

ЛИХОРАДКА

этиология, патогенез

**доцент кафедры патофизиологии Первого
МГМУ
Мальцева Л.Д.**

Лихорадка (лат. febris, греч. pyrexia – огонь, жар)

типовой патологический процесс повышения температуры тела выше нормы, в основе которого лежат нейро-гуморальные механизмы *перестройки* терморегуляции под влиянием пирогенов инфекционного и неинфекционного происхождения

ЭТИОЛОГИЯ ЛИХОРАДКИ

Пирогены

(pyros – жар, огонь;
genos – порождающий)

- вещества инфекционной и неинфекционной природы, способные вызывать лихорадку

Пирогены

- Инфекционные (вирусы, грибы, бактерии, простейшие)

липополисахариды (липоид А)

липотейхоевая кислота

пептидогликаны

- Неинфекционные (белки, жиры, нуклеиновые кислоты, стероидные вещества)

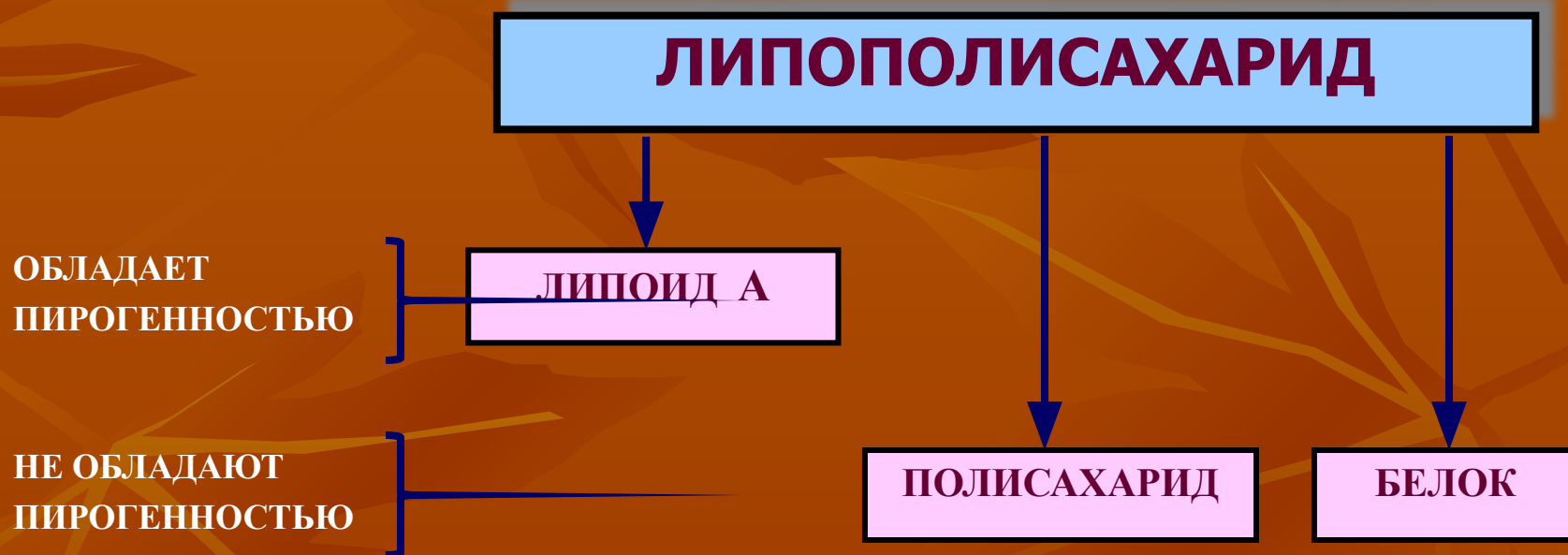
ПЕРВЫЧНЫЕ

ВТОРИЧНЫЕ

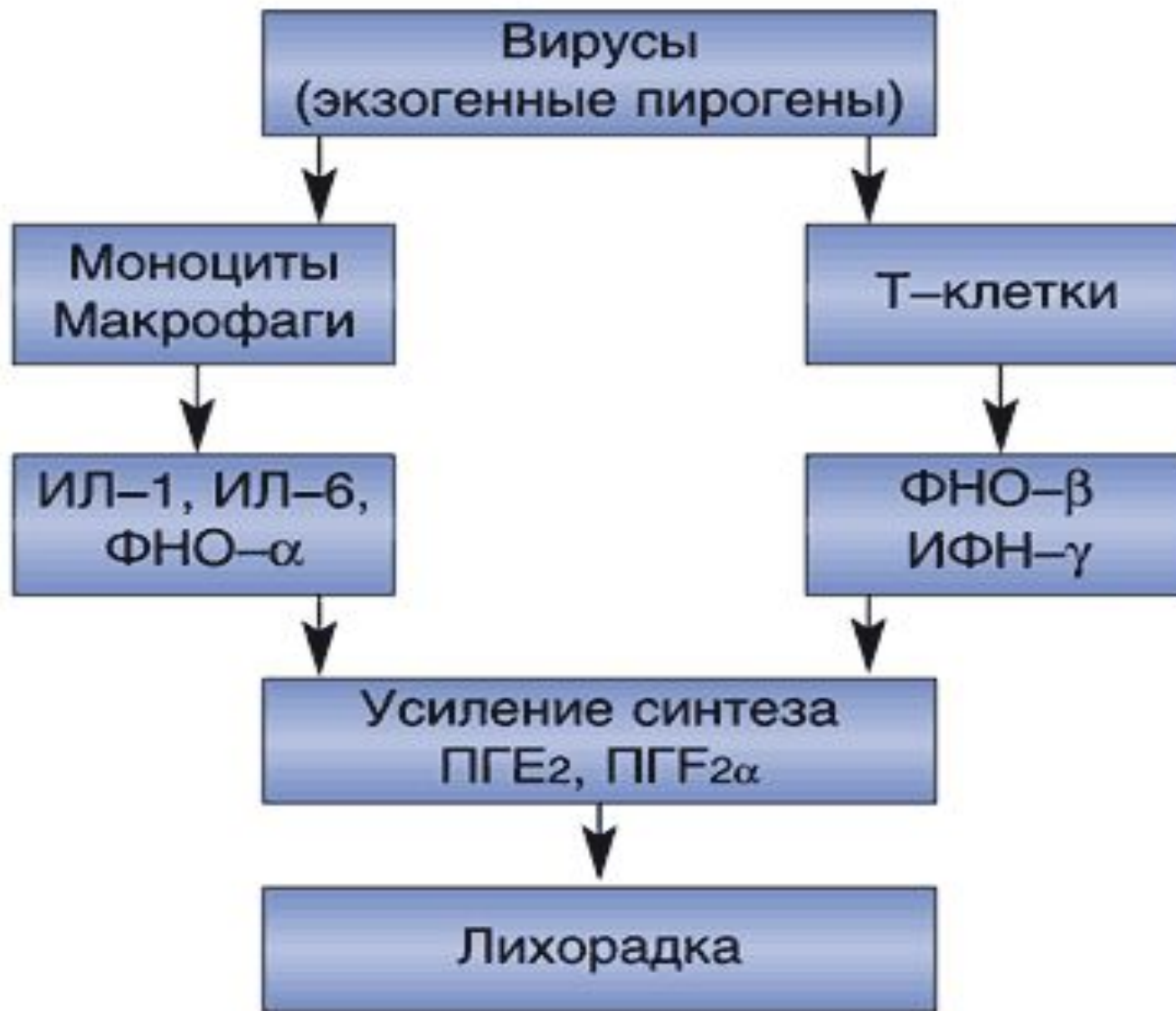
ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-11, интерферон, ФНО



