

**Запорізький державний медичний університет**  
**Кафедра патологічної фізіології**

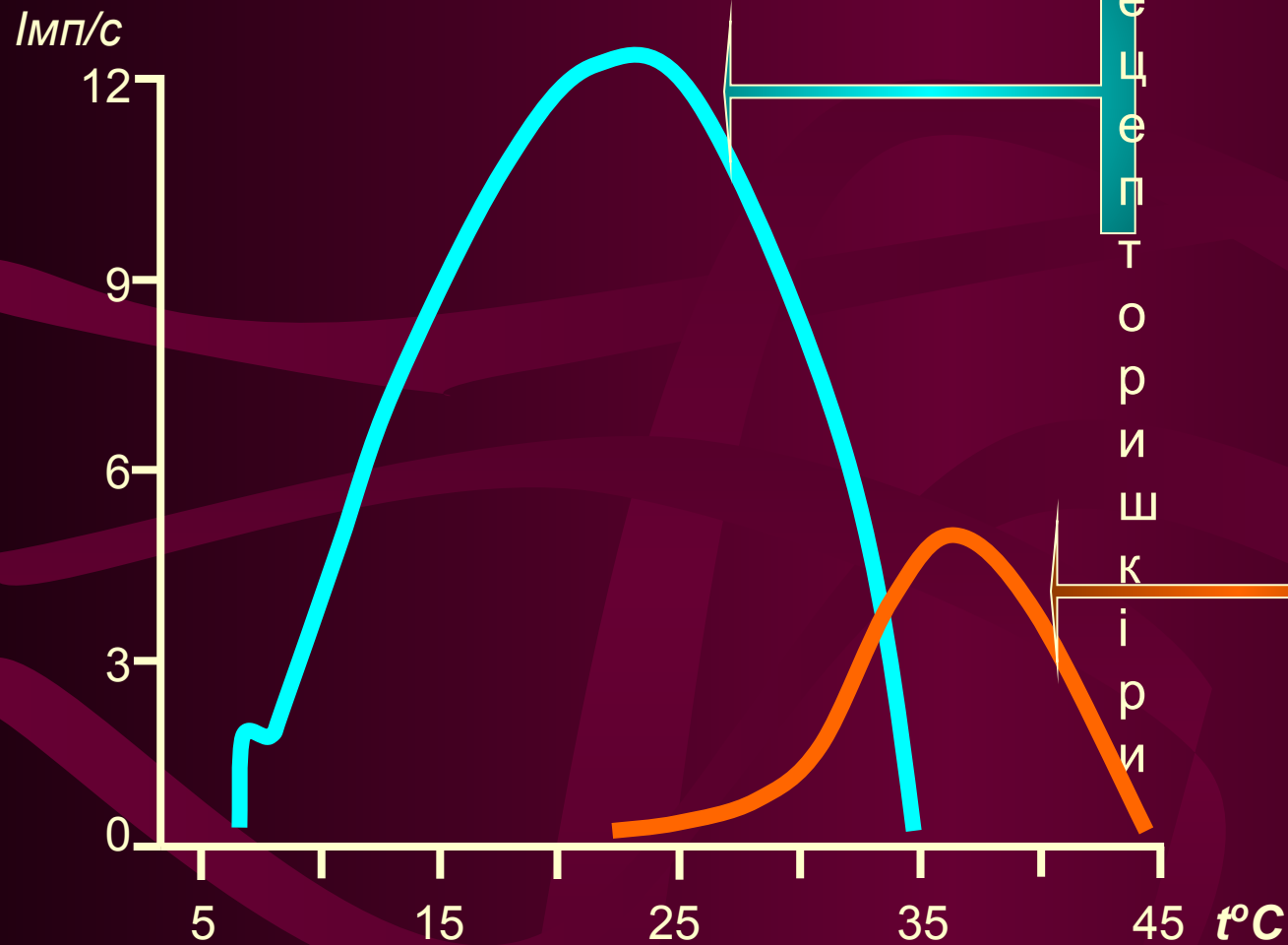
**Патологія терморегуляції.  
Гіпертермія, гіпотермія. ГАРЯЧКА:  
етіологія, патогенез, стадії, види.  
Біологічне значення гарячки.**

