



Нарушения теплового баланса организма



ТИПОВЫЕ НАРУШЕНИЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА ОРГАНИЗМА

ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

ПЕРЕГРЕВАНИЕ
(ГИПЕРТЕРМИЯ)

ТЕПЛОВОЙ УДАР

СОЛНЕЧНЫЙ УДАР

ЛИХОРАДКА

ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИЕ
РЕАКЦИИ

ГИПОТЕРМИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ

ОХЛАЖДЕНИЕ
(ГИПОТЕРМИЯ)



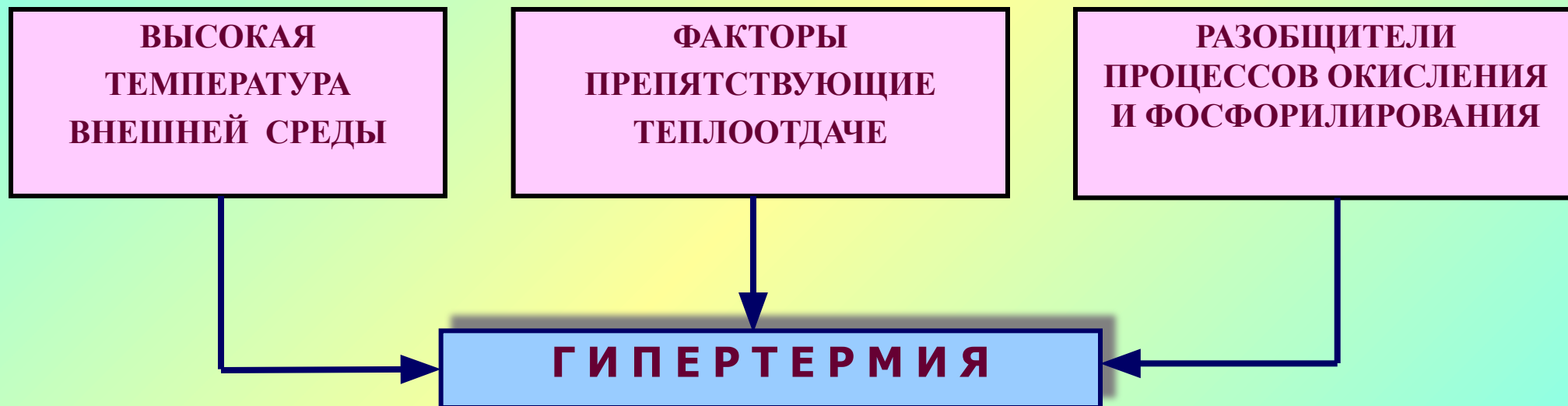
ГИПЕРТЕРМИЯ

(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.**

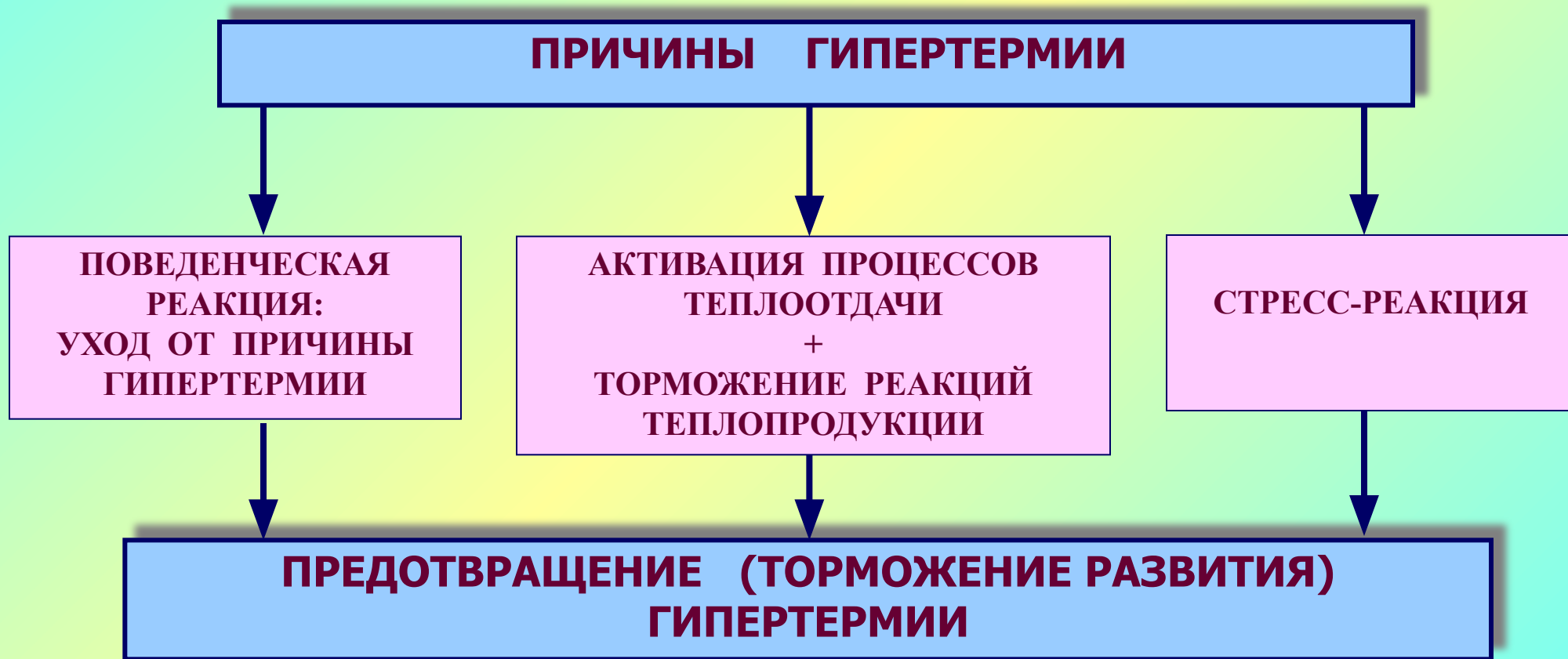


НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ПРИЧИНЫ ГИПЕРТЕРМИИ





АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ПРИЧИНЫ ГИПЕРТЕРМИИ





СТАДИИ ГИПЕРТЕРМИИ

ДЕЙСТВИЕ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКОГО ФАКТОРА

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





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**

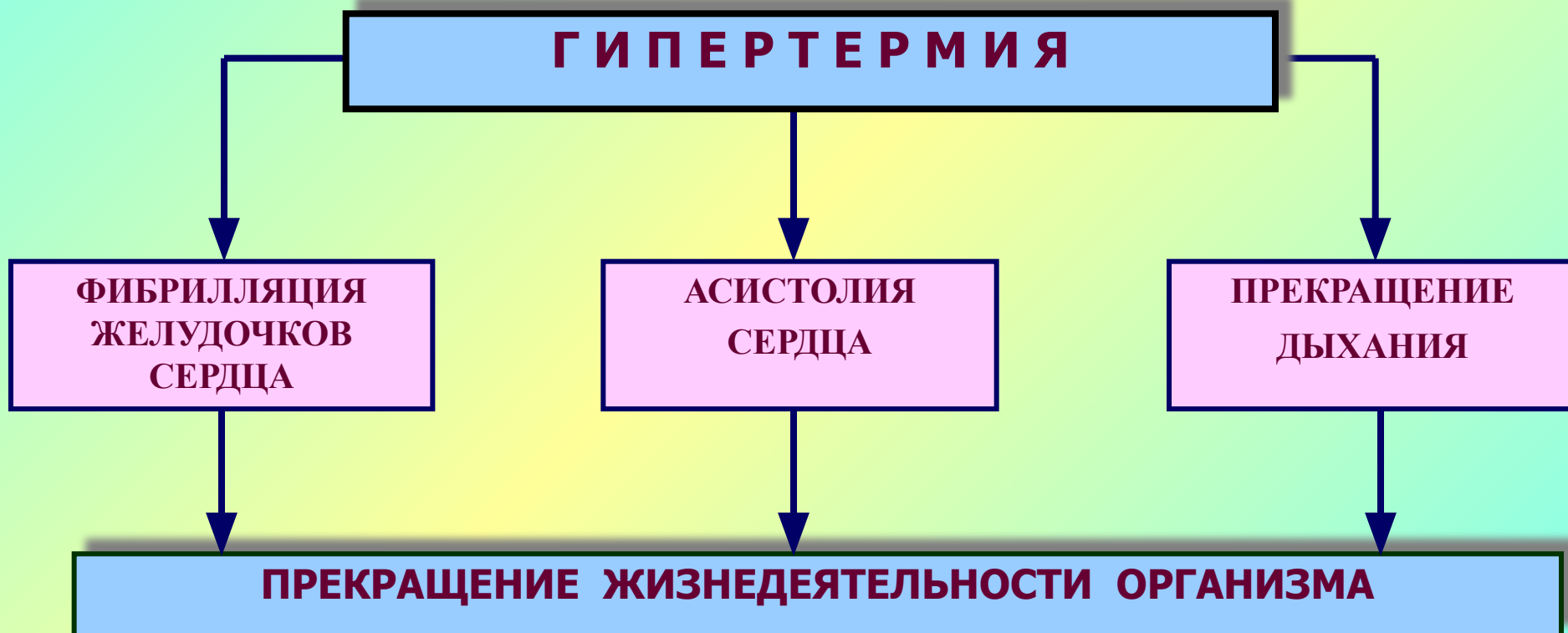
ТОКСЕМИЯ

**ДЕСТРУКЦИЯ
КЛЕТОК И
ТКАНЕЙ**

НАРУШЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА



ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПРИ ГИПЕРТЕРМИИ





ТЕПЛОВОЙ УДАР

- * Острая гипертермия**
- * с редуцированной стадией компенсации.**



ФАКТОРЫ ИНТОКСИКАЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ТЕПЛОВОМ УДАРЕ

ЧРЕЗМЕРНОЕ ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА

**ИЗБЫТОК
ПРОДУКТОВ
ПРОТЕОЛИЗА**

- АММИАК
- ПРОИЗВОДНЫЕ АММИАКА
- ПЕПТИДЫ
- ...

**ИЗБЫТОК ПРОДУКТОВ
НАРУШЕННОГО
ЛИПИДНОГО ОБМЕНА**

- ЭПОКСИДЫ
- КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА
- ЛИПОПЕРОКСИДЫ
- АЛЬДЕГИДЫ
- ...

**МОЛЕКУЛЫ
"СРЕДНЕЙ МАССЫ"**

- ПОЛИАМИНЫ
- ОЛИГОСАХАРА
- ГЛИКОПРОТЕИНЫ
- ОЛИГОПЕПТИДЫ
- ...