СТРУКТУРА ЛИПОПОЛИСАХАРИДА МЕМБРАН МИКРОБОВ



Механизм образования и действия пирогенов

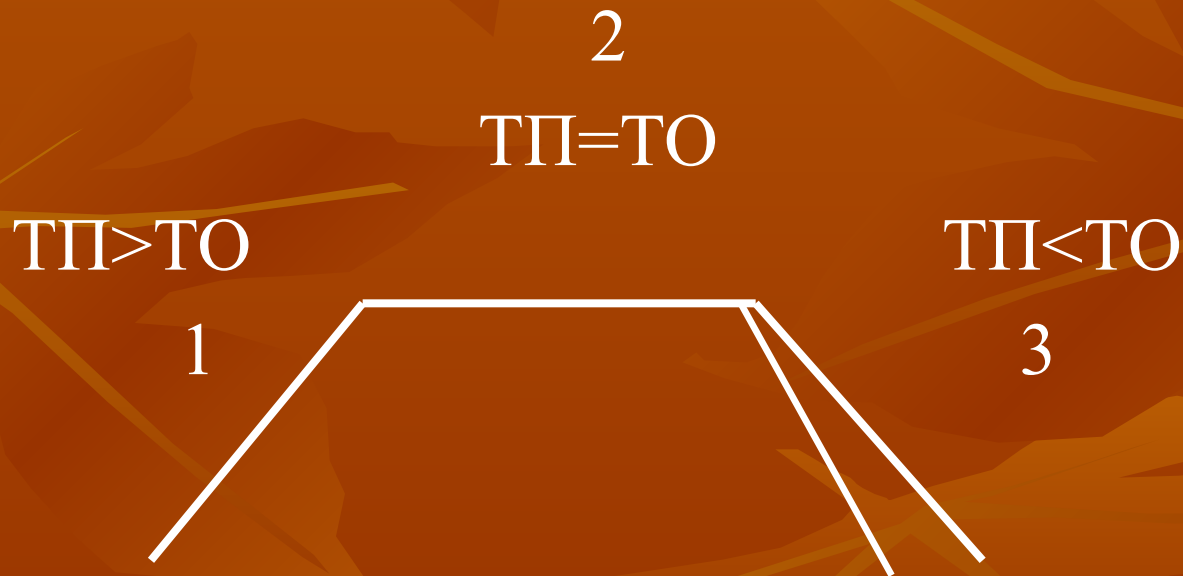


Стадии лихорадки

1 стадия - подъема температуры (озноб, мышечная дрожь)

2 стадия – стояния температуры (жар)

3 стадия – снижения температуры (потоотделение)



МЕХАНИЗМЫ АКТИВАЦИИ ТЕПЛОПРОДУКЦИИ

■ НАКОПЛЕНИЕ «ПЕРВИЧНОГО» ТЕПЛА

▲ Свободное окисление белков, жиров и углеводов
Газобощение окислительного фосфорилирования