**Лектор: професор Абрамов А.В.**

# МЕХАНІЗМИ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГОМЕОСТАЗУ



# ПЕРИФЕРИЧНА ЛАНКА ТЕРМОРЕЦЕПЦІЇ

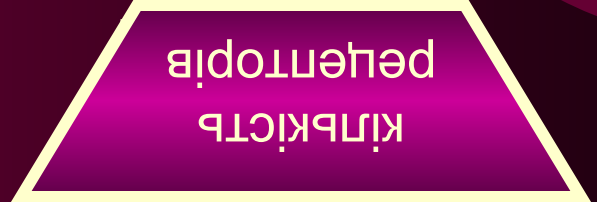


Д  
В  
І  
Р  
Е  
Ц  
Е  
П  
Т  
О  
Р  
И  
Ш  
И  
Р  
И

Д  
В  
І  
Р  
Е  
Ц  
Е  
П  
Т  
О  
Р  
И  
Т  
Е  
М  
П  
Е  
Р  
А  
Т  
У  
Р  
И

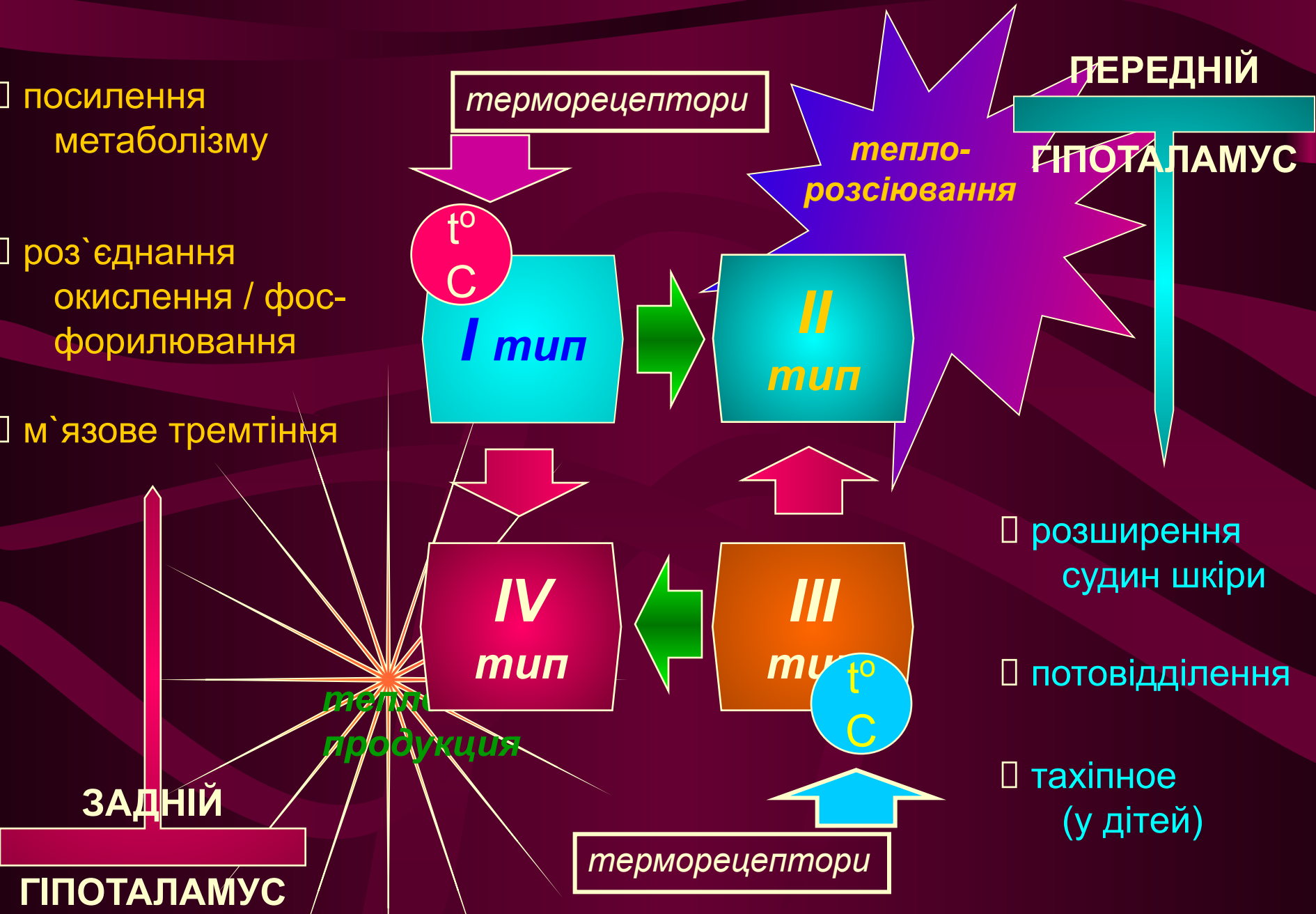
30 000

250 000



# ЦЕНТРАЛЬНА ЛАНКА ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЇ

- посилення метаболізму
- роз'єднання окислення / фосфорилування
- м'язове тремтіння



- розширення судин шкіри
- потовідділення
- тахіпное (у дітей)

ГІПОТАЛАМУС

# ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЯ ПРИ ГПОТЕРМІЇ

t°  
C

- ✓ Звуження периферичних судин шкіри та підшкірної клітковини
- ✓ Перерозподіл кровотоку до внутрішніх органів
- ✓ Підвищення збудливості терморецепторів шкіри/судин

- ❖ Посилення діяльності серця
- ❖ Підвищення м'язового тону
- ❖ М'язове тремтіння
- ❖ Посилення обміну речовин

- Підвищення активності щитоподібної залози
  - Роз'єднання окислення та фосфорилування
  - