

# **Нарушения теплового баланса организма**

# ТИПОВЫЕ НАРУШЕНИЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА ОРГАНИЗМА

## ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

ПЕРЕГРЕВАНИЕ  
(ГИПЕРТЕРМИЯ)

ТЕПЛОВОЙ УДАР

СОЛНЕЧНЫЙ УДАР

ЛИХОРАДКА

ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИЕ  
РЕАКЦИИ

## ГИПОТЕРМИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

ОХЛАЖДЕНИЕ  
(ГИПОТЕРМИЯ)

# **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





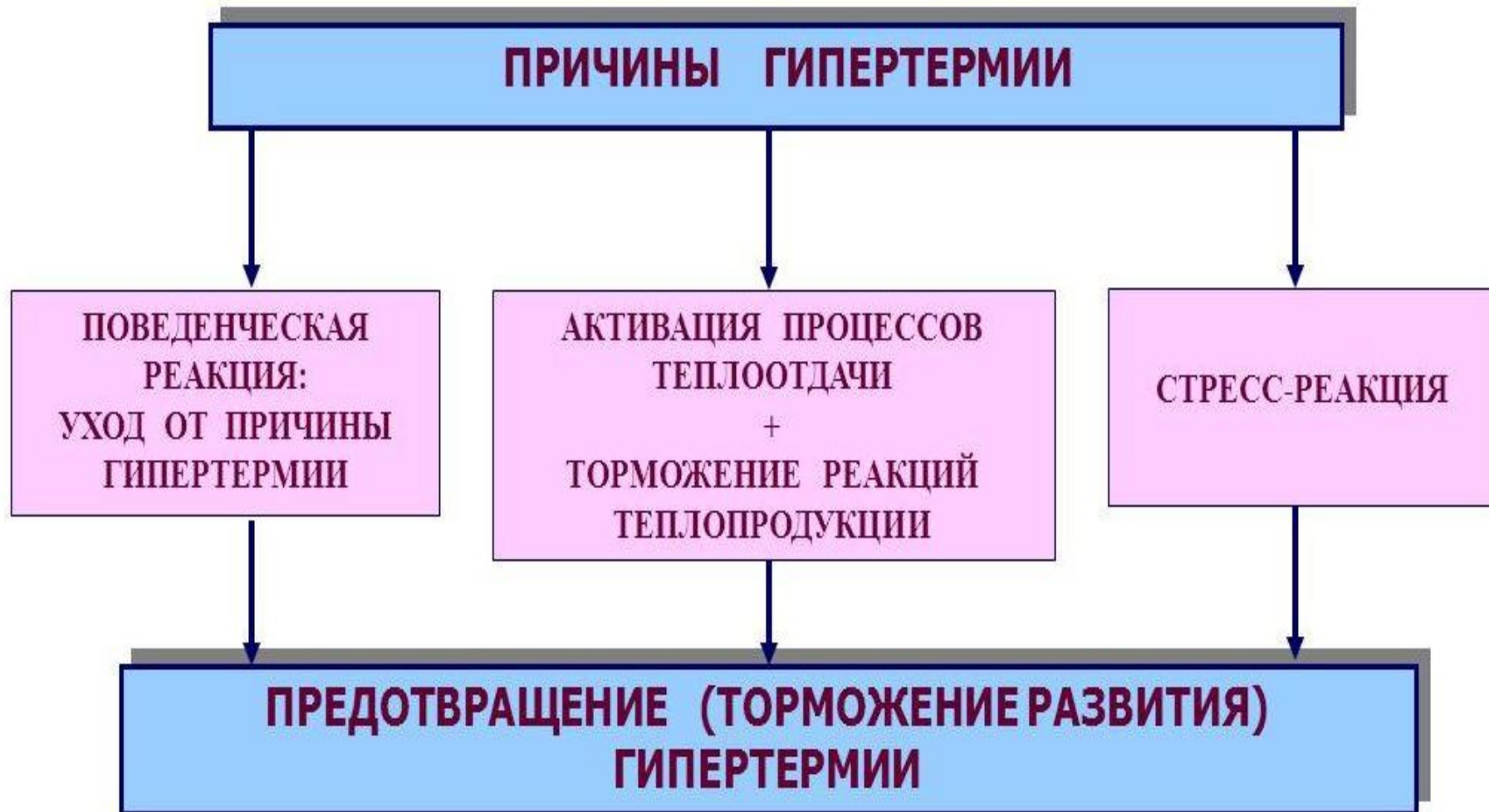
# СТАДИИ ГИПЕРТЕРМИИ

## ДЕЙСТВИЕ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКОГО ФАКТОРА

1. Стадия компенсации (адаптации).
2. Стадия декомпенсации (деадаптации).
- ± 3. Стадия гипертермической комы.



# 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**

**ГИПОТЕНЗИЯ**

**АЦИДОЗ**

**ДИСБАЛАНС  
ИОНОВ**

**ГИПОГИДРАТАЦИЯ  
ОРГАНИЗМА**

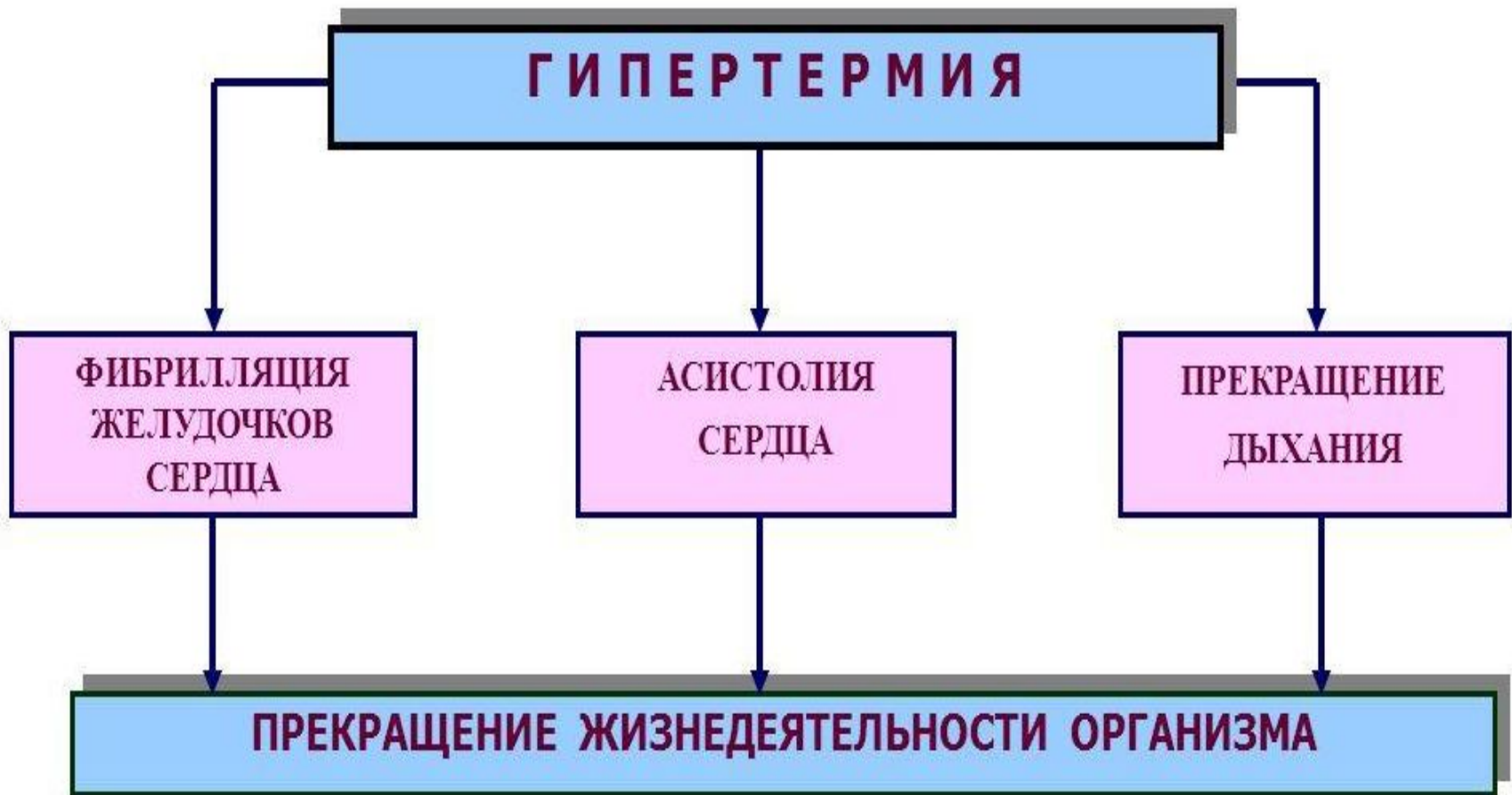
**ТОКСЕМИЯ**

**ДЕСТРУКЦИЯ  
КЛЕТОК И  
ТКАНЕЙ**

**НАРУШЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА**



# ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПРИ ГИПЕРТЕРМИИ



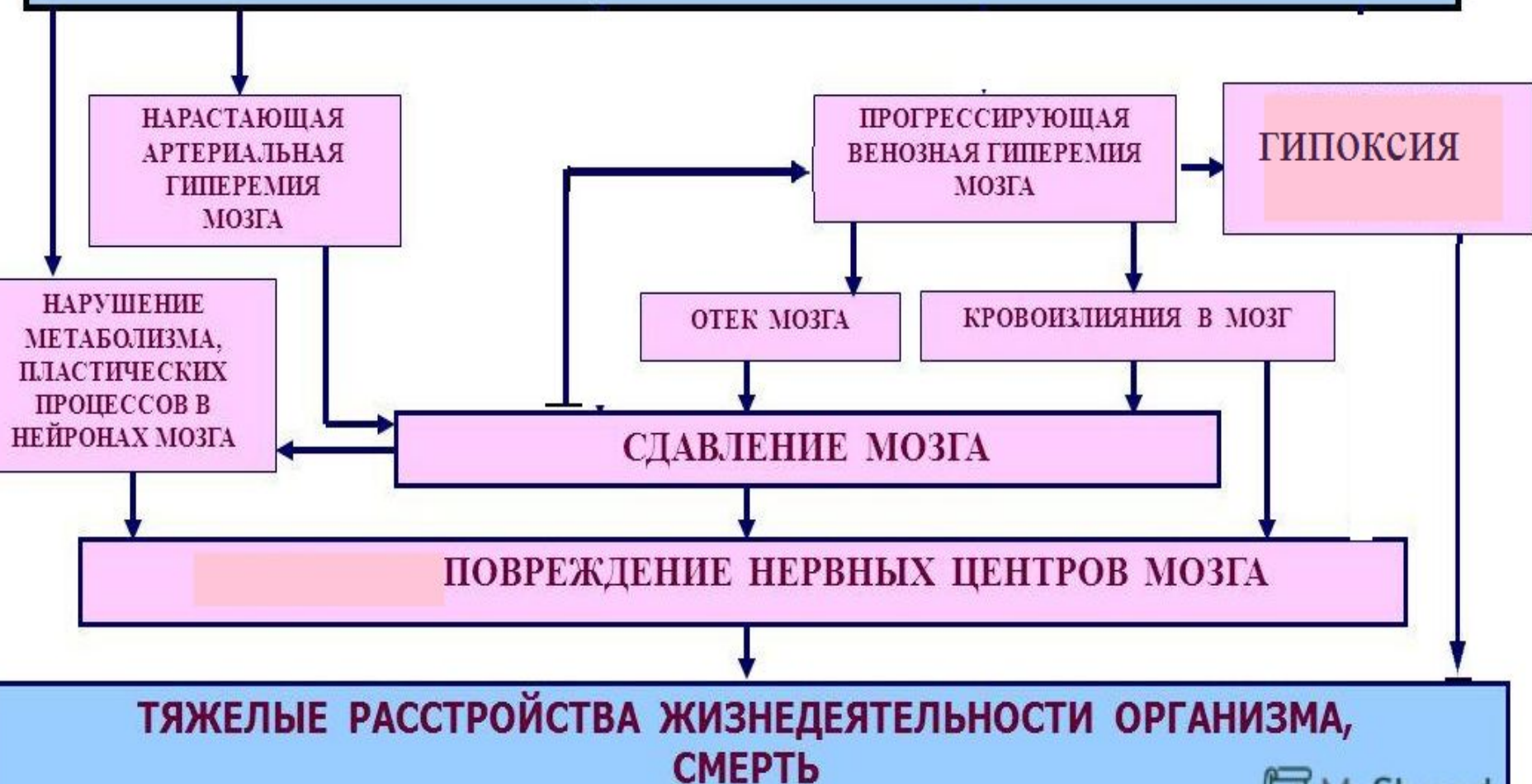


# СОЛНЕЧНЫЙ УДАР

- \* Типовая форма гипертермических состояний.
- \* Развивается в результате прямого воздействия энергии солнечного излучения на организм.
- \* Характеризуется нарастающей гипоксией и сдавлением мозга, кровоизлияниями в него,
- *срывом механизмов терморегуляции организма.*

# ОСНОВНЫЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СОЛНЕЧНОГО УДАРА

## ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ НА ОРГАНИЗМ





# **ЛИХОРАДКА**

**(лат. febris, греч. πυρεξία – 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

## ПИРОГЕНЫ

### ИНФЕКЦИОННЫЕ

БАКТЕРИИ

РИККЕТСИИ

ВИРУСЫ

ОДНО- И  
МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ  
ПАРАЗИТЫ

ГРИБЫ

### НЕИНФЕКЦИОННЫЕ

БЕЛКИ И  
БЕЛОКСОДЕРЖАЩИЕ  
ВЕЩЕСТВА

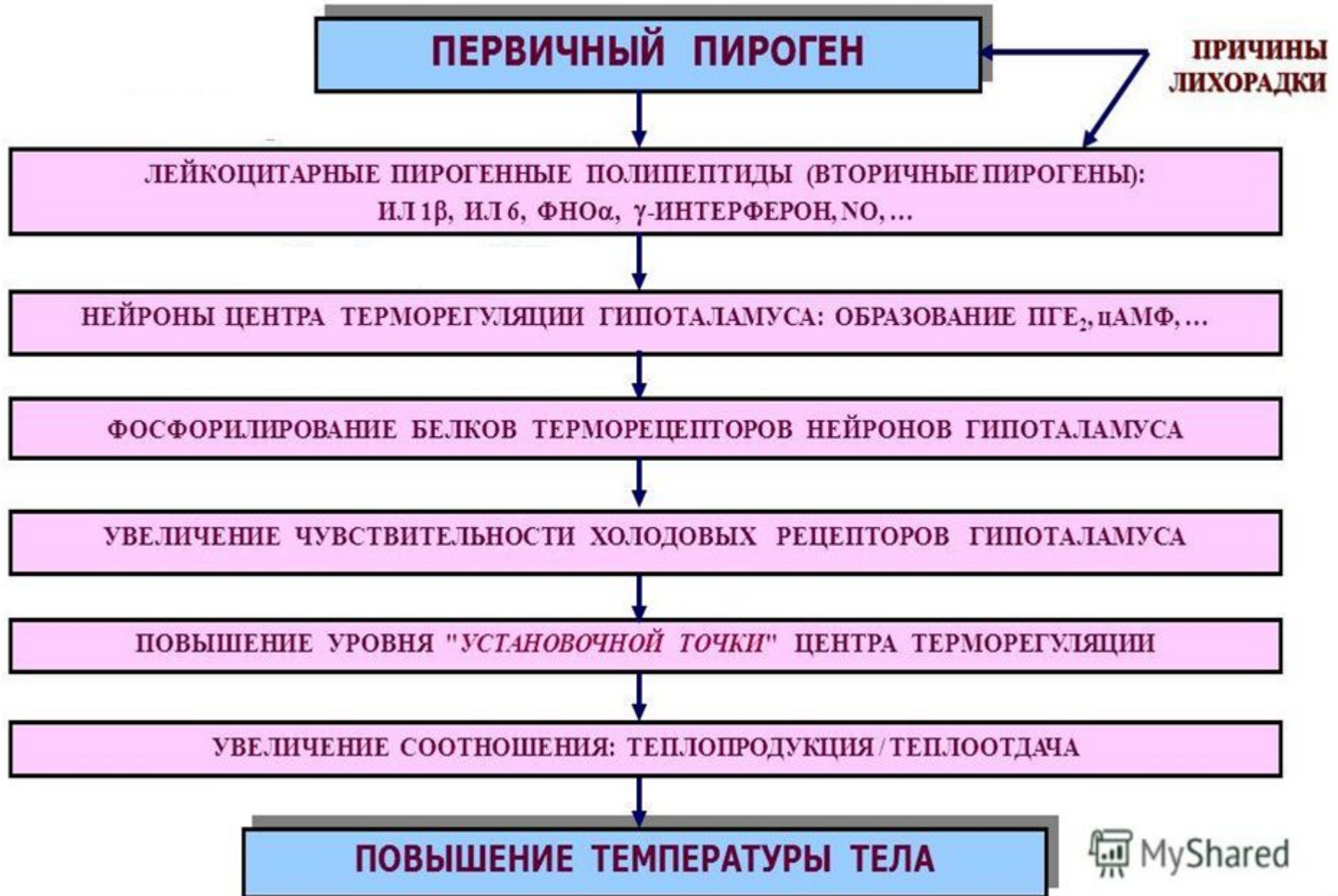
НУКЛЕОПРОТЕИДЫ

ЛИПИДЫ И  
ЖИРОСОДЕРЖАЩИЕ  
ВЕЩЕСТВА

СТЕРОИДНЫЕ ВЕЩЕСТВА



# ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ МЕХАНИЗМА I СТАДИИ ЛИХОРАДКИ



# МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА НА 1 СТАДИИ ЛИХОРАДКИ

**ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ "УСТАНОВОЧНОЙ ТОЧКИ"  
ЦЕНТРА ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ**

**АКТИВАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ  
ТЕПЛОПРОДУКЦИИ**

**СТИМУЛЯЦИЯ  
"СОКРАТИТЕЛЬНОГО"  
ТЕРМОГЕНЕЗА**

**МЫШЕЧНАЯ  
ДРОЖЬ**

**ПОВЫШЕНИЕ  
НАПРЯЖЕНИЯ  
МЫШЦ**

**СТИМУЛЯЦИЯ  
"НЕСОКРАТИТЕЛЬНОГО"  
МЕТАБОЛИЧЕСКОГО  
ТЕРМОГЕНЕЗА**

**АКТИВАЦИЯ  
ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИХ  
РЕАКЦИЙ  
МЕТАБОЛИЗМА**

**СНИЖЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
МЕХАНИЗМОВ ТЕПЛОУДАЧИ**

**СНИЖЕНИЕ  
ПРОСВЕТА  
АРТЕРИОЛ КОЖИ**

**УМЕНЬШЕНИЕ  
ПОТООТДЕЛЕНИЯ**

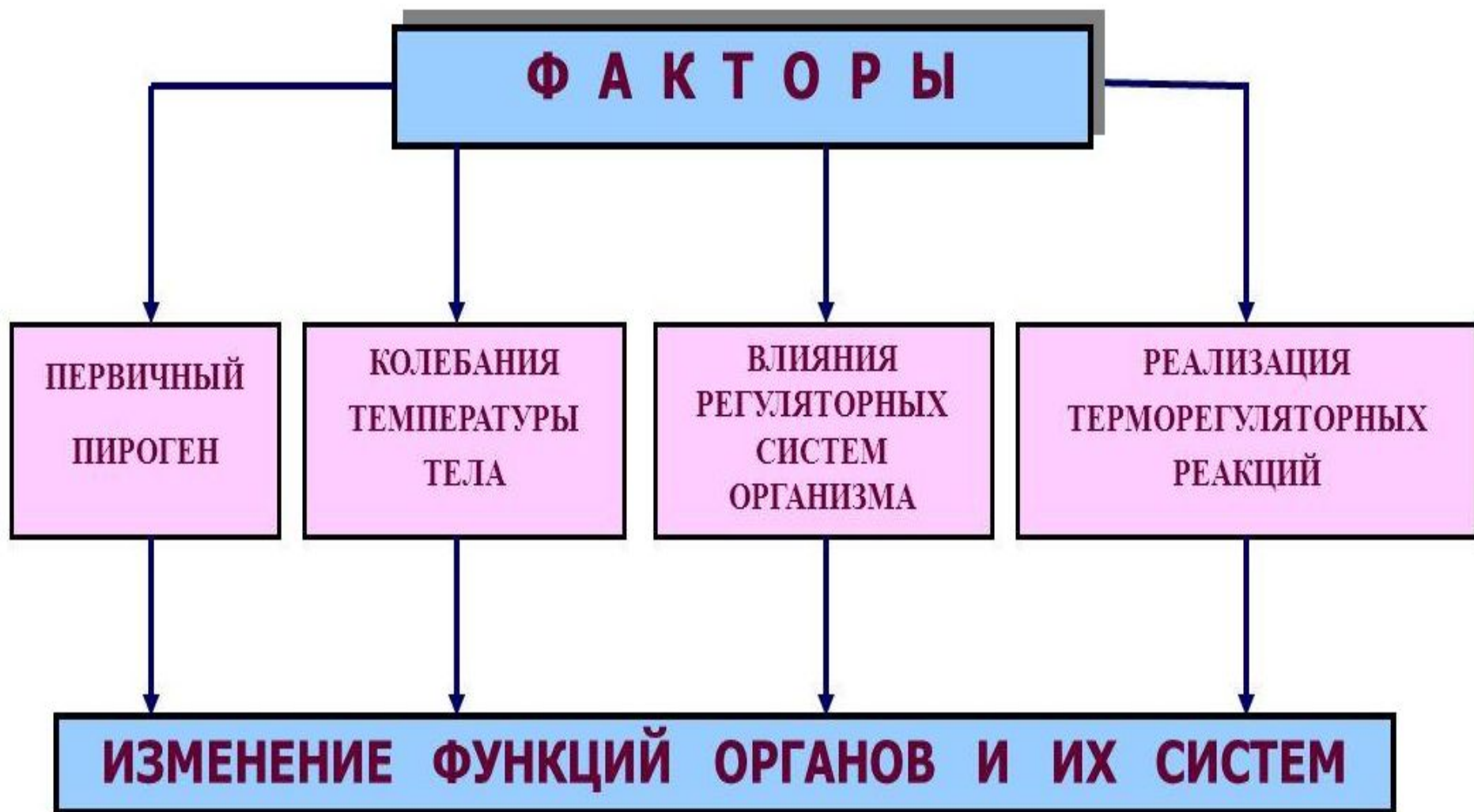
**ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА**



# НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ НА 1 и 2 СТАДИЯХ ЛИХОРАДКИ



# ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ИЗМЕНЯЮЩИЕ ФУНКЦИИ ОРГАНОВ И ИХ СИСТЕМ ПРИ ЛИХОРАДКЕ





# ОСНОВНЫЕ АДАПТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ЛИХОРАДКИ

БАКТЕРИОСТАТИЧЕСКОЕ  
И / ИЛИ  
БАКТЕРИОЛИТИЧЕСКОЕ  
ДЕЙСТВИЕ  
ГИПЕРТЕРМИИ

ПОТЕНЦИРОВАНИЕ  
ФАКТОРОВ СИСТЕМЫ  
ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОГО  
НАДЗОРА

АКТИВАЦИЯ  
СТРЕСС-РЕАКЦИИ

ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА

# ОСНОВНЫЕ ПАТОГЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ ЛИХОРАДКЕ

ПОВРЕЖДАЮЩЕЕ  
ДЕЙСТВИЕ  
ЧРЕЗМЕРНО  
ВЫСОКОЙ  
ТЕМПЕРАТУРЫ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
ПЕРЕГРУЗКА  
ОРГАНОВ И СИСТЕМ,  
УЧАСТВУЮЩИХ  
В РАЗВИТИИ  
ЛИХОРАДКИ

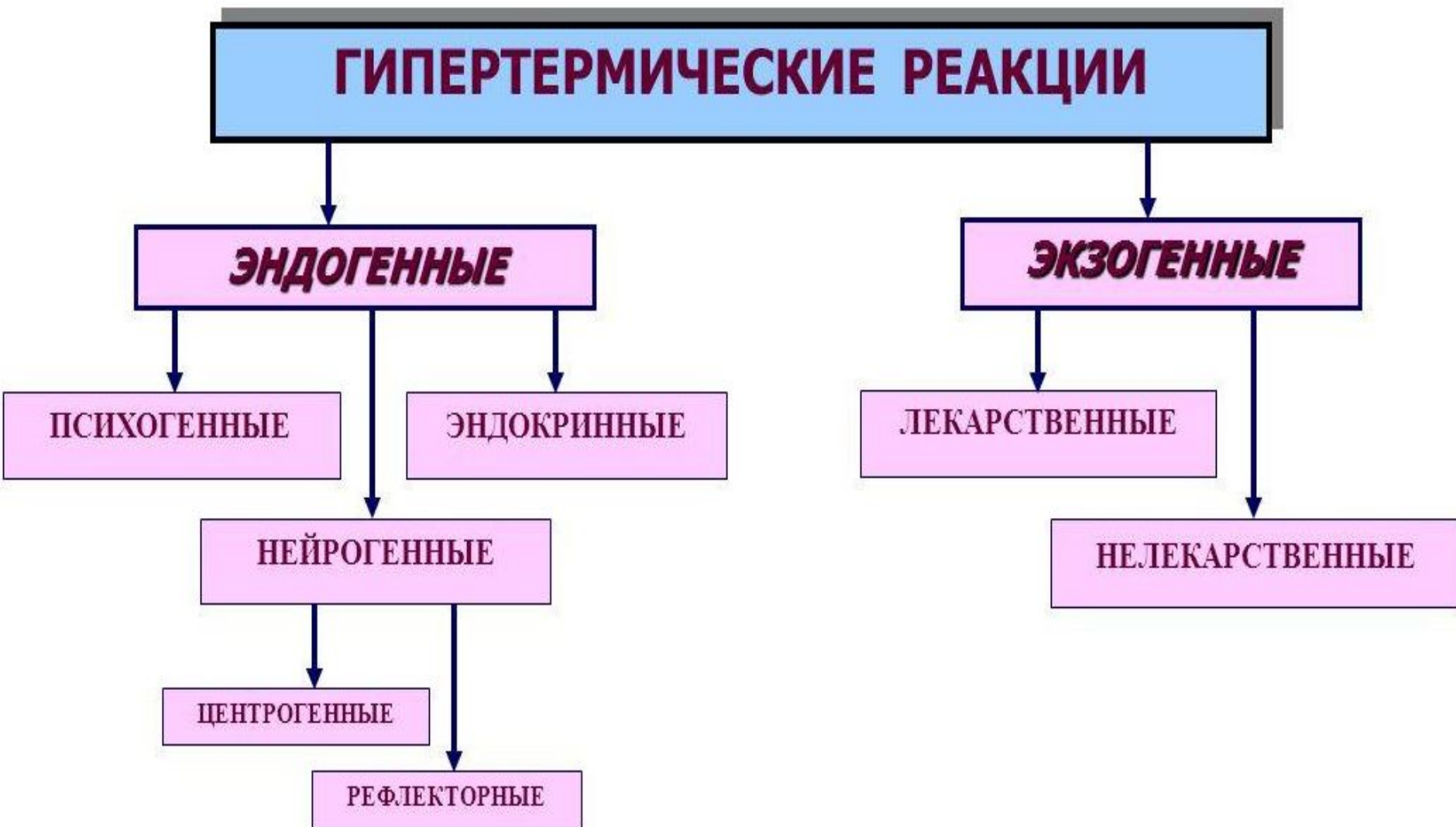
РАССТРОЙСТВО ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

# ГИПЕРТЕРМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ

- \* Преходящее умеренное (*в пределах верхней границы нормы*) повышение температуры тела.
- \* Развивается *под влиянием непирогенных факторов.*
- \* Характеризуется временным преобладанием теплопродукции в сравнении с теплоотдачей *при сохранении функции механизмов терморегуляции.*