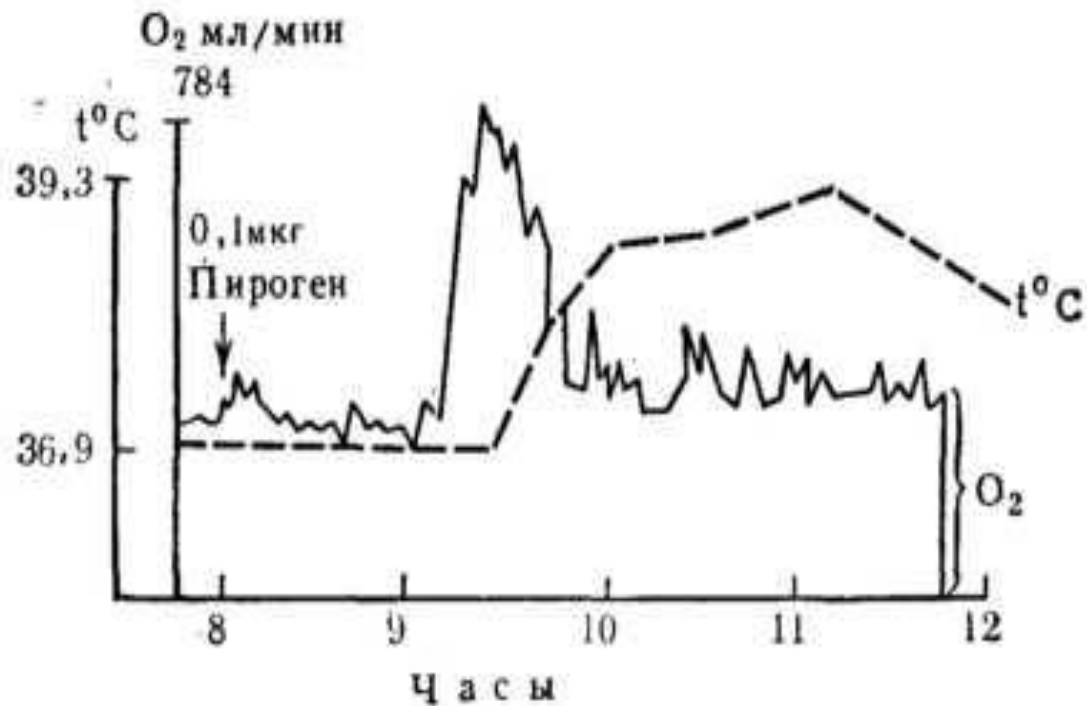
■ НАКОПЛЕНИЕ «ВТОРИЧНОГО» ТЕПЛА

Гидролиз АТФ

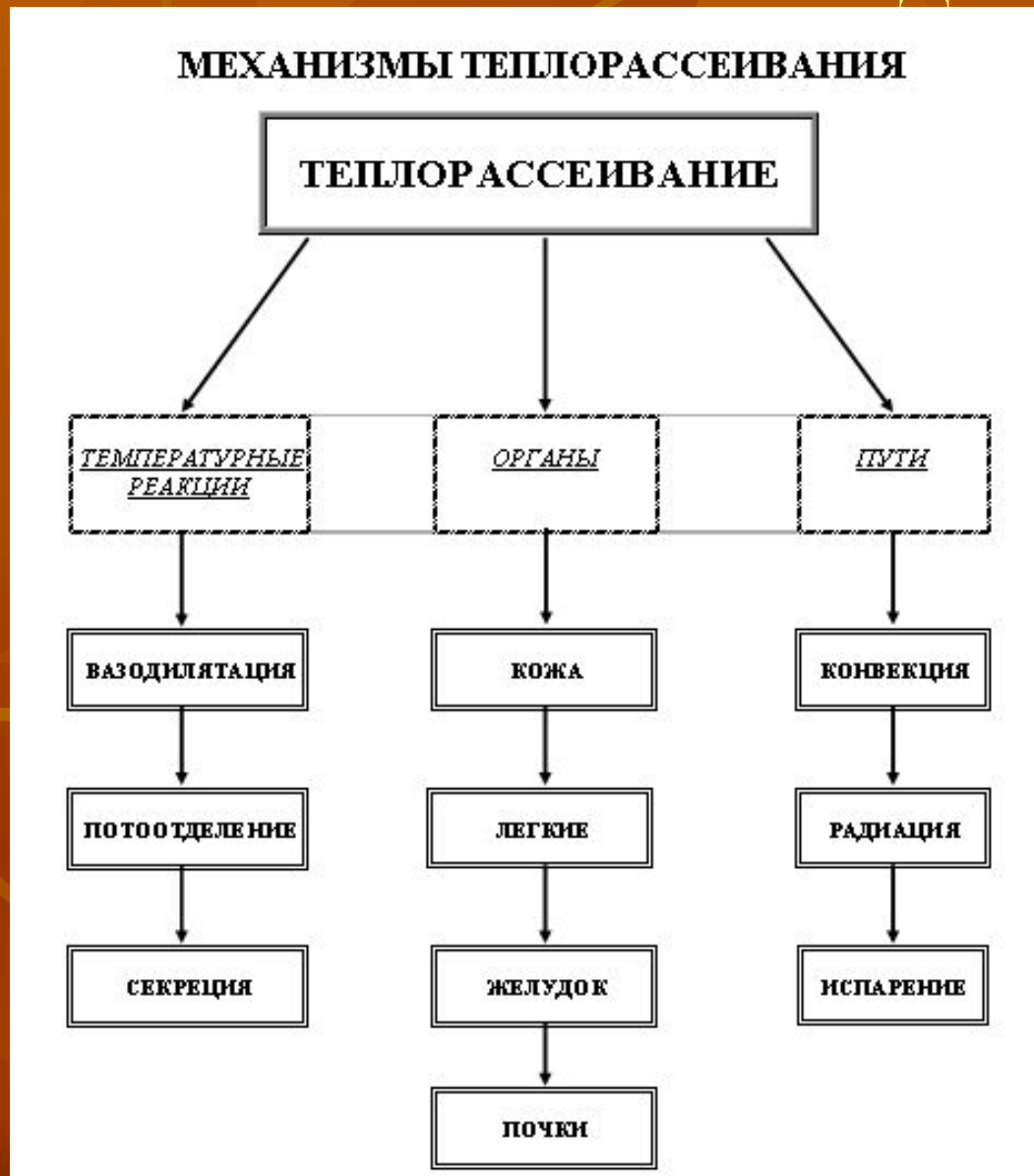


Повышение температуры тела выше нормы

Изменения температуры и потребления кислорода у человека после внутривенной инъекции пирогена.



НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ ТЕПЛООТДАЧИ



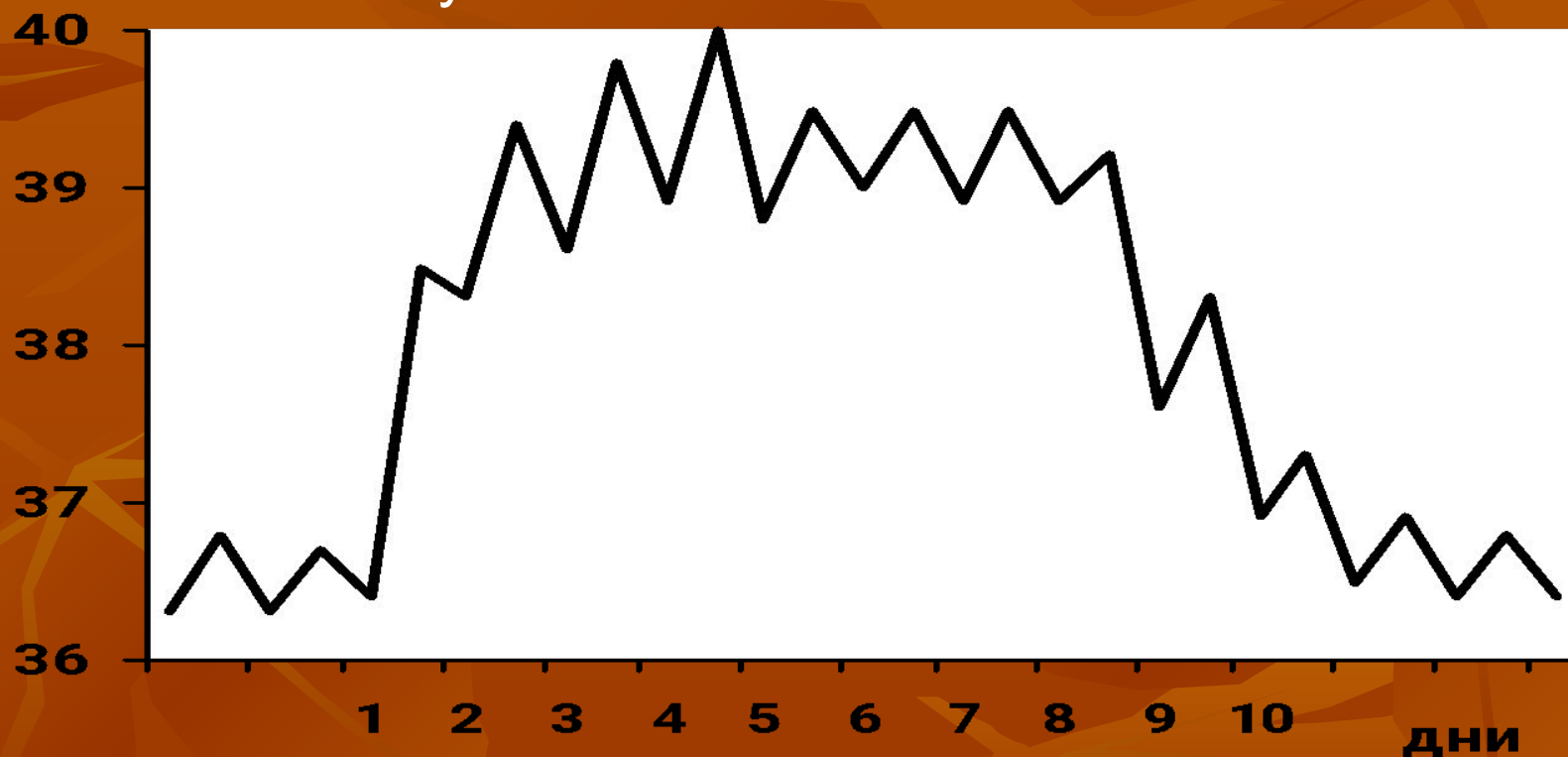
Виды лихорадки по уровню температуры тела

- Субфебрильная $37,0 - 37,9^{\circ}\text{C}$
- Умеренная $38,0 - 38,9^{\circ}\text{C}$
- Высокая $39,0 - 40,9^{\circ}\text{C}$
- Гиперпиретическая (чрезмерная)
от 41°C и выше

Типы температурных кривых

Постоянная (f. continua)

