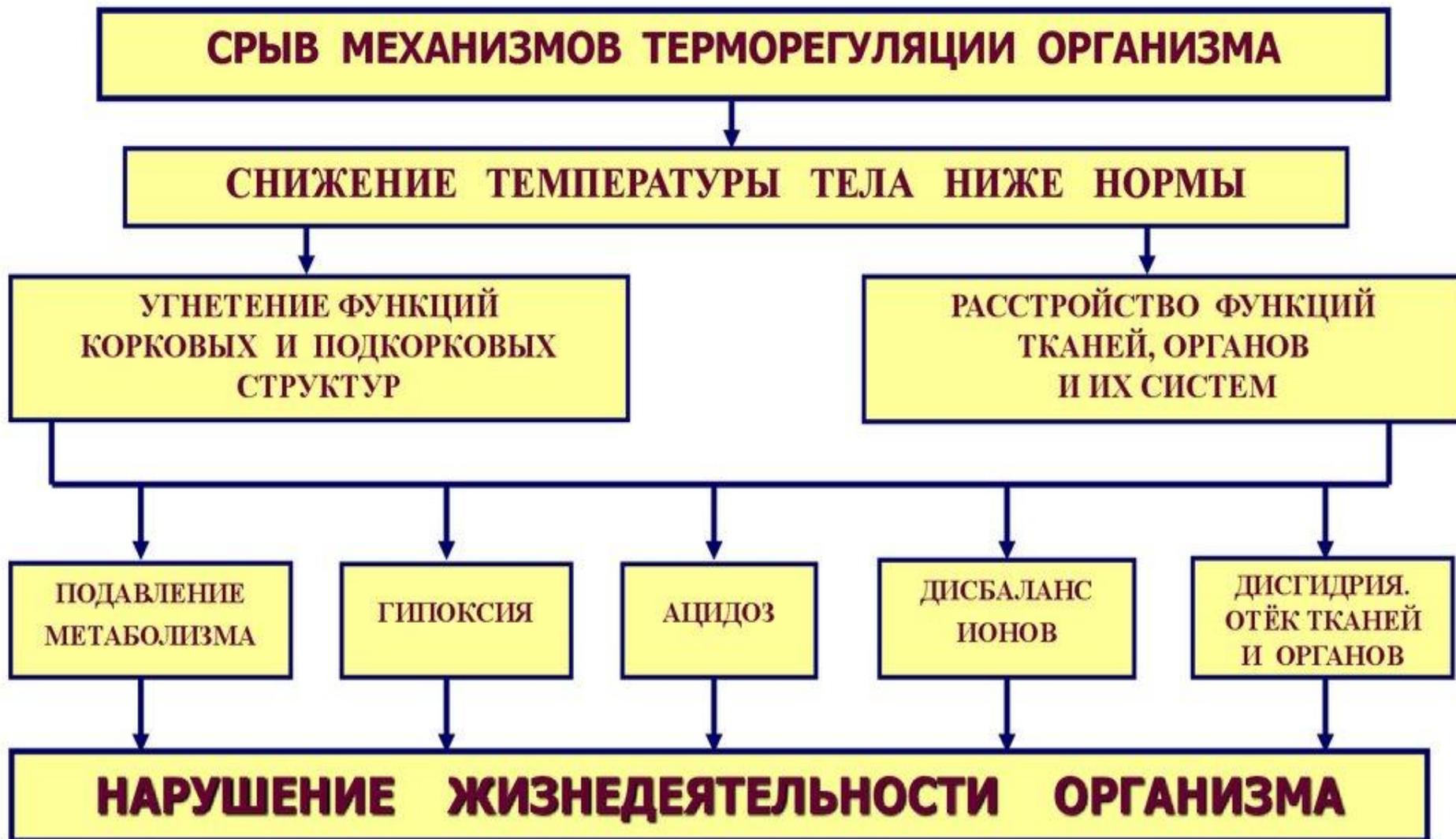
**ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ
РЕАКЦИЯ:
УХОД ОТ ПРИЧИНЫ
ГИПОТЕРМИИ**

**АКТИВАЦИЯ ПРОЦЕССОВ
ТЕПЛОПРОДУКЦИИ
+
ТОРМОЖЕНИЕ РЕАКЦИЙ
ТЕПЛООТДАЧИ**

СТРЕСС-РЕАКЦИЯ

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ (ТОРМОЖЕНИЕ РАЗВИТИЯ) ГИПОТЕРМИИ

Основные патогенные факторы гипотермии на стадии декомпенсации механизмов терморегуляции организма



ОСНОВНЫЕ "ПОРОЧНЫЕ КРУГИ" НА СТАДИИ ДЕКОМПЕНСАЦИИ СИСТЕМЫ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ПРИ ГИПОТЕРМИИ

СРЫВ МЕХАНИЗМОВ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА

СНИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА НИЖЕ НОРМЫ

ФОРМИРОВАНИЕ "ПОРОЧНЫХ КРУГОВ"

"МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ"

* Нарастающее снижение интенсивности обмена веществ и температуры тела

"СОСУДИСТЫЙ"

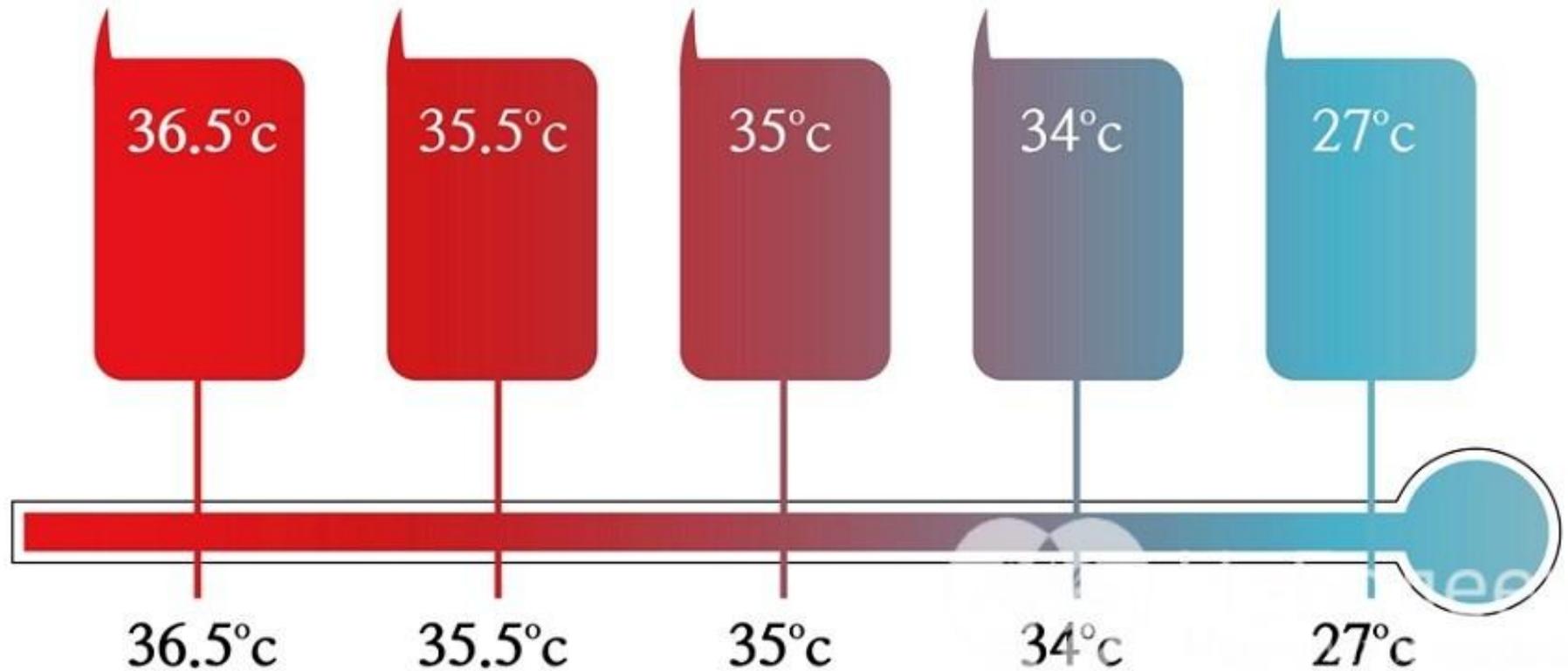
* Расширение поверхностных сосудов и снижение температуры тела

"НЕРВНО-МЫШЕЧНЫЙ"

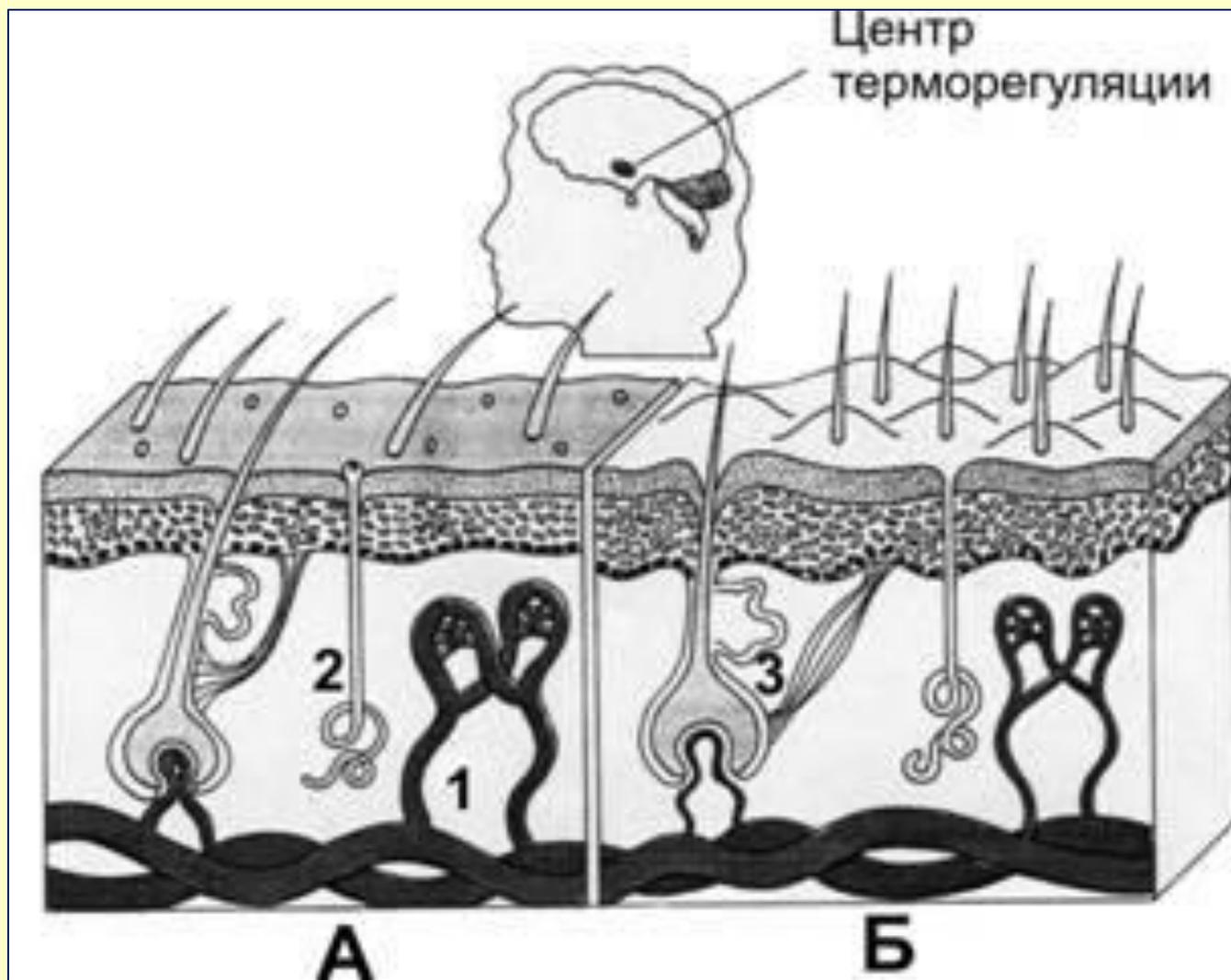
* Прогрессирующее снижение нервно-мышечной возбудимости, сократительного термогенеза и температуры тела

ПОТЕНЦИРОВАНИЕ ГИПОТЕРМИИ

Гипотермия



ГИПОТЕРМИЯ



ПРИЗНАКИ ГИПОТЕРМИИ



ПРИЗНАКИ ГИПОТЕРМИИ



Дрожь
и озноб



Слабость



Потеря
сообрази-
тельности
и ловкости

ПРИЗНАКИ ГИПОТЕРМИИ



Бледная и
холодная на
ощупь кожа



Вялые
движения



При тяжелой
форме возможны
галлюцинации

ПОНИЖЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА



Управляемая гипотермия

(медицинская гибернация)
(лат. hibernare – зимняя спячка, бездействие)

- * Метод управляемого снижения температуры тела или его части**
- * с целью:**
 - уменьшения интенсивности обмена веществ, уровня функции тканей, органов и их физиологических систем,**
 - повышения их устойчивости к гипоксии.**

КРАНИОЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ГИПОТЕРМИЯ



Терапевтическая гипотермия новорожденному родившемуся в тяжелой асфиксии



Терапевтическая гипотермия новорожденному родившемуся в тяжелой асфиксии



Пузырь со льдом.

Холод (пузырь со льдом) сужает кровеносные сосуды кожи глубоко расположенных органов и тканей, снижает чувствительность нервных рецепторов. Пузырь со льдом применяют при кровотечениях, острых воспалительных процессах в брюшной полости, ушибах (в первые сутки), сильной лихорадке, в послеоперационный период.



ПРИМЕНЕНИЕ ПУЗЫРЯ СО ЛЬДОМ



ЛИХОРАДКА

(лат. febris, греч. πυρεχία – огонь, жар)

- * Типовая терморегуляторная реакция организма высших теплокровных животных и человека.**
- * Развивается в ответ на действие пирогенного фактора.**
- * Характеризуется динамической перестройкой функции системы терморегуляции организма.**
- * Проявляется временным повышением температуры тела выше нормы (как правило, в малой зависимости от температуры внешней среды).**

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПЕРВИЧНЫХ ПИРОГЕНОВ ПО ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЮ





Лихорадка.
Стадии развития.

СТАДИИ ЛИХОРАДКИ

СТАДИЯ ПОДЪЁМА ТЕМПЕРАТУРЫ

- Активируется центр терморегуляции, в результате возрастает теплопродукция (озноб) и ограничивается теплоотдача (спазм сосудов кожи)
- Тепловой баланс положительный

СТАДИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО СТОЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

- Повышены и теплопродукция и теплоотдача
- Тепловой баланс нормальный, но поддерживается на более высоком уровне

СТАДИЯ ПАДЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

- Нормализуется работа центра терморегуляции; повышается теплоотдача и снижается теплопродукция
- Тепловой баланс отрицательный
- Температура тела возвращается к нормальному уровню