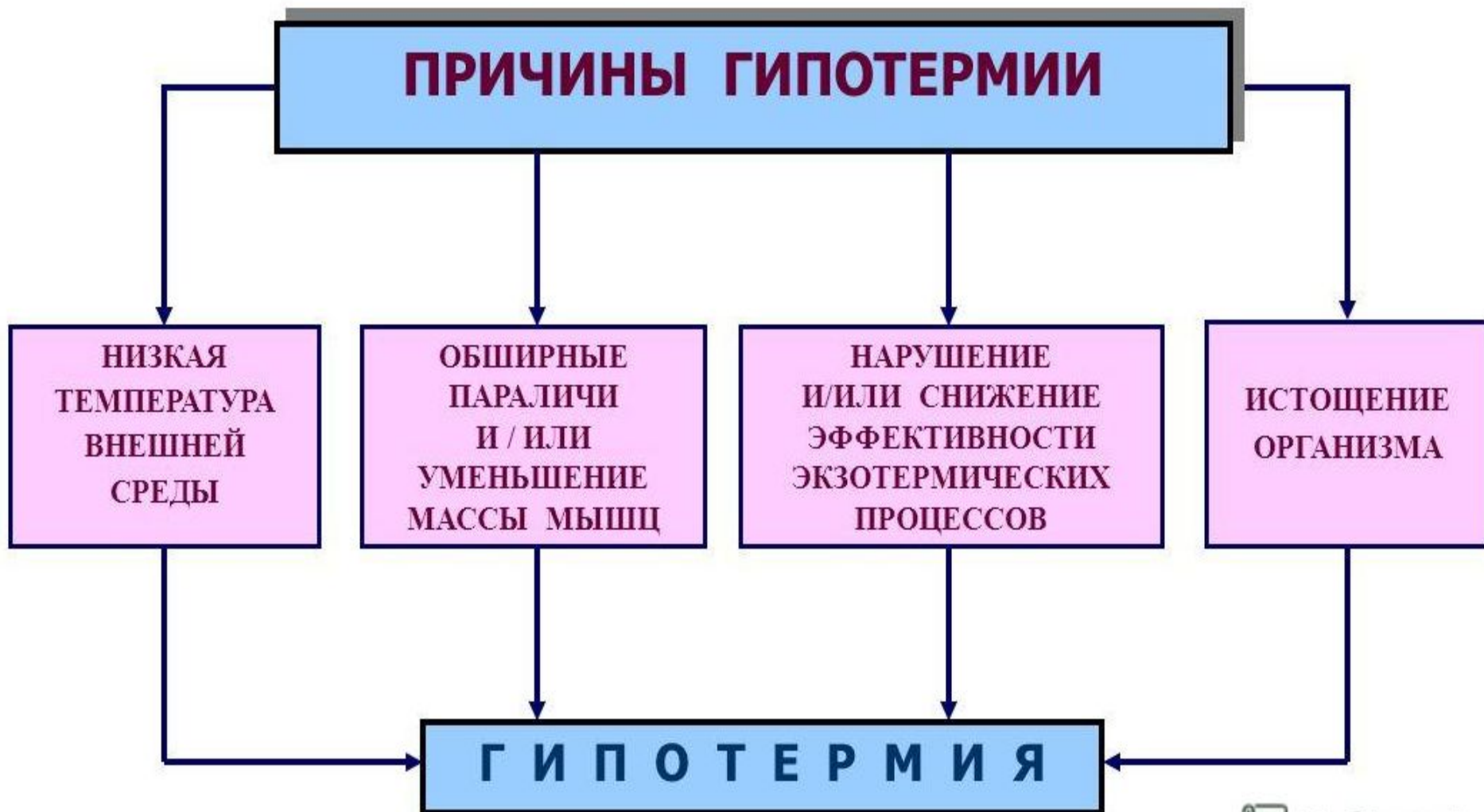
# ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ







# НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ПРИЧИНЫ ГИПОТЕРМИИ



# СТАДИИ ГИПОТЕРМИИ

## ДЕЙСТВИЕ ГИПОТЕРМИЧЕСКОГО ФАКТОРА

1. Стадия компенсации (адаптации).
2. Стадия декомпенсации (деадаптации).
3. Стадия замерзания.





# 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 "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**

# **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.***