Суточные колебания - 1°C

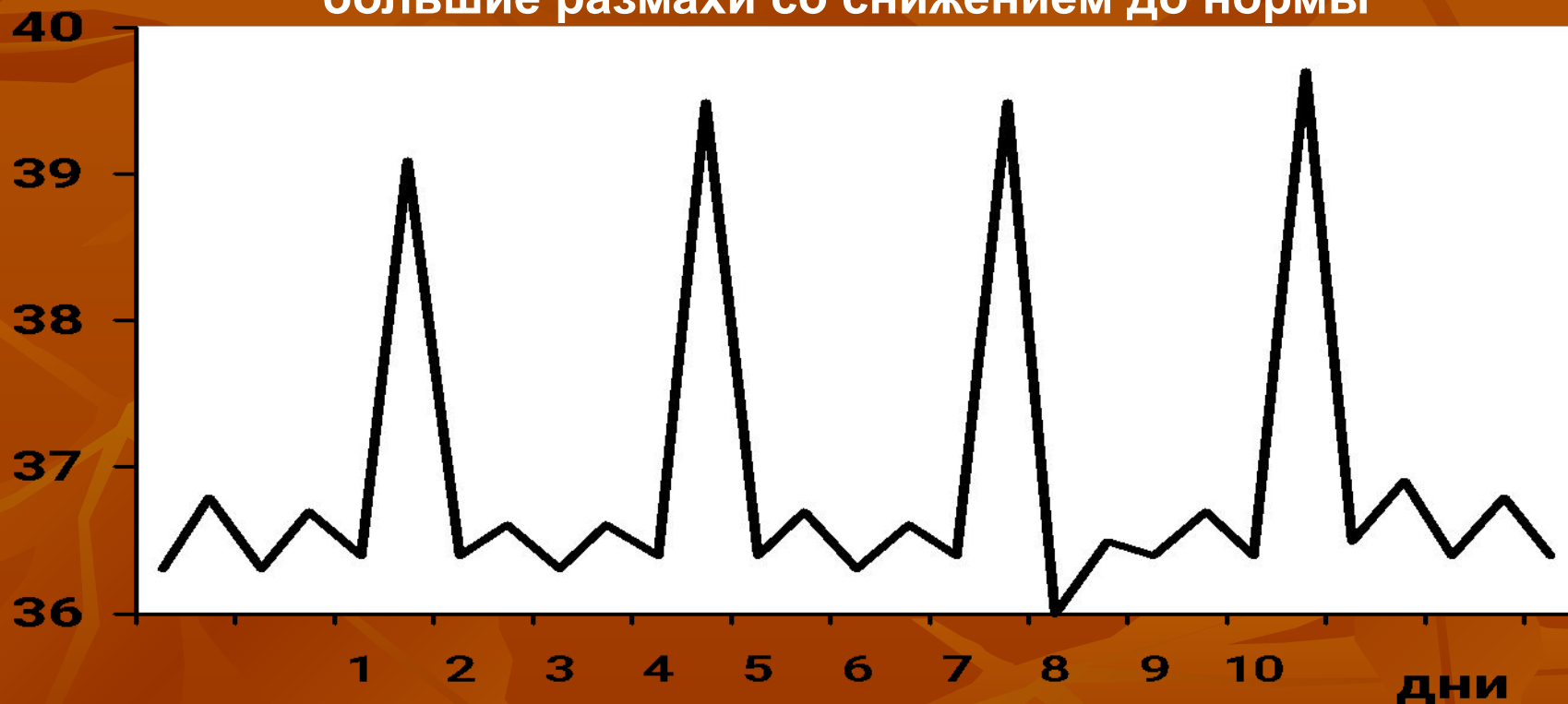


Брюшной и сыпной тиф, крупозная пневмония

Типы температурных кривых

Перебежающая (f.intermittens)

большие размахи со снижением до нормы



Малярия

Типы температурных кривых

Послабляющая (f. remittens)

