

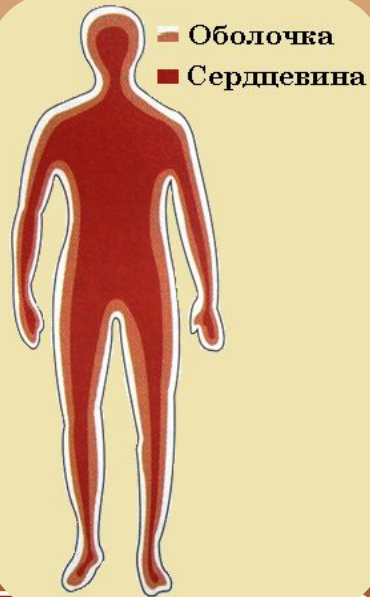
# Патология теплового обмена



# Температурные зоны в организме человека

Сердцевина

мозг, органы  
грудной и  
брюшной  
полостей



Температура  
 $37^{\circ}\text{C}$

Оболочка

кожа,  
подкожно-  
жировая  
клетчатка,  
МЫШЦЫ

колебание  
температуры  
до  $10^{\circ}\text{C}$

# Тепловой обмен, обеспечивающий температурную константу организма, достигается за счет сбалансированности процессов

## теплообразования

несократительный термогенез (химический) – производство тепла за счет экзотермических метаболических реакций, протекающих в тканях

сократительный термогенез (физический) – сокращение мышц, сопровождающееся использованием запасов макроэргов с выделением тепла

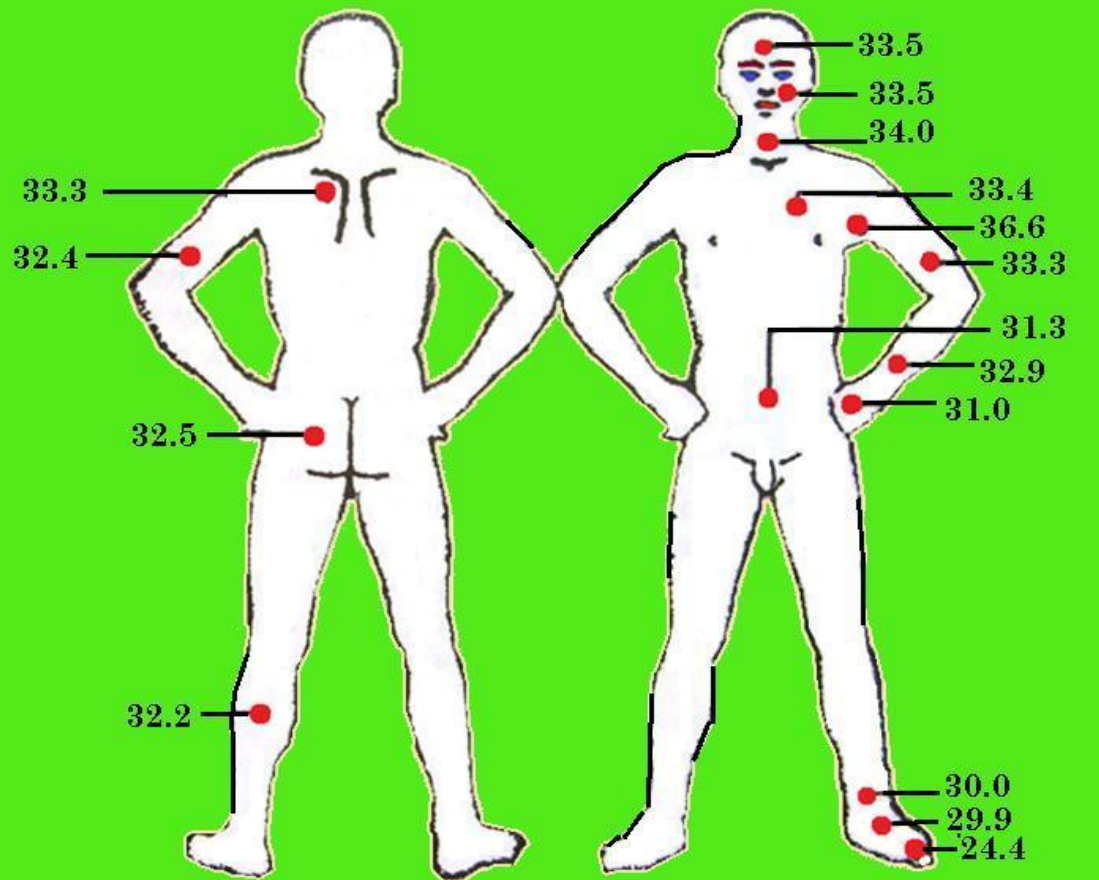
## теплоотдачи

излучение (45%)

теплопроводение (30%)

испарение (25%)

# Человеческий организм – «биологический термостат» -установочная точка в центре терморегуляции гипоталамуса





# Регуляция теплового обмена осуществляется рефлекторным путем

## Увеличение теплообразования

Воздействие на холодовые терморецепторы кожи, сосудов

Передача информации в нейроны заднего гипоталамуса

Активация симпатического отдела ВНС (норадреналин) – усиление обменных процессов и повышение тонуса мышц, спазм сосудов кожи

## Увеличение теплоотдачи

Воздействие на тепловые терморецепторы кожи, сосудов

Передача информации в нейроны переднего гипоталамуса

Активация парасимпатического отдела ВНС (ацетилхолин) – расширение сосудов кожи, увеличение потоотделения

# Переохлаждение

понижение температуры  
сердцевины в результате  
воздействия на организм  
низких температур  
окружающей среды



Стадии  
переохлаждения

компенсация

декомпенсация

# КОМПЕНСАЦИЯ

увеличение  
телопродукции

уменьшение  
теплоотдачи



# ДЕКОМПЕНСАЦИЯ

прогрессивная  
потеря тепла

- угнетение жизненно важных  
центров, потеря сознания,  
холодовой сон, смерть





# Перегревание

повышение температуры  
сердцевины в результате  
воздействия на организм  
высоких температур  
окружающей среды



Стадии  
перегревания

компенсация

декомпенсация

## КОМПЕНСАЦИЯ

уменьшение  
теплопродукции

увеличение  
теплоотдачи



## декомпенсация

дегидратация,  
одышка, судороги

- нарушение деятельности  
мозга, сердца, почек

**ТЕПЛОВОЙ  
удар**



## Лихорадка —

типовой патологический процесс, развивающийся у высших гомойотермных животных и человека при воздействии пирогенных раздражителей, который характеризуется изменением терморегуляции и повышением температуры тела. Лихорадка является типичным симптомом различных болезней.

Различают:

инфекционная лихорадка

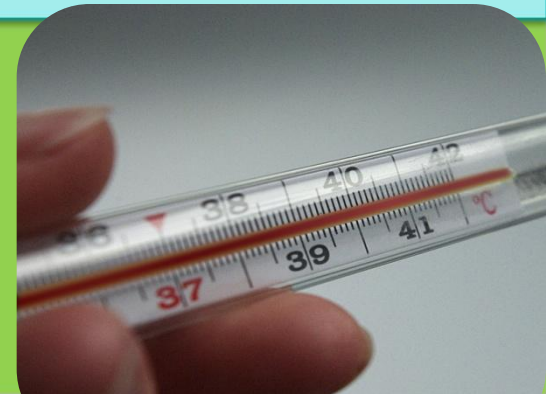
неинфекционная лихорадка



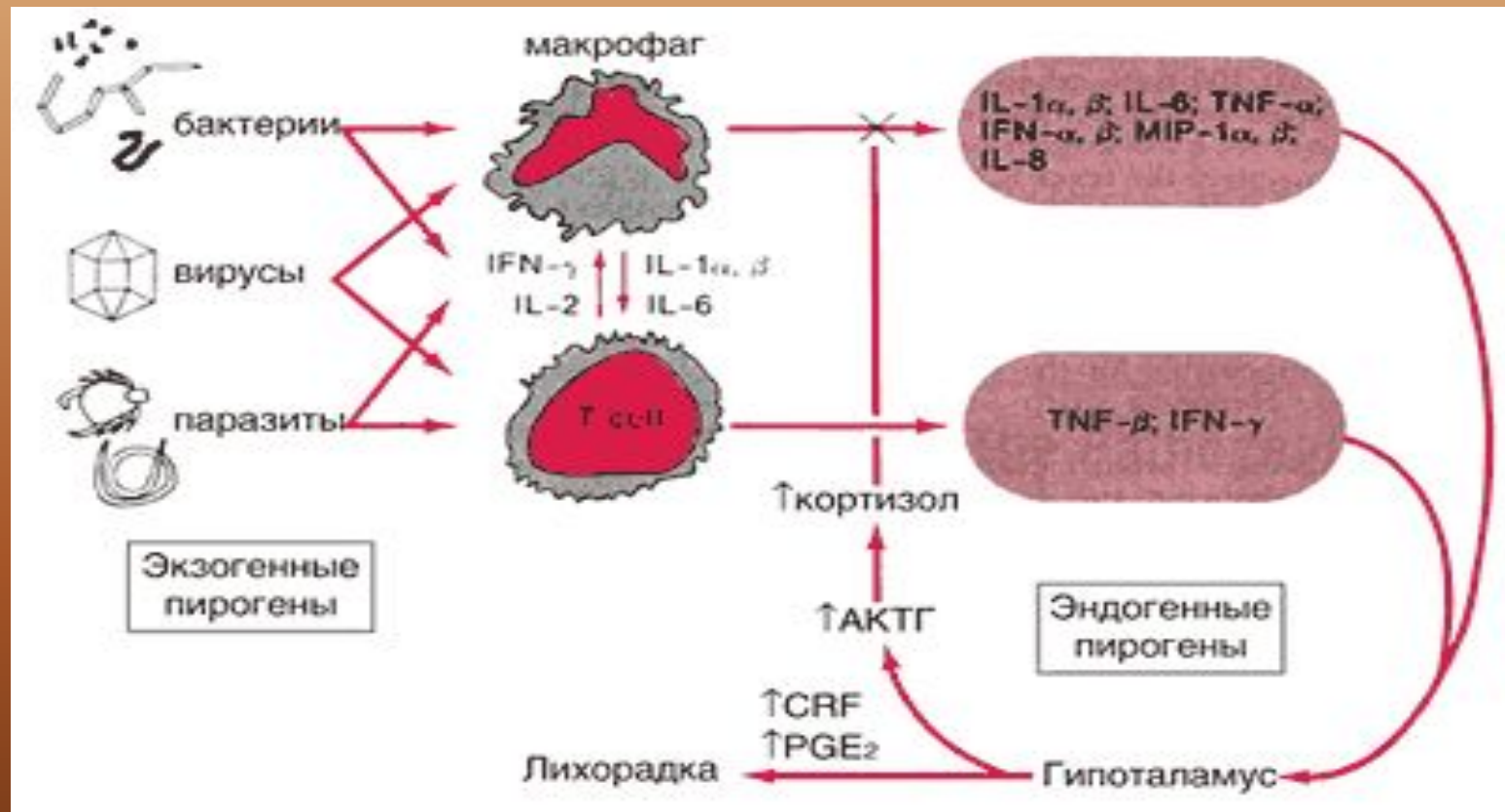
## Этиологические факторы лихорадки - **пирогены** (жаронесущие)