СТАДИЯ ПОДЪЁМА ТЕМПЕРАТУРЫ



СТАДИЯ СТОЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

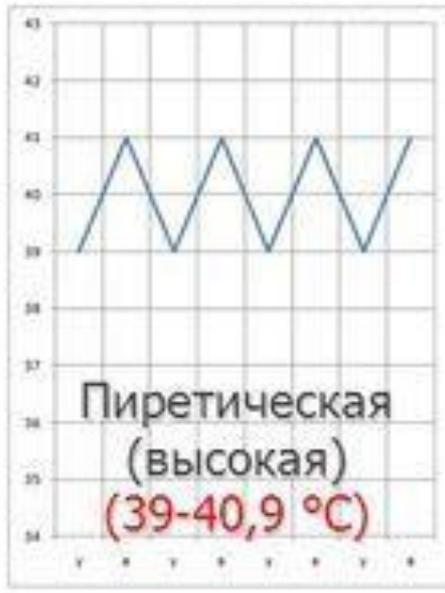


СТАДИЯ ПАДЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ



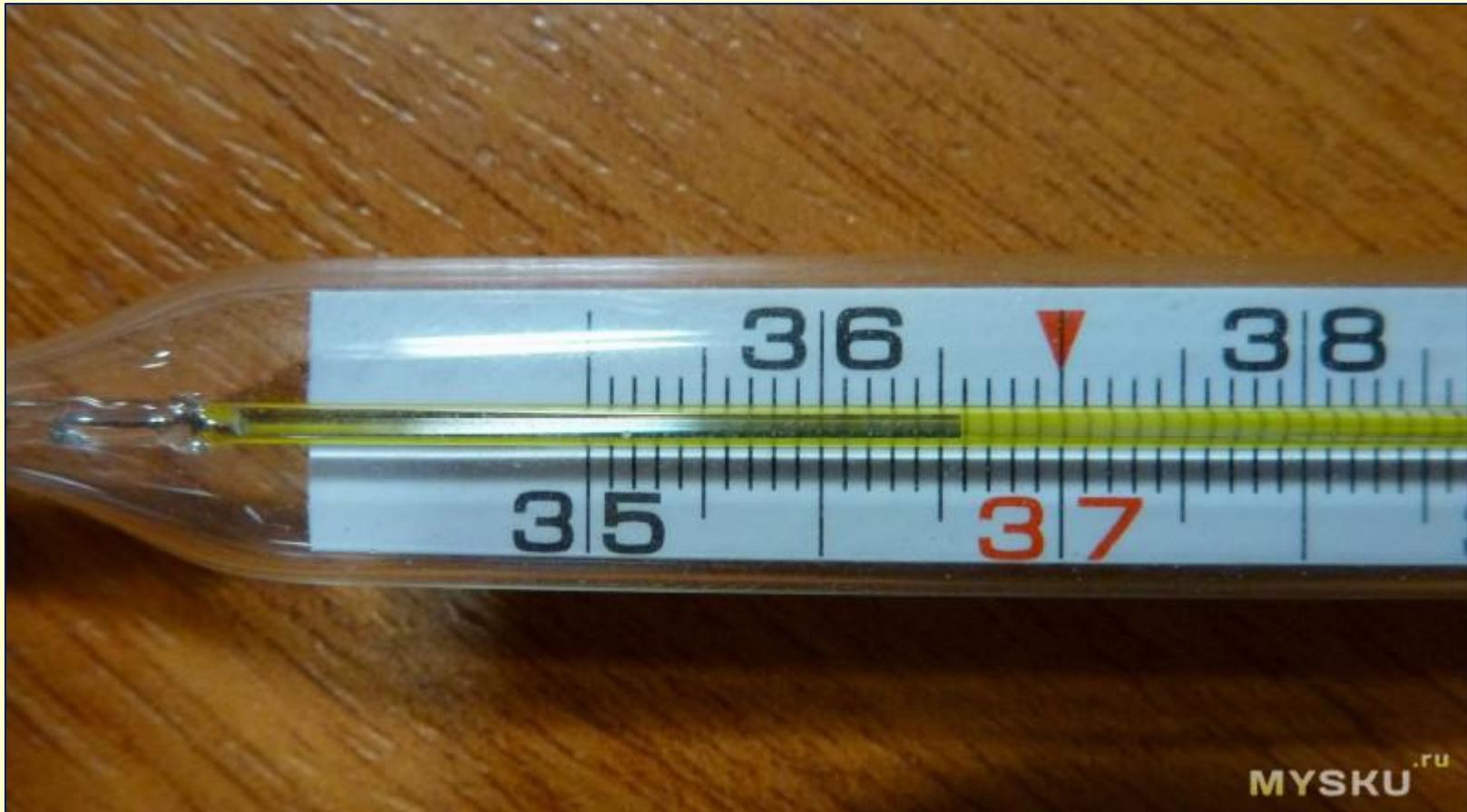
КЛАССИФИКАЦИЯ ЛИХОРАДКИ

По степени повышения температуры тела:

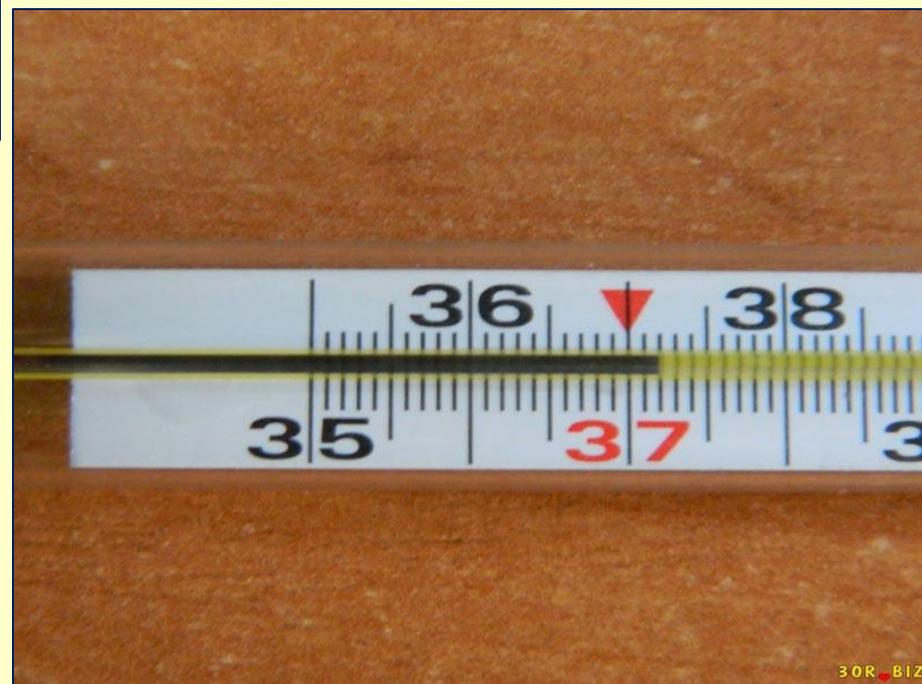


Более 42°C температура тела поднимается, но в дальнейшем наступает **коагуляция** белка

НОРМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА



СУБФЕБРИЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА



ФЕБРИЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА



ФЕБРИЛЬНЫЕ СУДОРОГИ

**Тоническая
судорога**



**Фебрильная
судорога**

ФЕБРИЛЬНЫЕ СУДОРОГИ



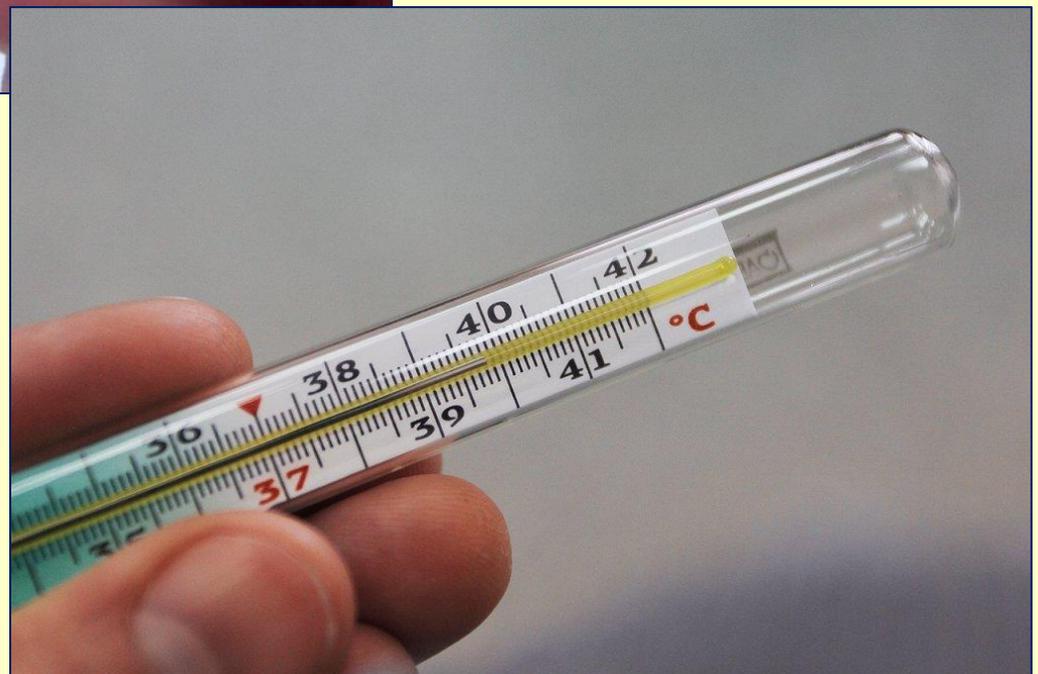
Проявляться **фебрильные судороги** могут по-разному – от фиксированного взгляда до довольно сильных встряхиваний всего тела