УСУГУБЛЕНИЕ РАССТРОЙСТВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

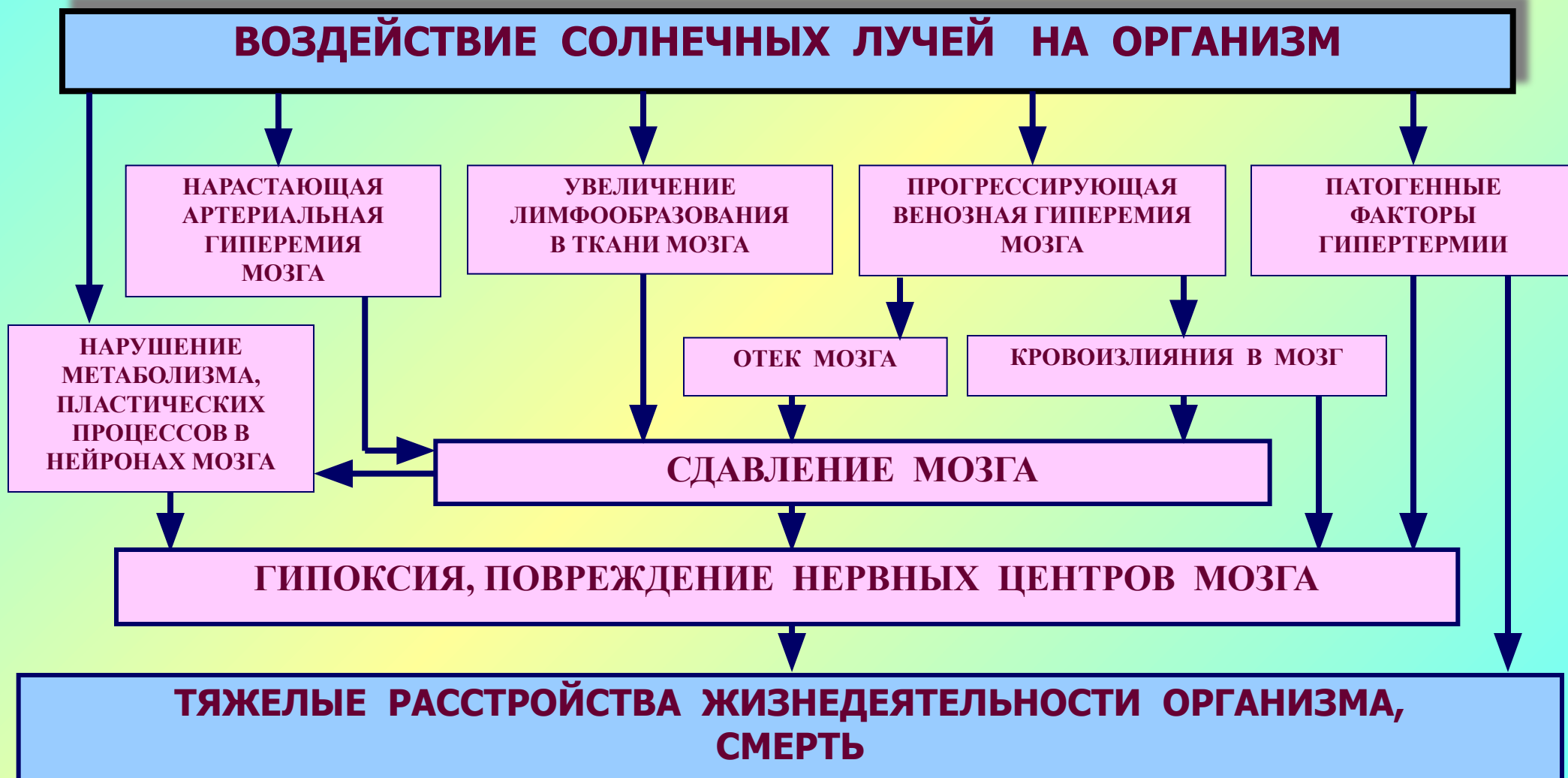


СОЛНЕЧНЫЙ УДАР

- * 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

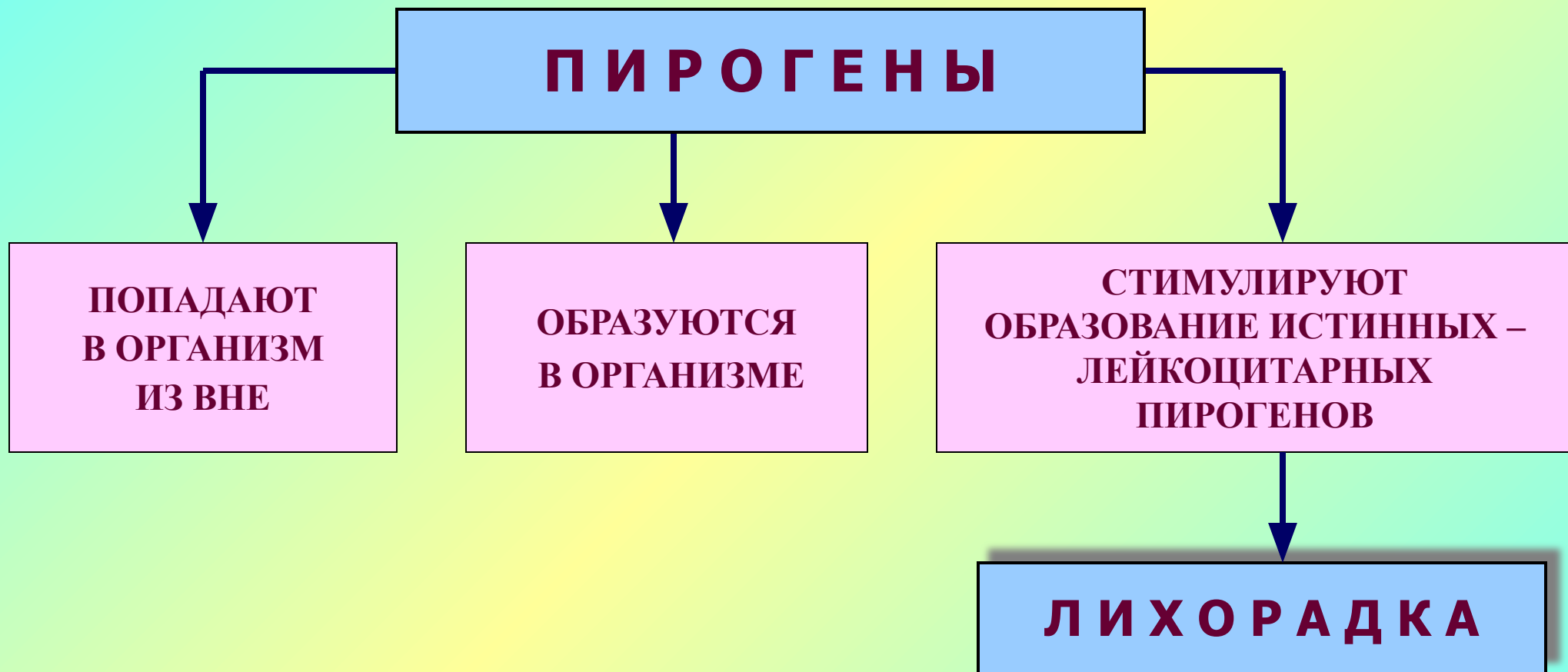




ЛИХОРАДКА

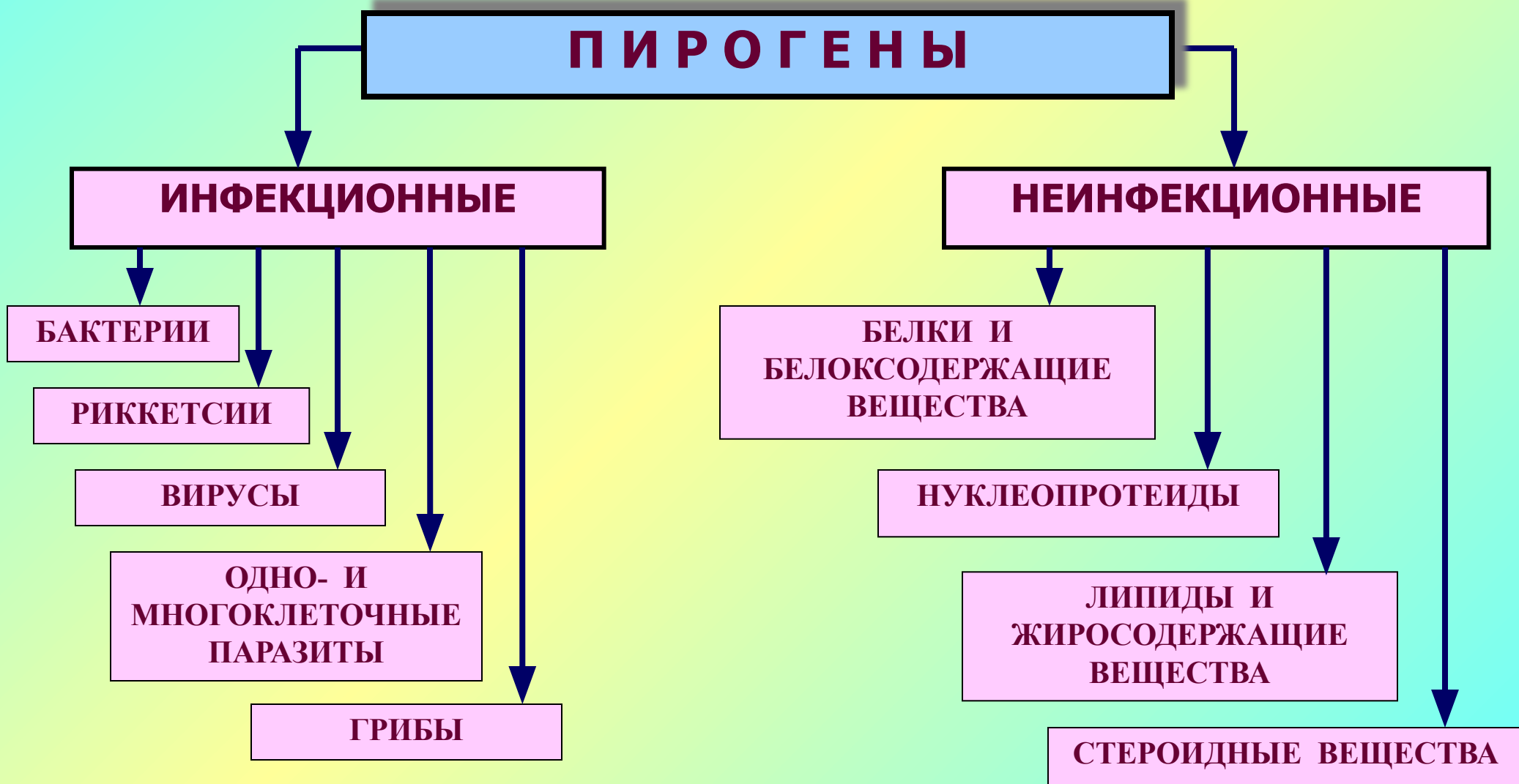
(лат. febris, греч. πυρεχία – огонь, жар)

- * 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).**



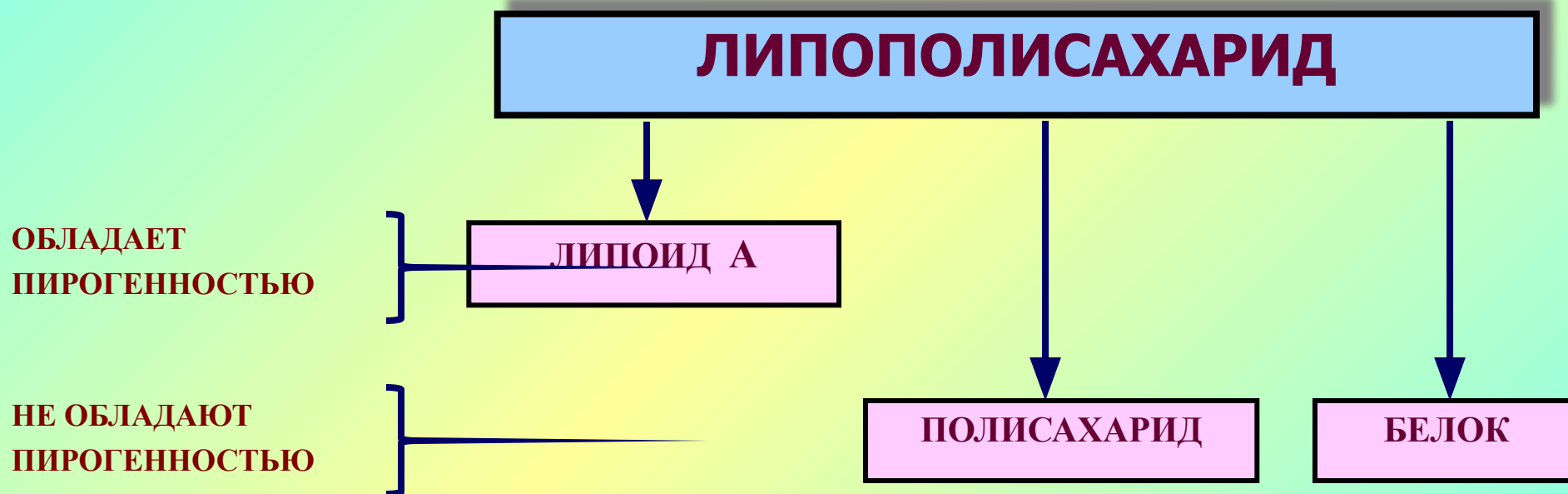


ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПЕРВИЧНЫХ ПИРОГЕНОВ ПО ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЮ



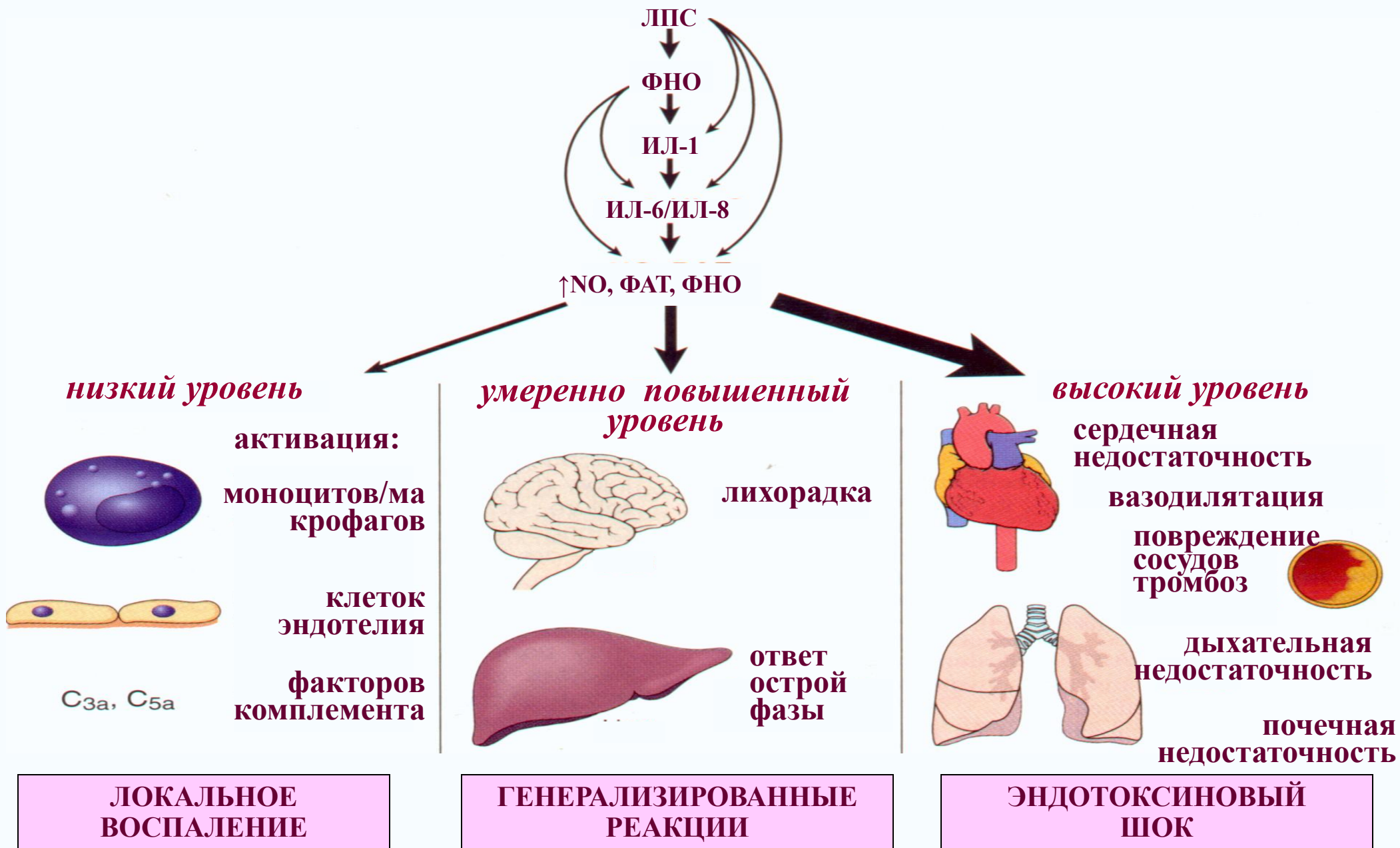


СТРУКТУРА ЛИПОПОЛИСАХАРИДА МЕМБРАН МИКРОБОВ



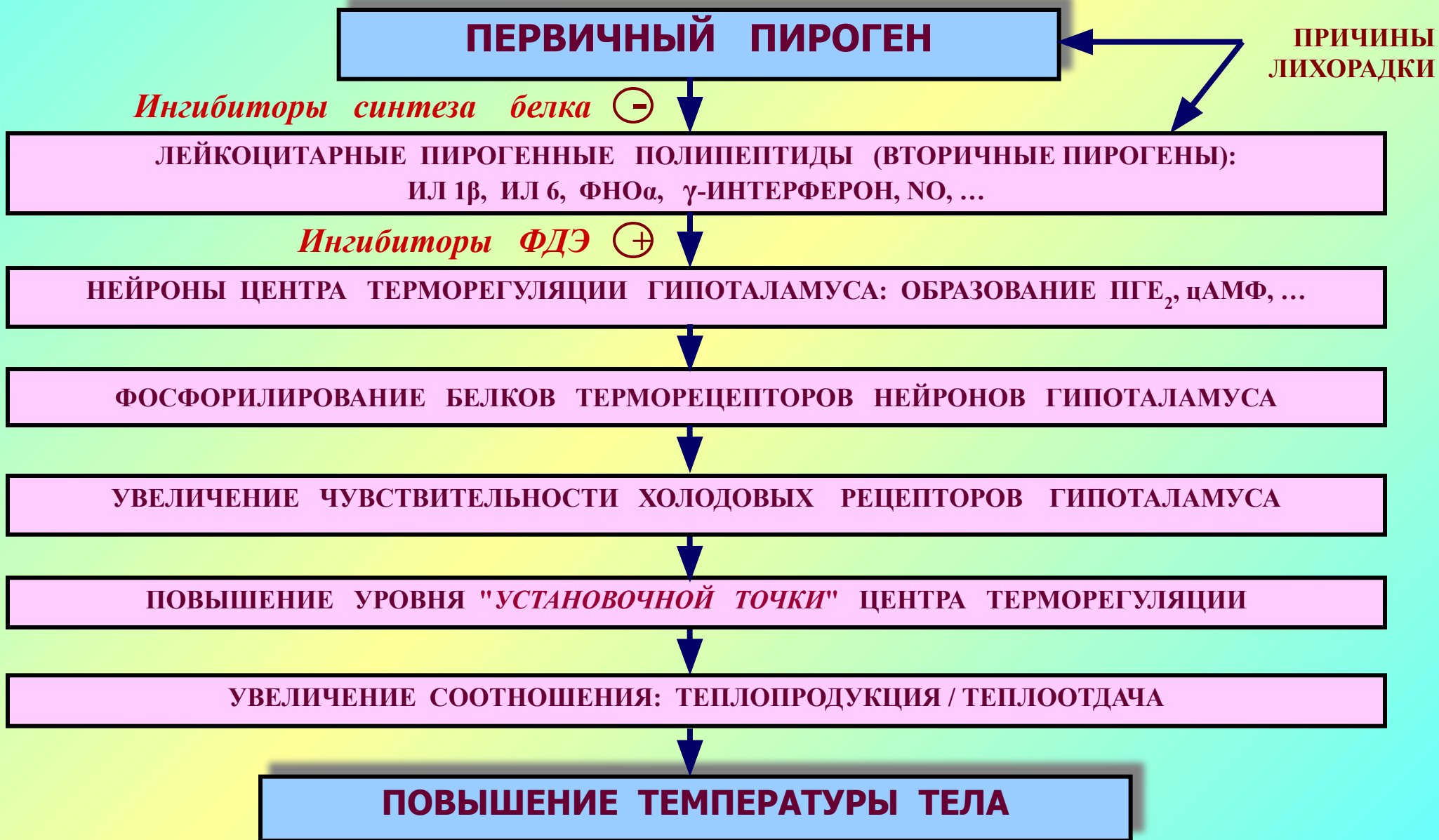


ДОЗОЗАВИСИМЫЕ ЭФФЕКТЫ ЛИПОПОЛИСАХАРИДОВ





ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ МЕХАНИЗМА I СТАДИИ ЛИХОРАДКИ





МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА НА 1 СТАДИИ ЛИХОРАДКИ

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

**АКТИВАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ
ТЕПЛОПРОДУКЦИИ**

**СНИЖЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МЕХАНИЗМОВ ТЕПЛООТДАЧИ**

**СТИМУЛЯЦИЯ
"СОКРАТИТЕЛЬНОГО"
ТЕРМОГЕНЕЗА**

**СТИМУЛЯЦИЯ
"НЕСОКРАТИТЕЛЬНОГО"
МЕТАБОЛИЧЕСКОГО
ТЕРМОГЕНЕЗА**

**МЫШЕЧНАЯ
ДРОЖЬ**

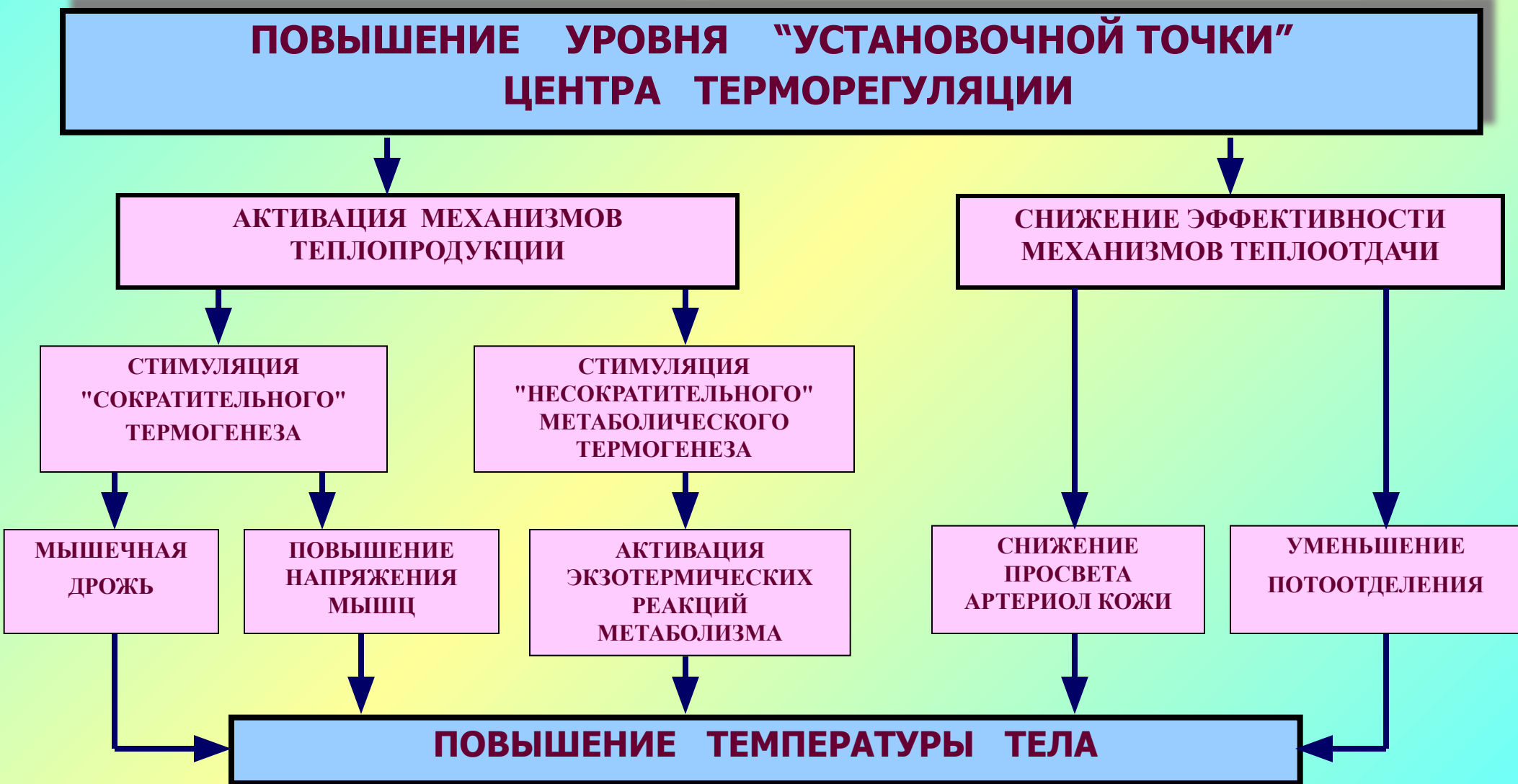
**ПОВЫШЕНИЕ
НАПРЯЖЕНИЯ
МЫШЦ**

**АКТИВАЦИЯ
ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИХ
РЕАКЦИЙ
МЕТАБОЛИЗМА**

**СНИЖЕНИЕ
ПРОСВЕТА
АРТЕРИОЛ КОЖИ**

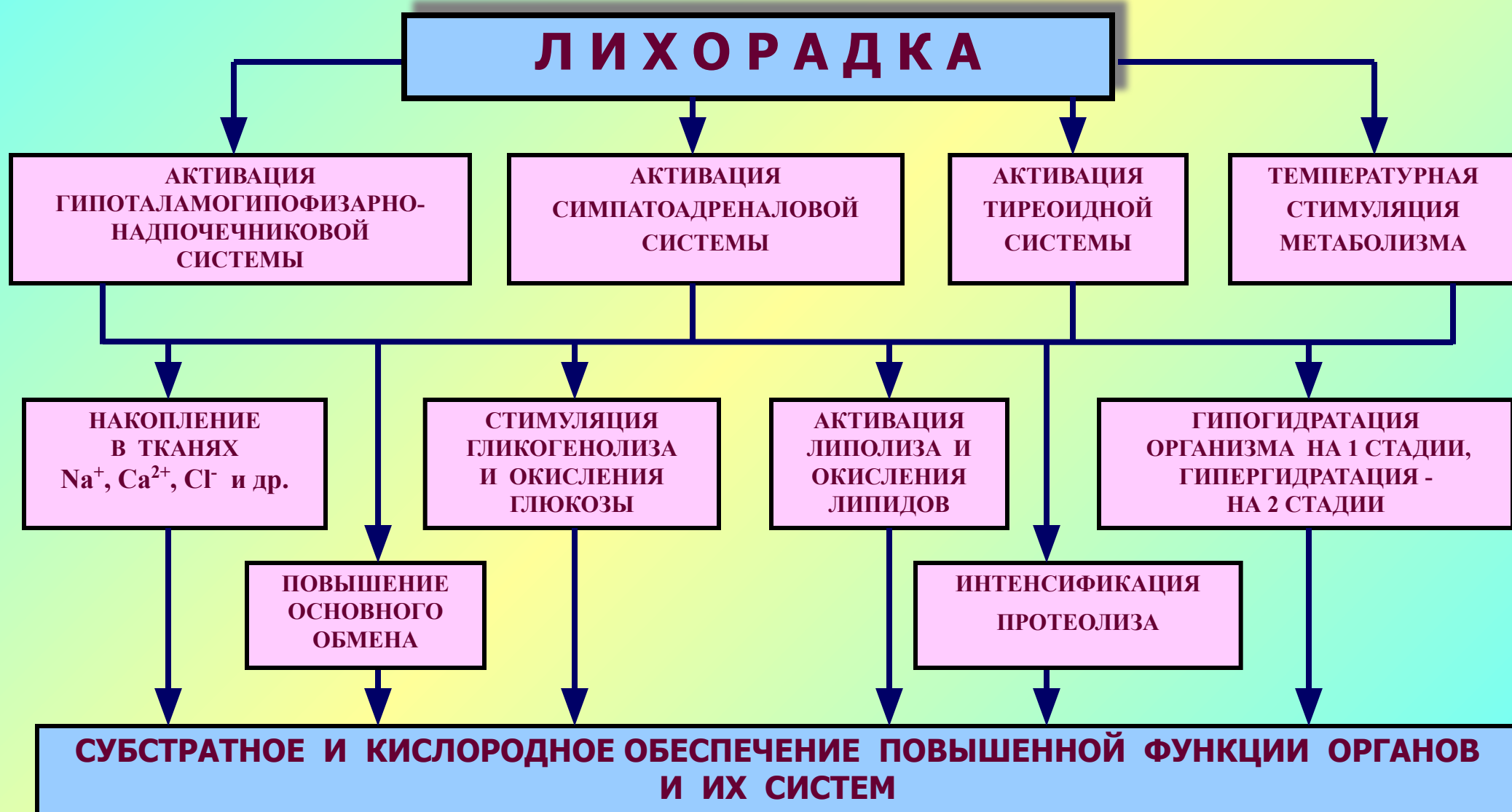
**УМЕНЬШЕНИЕ
ПОТООТДЕЛЕНИЯ**

ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА





НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ НА 1 и 2 СТАДИЯХ ЛИХОРАДКИ

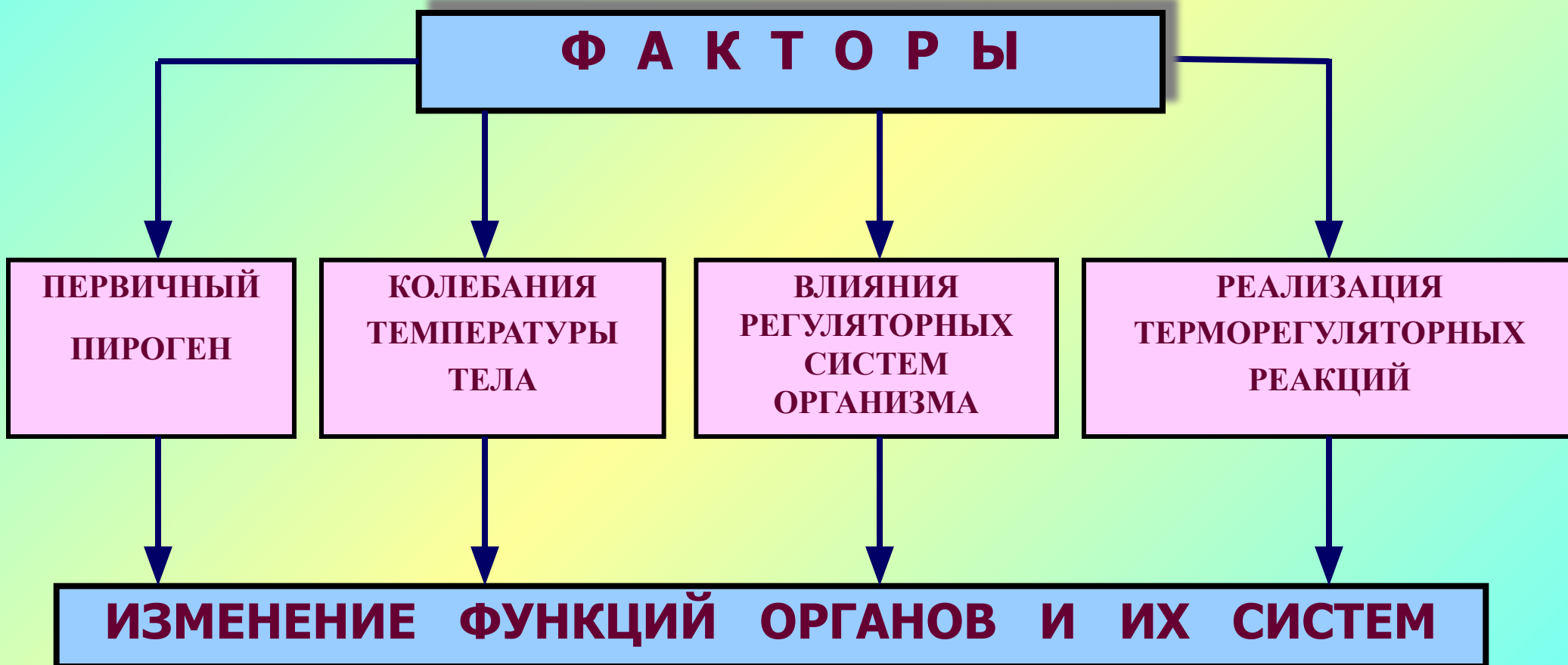




- * При развитии лихорадки система терморегуляции организма не расстраивается!**
- * Она динамично перестраивается, активизируется и работает на более высоком функциональном уровне!**