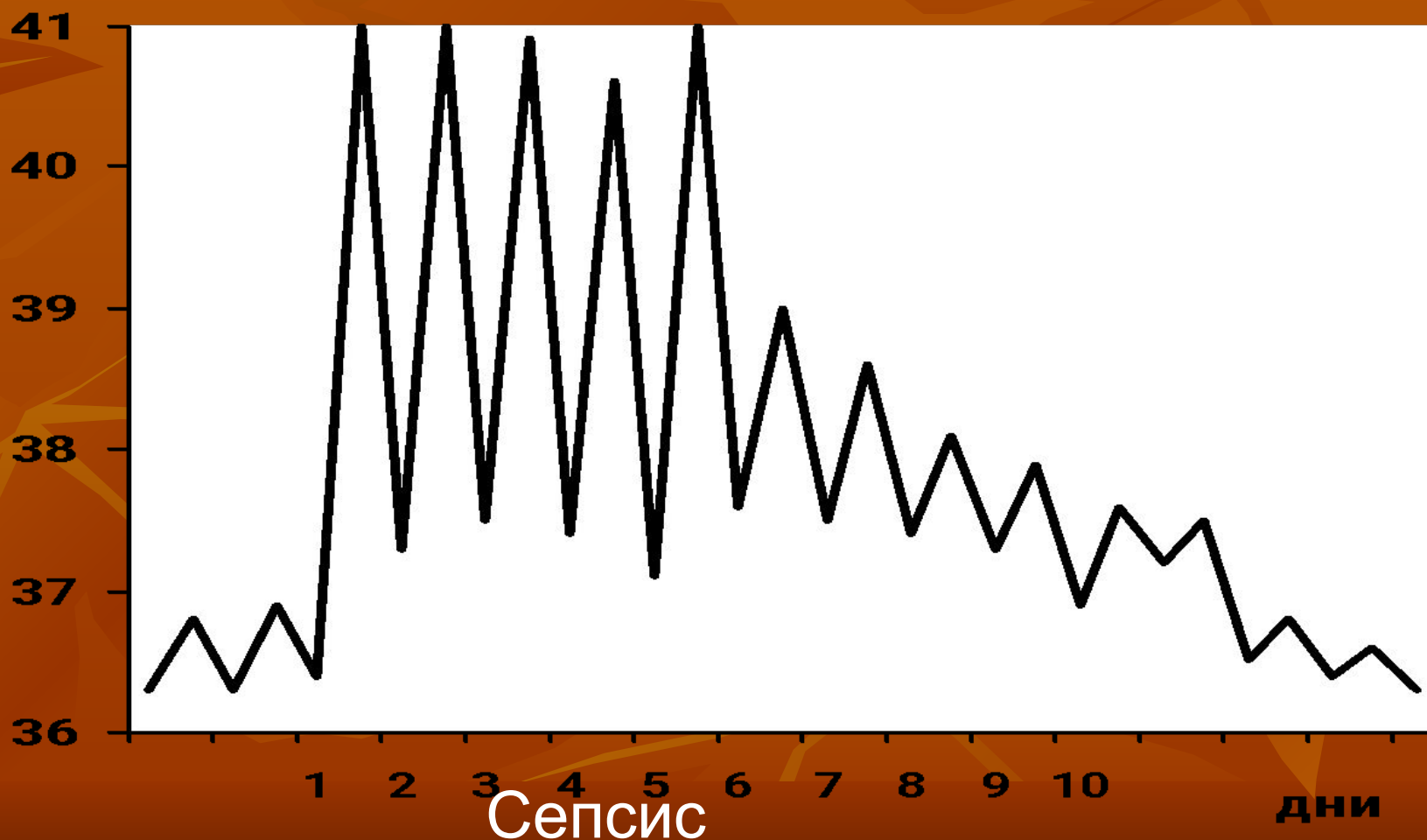
Суточные колебания – 1-2°C

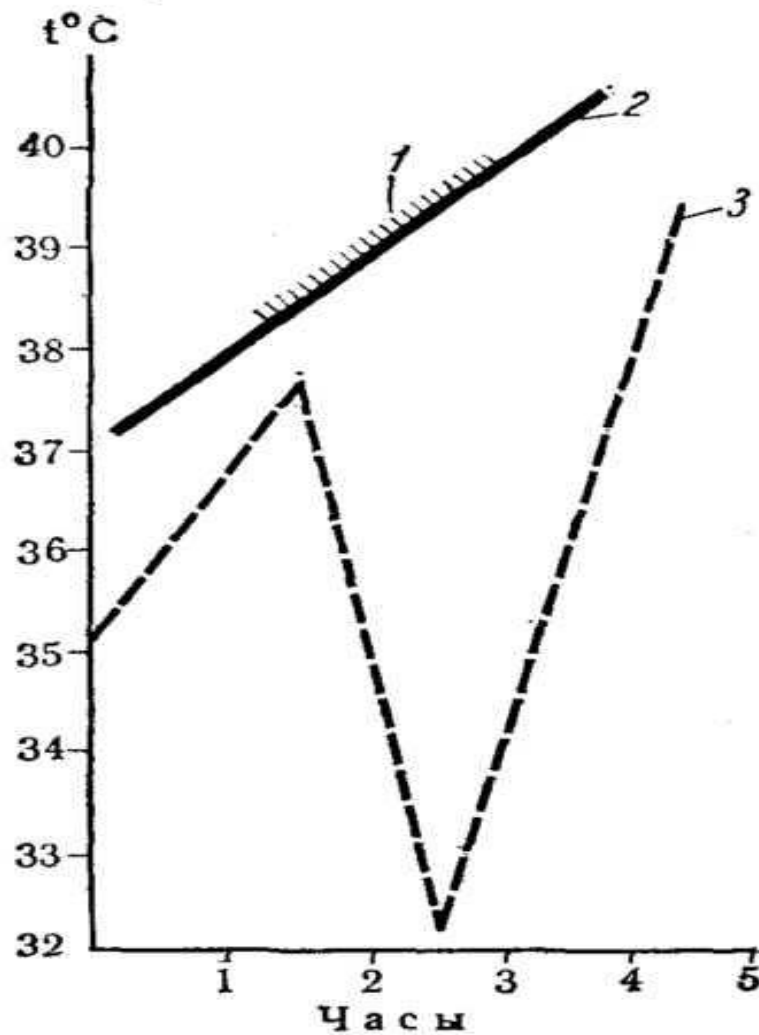


Типы температурных кривых

Изнуряющая (f. hectica)

Суточные колебания – 3-5°C





Изменение температуры крови и температуры кожи во время озноба при лихорадке.

1 — озноб; 2 — температура крови; 3 — температура кожи.

Центральный механизм лихорадки

Вторичные пирогены

Рецепторы нервных клеток центра терморегуляции

Активация мембраносвязанной фосфолипазы A2

Метаболический каскад арахидоновой кислоты

Повышение активности в нейронах циклооксигеназы

Усиление продукции ПГ E2

Аденилатциклаза (активация)

Фосфодиэстераза (торможение)

Накопление цАМФ

Активация цАМФ-зависимых протеинкиназ

**Фосфорилирование белков терморепрепторов нейронов
гипоталамуса**

**ПОВЫШЕНИЕ УСТАНОВОЧНОЙ ТОЧКИ
ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ**

ЛИХОРАДКА

ЗАЩИТНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛИХОРАДКИ



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

Принципы терапии лихорадки

- *Этиотропная терапия:*
 - противомикробная терапия (при инфекционной лихорадке),
 - прекращение попадания в организм пирогенов (сыворотки),
 - удаление из организма источника пирогенных агентов (некротизированные ткани),