**экзогенные** - термостабильные липополисахариды (бактериальные - компоненты мембран бактерий, вирусов, грибов, экзо- и эндотоксины, продукты их распада; небактериальные – компоненты клеточного распада (воспаление, инфаркт, гемолиз, аллергические реакции) - инициируют выработку лейкоцитами (гранулоцитами и моноцитами) эндогенных лейкоцитарных пирогенов

**эндогенные** - образуются под воздействием экзогенных пирогенов; термолабильные белки, интерлейкины (ИЛ1,6); воздействуют на нейроны центра терморегуляции гипоталамуса, повышая точку настройки (в норме 37<sup>0</sup>С)



# Патогенез лихорадки



# Стадии лихорадки



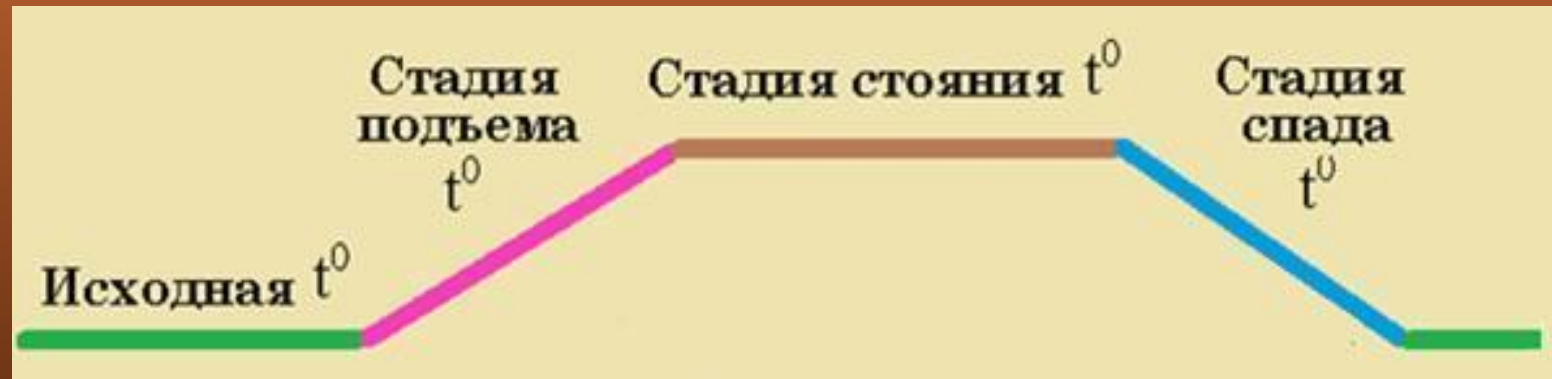
1. подъема температуры



2. стояния температуры



3. снижения температуры



# 1. Стадия подъема температуры



увеличение теплообразования (сократительный и несократительный термогенез)