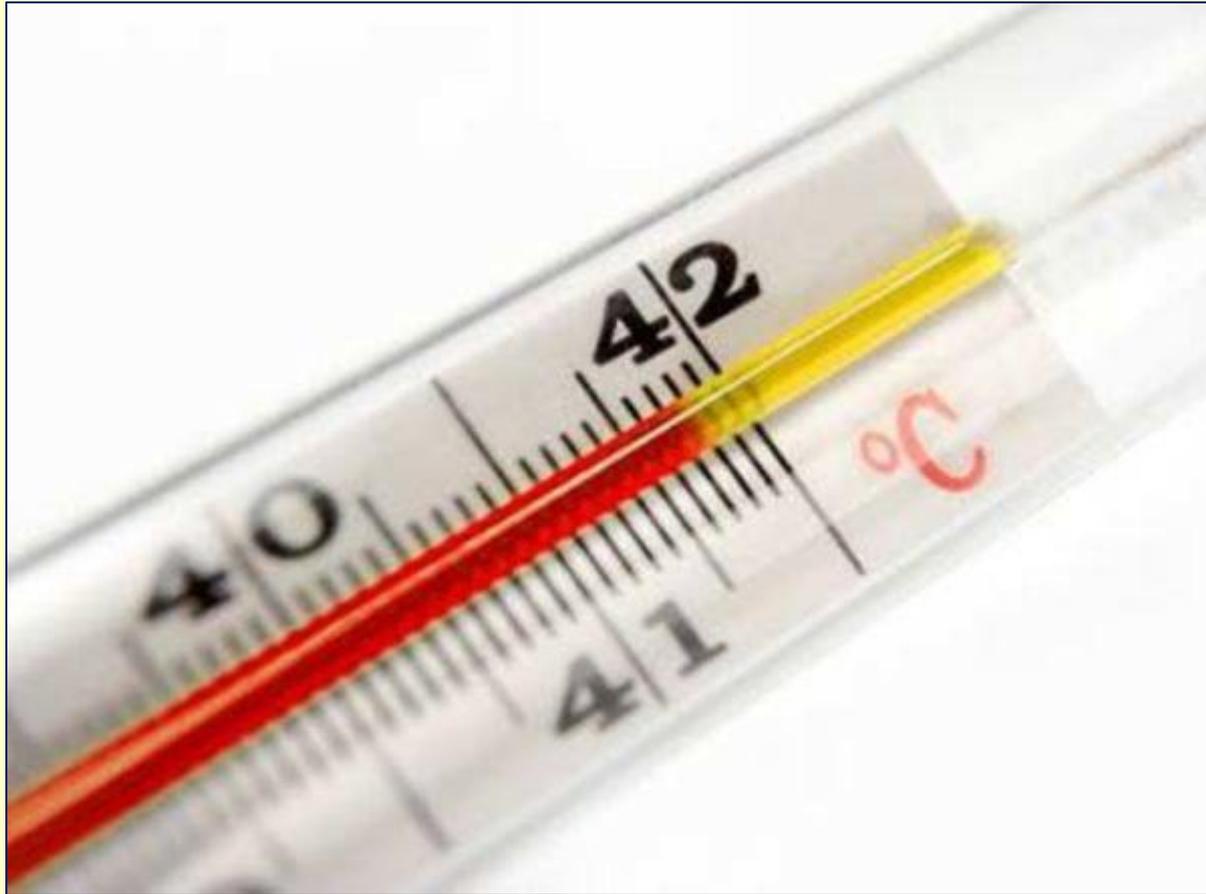
Проявляться **фебрильные судороги** могут по-разному – от фиксированного взгляда до довольно сильных встряхиваний всего тела