 - торможение синтеза и эффектов действия вторичных пирогенов.

Принципы терапии лихорадки

■ *Патогенетическая терапия:*

- торможение продукции и уменьшение эффектов действия веществ, образующихся в нейронах центра терморегуляции под влиянием лейкоцитарных цитокинов, ПгЕ, цАМФ,
- подавление интенсивности окислительных реакций,
- увеличение реакций теплоотдачи.

Принципы терапии лихорадки

- *Симптоматическая терапия:*
- Устранение тягостных и неприятных ощущений, усугубляющих статус пациента: головная боль, тошнота, рвота, боли в мышцах и суставах, сердечные аритмии (обезболивающие, транквилизаторы, кардиотропные препараты и др.).

Отличие лихорадки от гипертермии

Отличительные признаки	ЛИХОРАДКА	ПЕРЕГРЕВАНИЕ
Причина	Пирогены	Чаще высокая температура внешней среды или эндогенное тепло
Ключевое звено патогенеза	Переход системы терморегуляции на новый более высокий функциональный уровень	Нарушение контроля механизмов теплопродукции и теплоотдачи
Состояние механизмов терморегуляции	Сохраняются	Срыв механизмов терморегуляции
Деятельность центров терморегуляции	Изменение теплопродукции и теплоотдачи	Повышение выведения тепла
Переносимость высокой температуры	Легче и дольше	Тяжелее и меньшее время