уменьшение теплоотдачи





# Проявления 1 стадии

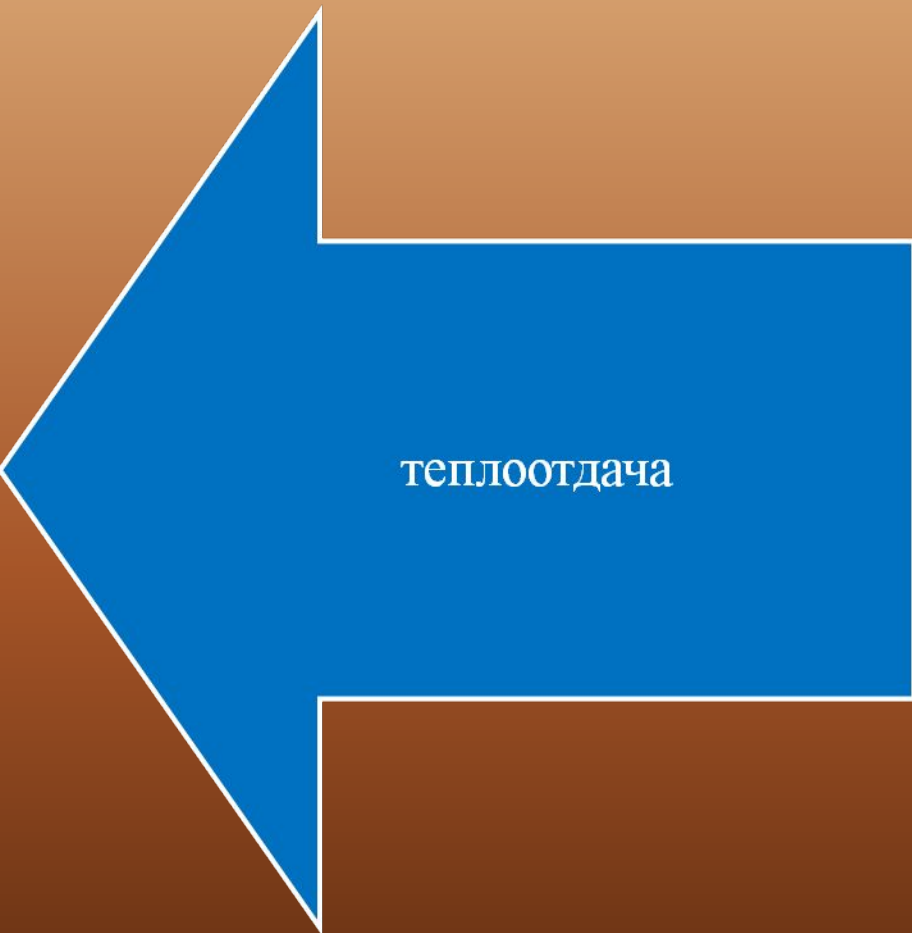
бледность и  
сухость  
КОЖНЫХ  
ПОКРОВОВ

мышечная  
дрожь

озноб,  
ощущение  
холода



## 2. Стадия стояния температуры – теплоотдача и теплопродукция сбалансированы



## Проявления 2 стадии

покраснение  
кожных  
покровов

кожные  
покровы  
горячие на  
ощупь

ощущение  
жара



Уровень подъема  
температуры  
зависит от:

количества образованных эндопирогенов – при  
лейкопении лихорадка не развивается

состояния реактивности организма

сократительного и несократительного  
термогенеза

иммунного статуса организма

особенностей симпатoadреналовой системы



3. стадия снижения температуры - может снижаться постепенно (литическое снижение) или очень быстро (критическое снижение)



увеличение теплоотдачи



уменьшение теплообразования

# Защитно-приспособительное значение лихорадки



- активация фагоцитоза;
- активация иммунной системы;
- активация антитоксической функции печени;
- активация выделительной функции почек;
- активация бактерицидных свойств плазмы;
- бактериостатическое действие высокой температуры;
- активация синтеза интерферона.

Большая нагрузка на сердечно-сосудистую систему (изменения А/Д, гемодинамики, тахикардия)

Судороги у детей

**Отрицательные  
стороны лихорадки**

Нарушение деятельности ЦНС,  
дискомфорт

Нарушение функций ЖКТ

## **Возможные изменения в полости рта при лихорадке, обусловленные снижением секреторной функции слюнных желез**

- снижение количества выделяемой слюны и содержания в ней  $\alpha$ -амилазы и других ферментов;
- кислая реакция слюны;
- при инфекционной лихорадке язык сухой с обильным налетом, часто растрескивается;
- нередко отек, гиперемия слизистой оболочки полости рта;
- возможно развитие гингивита, стоматита, глоссита.