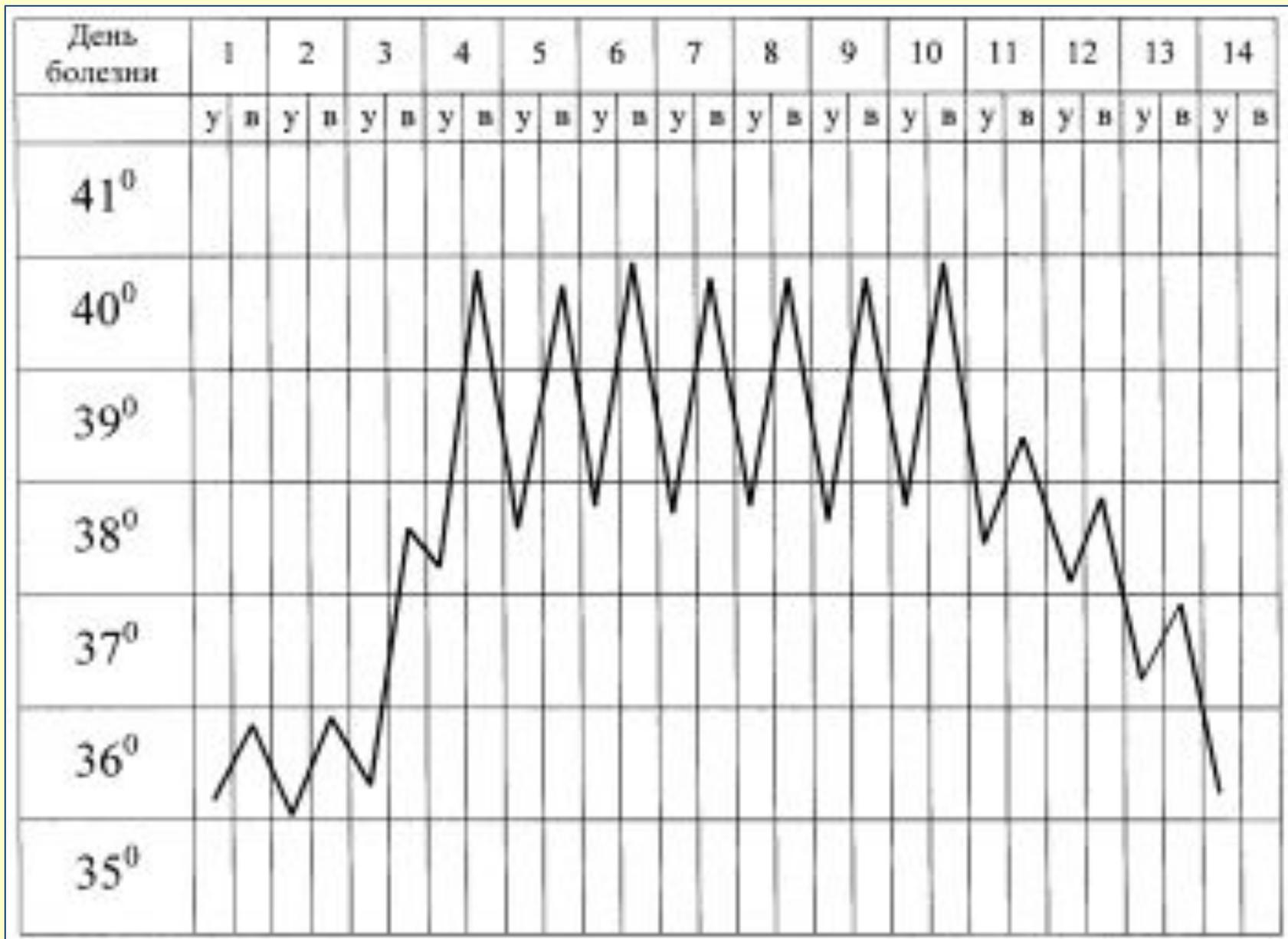
ПИРЕТИЧЕСКАЯ (ВЫСОКАЯ) ТЕМПЕРАТУРА



ГИПЕРПИРЕТИЧЕСКАЯ (ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ) ТЕМПЕРАТУРА



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ЛИСТ



СПАСИБО

ЗА ВНИМАНИЕ