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

ПАТОГЕННОЕ
ДЕЙСТВИЕ
ПРИЧИНЫ
ЛИХОРАДКИ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ПЕРЕГРУЗКА
ОРГАНОВ И СИСТЕМ,
УЧАСТВУЮЩИХ
В РАЗВИТИИ
ЛИХОРАДКИ

РАССТРОЙСТВО
ФУНКЦИЙ
ОРГАНОВ И ИХ
СИСТЕМ,
ПРЯМО НЕ
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 ПРИЗНАКИ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

ПРИЧИНА

** НЕПИРОГЕННЫЕ АГЕНТЫ*

МЕХАНИЗМ
РАЗВИТИЯ

** ВРЕМЕННОЕ ПРЕОБЛАДАНИЕ
ТЕПЛОПРОДУКЦИИ В СРАВНЕНИИ
С ТЕПЛООТДАЧЕЙ*

** МЕХАНИЗМ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА
СОХРАНЁН (!)*

ПРОЯВЛЕНИЯ

** УМЕРЕННОЕ, КАК ПРАВИЛО,
ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА*

** НЕЗНАЧИТЕЛЬНО ВЫРАЖЕННЫЕ
ВЕГЕТАТИВНЫЕ РЕАКЦИИ*



ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ

ГИПЕРТЕРМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

ЭНДОГЕННЫЕ

ЭКЗОГЕННЫЕ

ПСИХОГЕННЫЕ

ЭНДОКРИННЫЕ

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ

НЕЛЕКАРСТВЕННЫЕ

НЕЙРОГЕННЫЕ

ЦЕНТРОГЕННЫЕ

РЕФЛЕКТОРНЫЕ





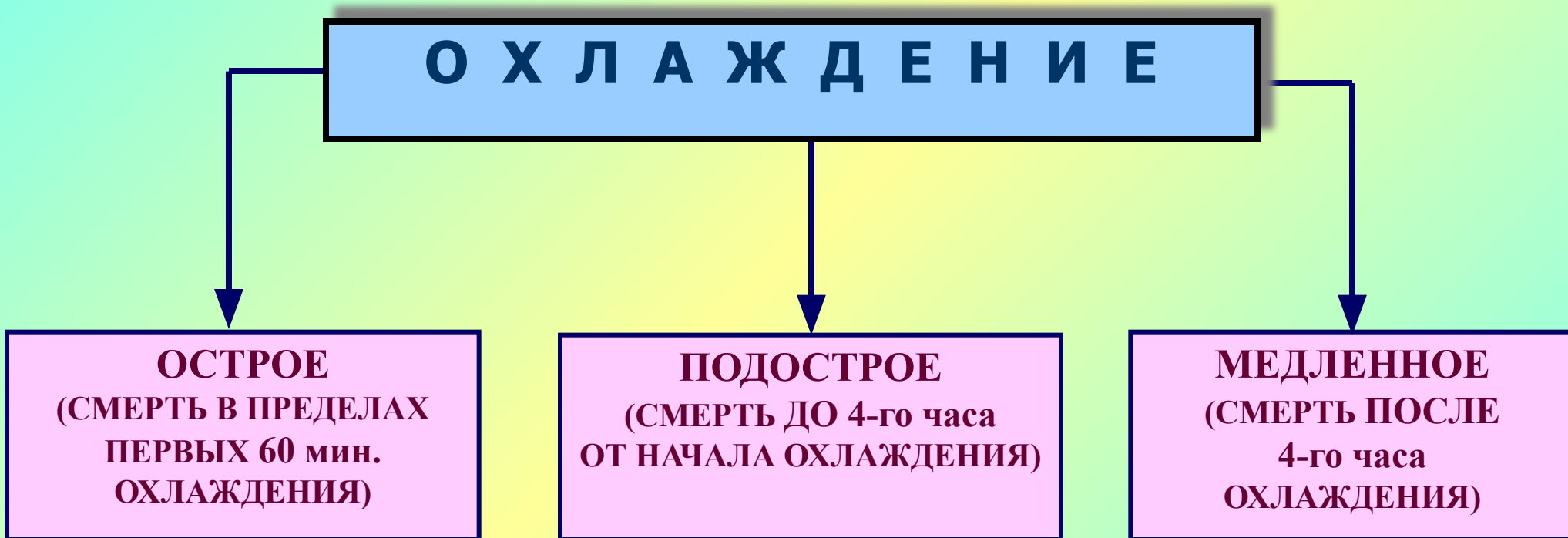
ГИПОТЕРМИЯ

(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 теплорегуляции.*
- * Проявляется *снижением температуры тела ниже нормы.*

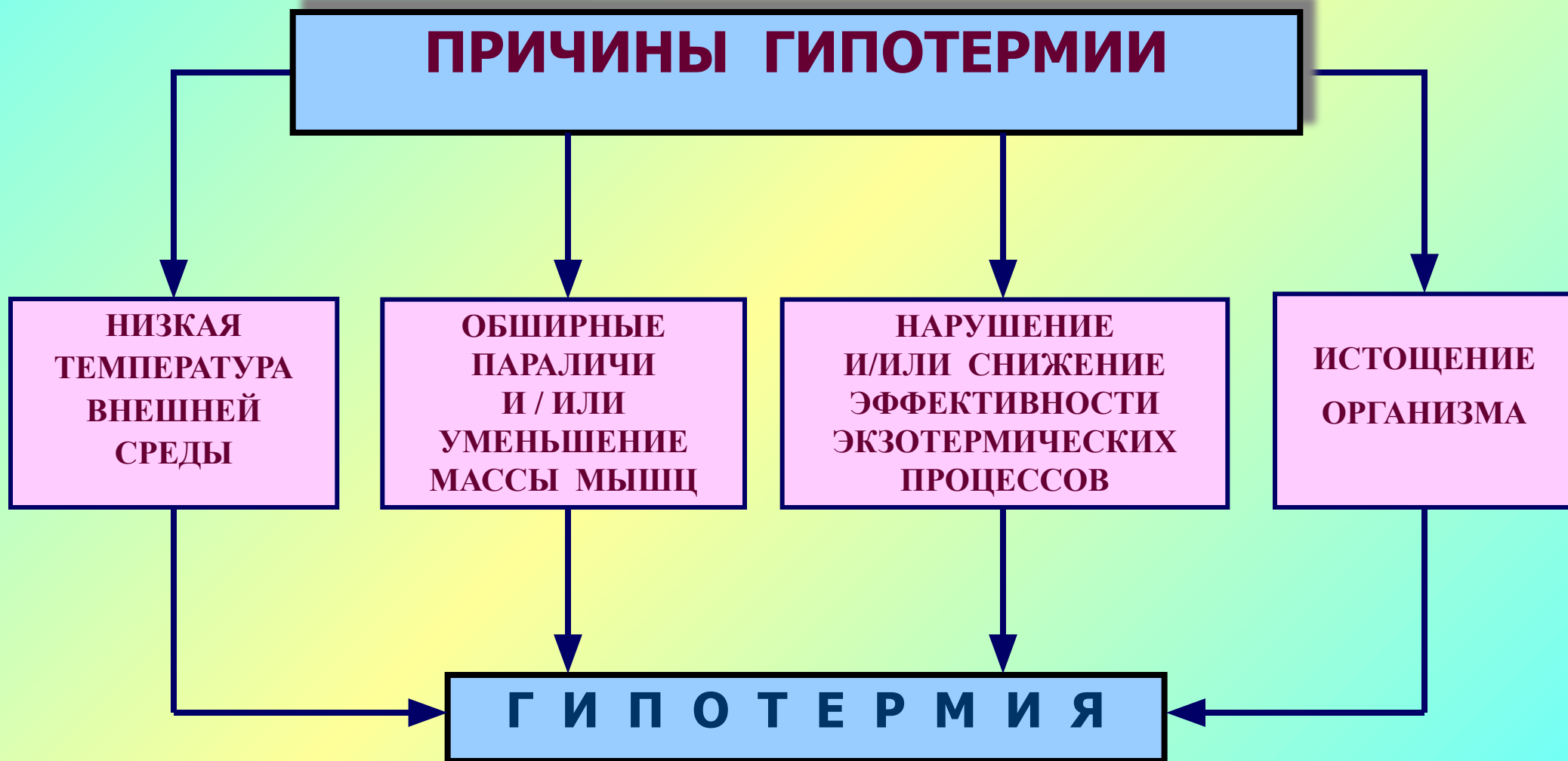


ВИДЫ ОХЛАЖДЕНИЯ





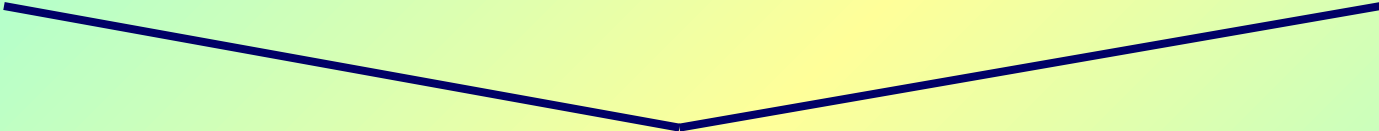
НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫЕ ПРИЧИНЫ ГИПОТЕРМИИ





СТАДИИ ГИПОТЕРМИИ

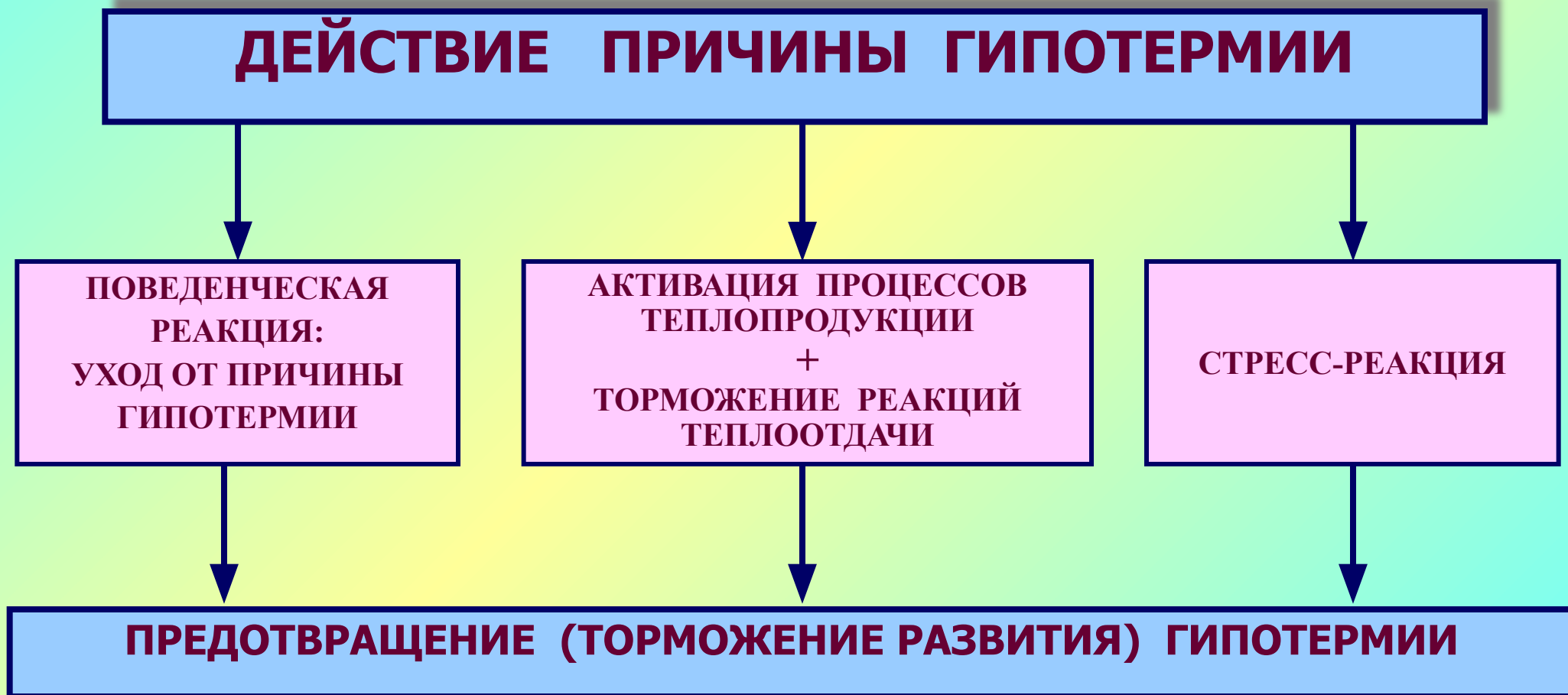
ДЕЙСТВИЕ ГИПОТЕРМИЧЕСКОГО ФАКТОРА

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





АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПРИ ДЕЙСТВИИ ПРИЧИНЫ ГИПОТЕРМИИ





ОСНОВНЫЕ ПАТОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ ГИПОТЕРМИИ НА СТАДИИ ДЕКОМПЕНСАЦИИ МЕХАНИЗМОВ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА

СРЫВ МЕХАНИЗМОВ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА

СНИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА НИЖЕ НОРМЫ

**УГНЕТЕНИЕ ФУНКЦИЙ
КОРКОВЫХ И ПОДКОРКОВЫХ
СТРУКТУР**

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

**ПОДАВЛЕНИЕ
МЕТАБОЛИЗМА**

ГИПОКСИЯ

АЦИДОЗ

**ДИСБАЛАНС
ИОНОВ**

**ДИСГИДРИЯ.
ОТЁК ТКАНЕЙ
И ОРГАНОВ**

НАРУШЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА



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

СРЫВ МЕХАНИЗМОВ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА

СНИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА НИЖЕ НОРМЫ

ФОРМИРОВАНИЕ "ПОРОЧНЫХ КРУГОВ"

"МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ"

"СОСУДИСТЫЙ"

**"НЕРВНО-
МЫШЕЧНЫЙ"**

* Нарастающее снижение интенсивности обмена веществ и температуры тела

* Расширение поверхностных сосудов и снижение температуры тела

* 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.**



МЕТОДЫ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ ГИПОТЕРМИИ ОРГАНИЗМА

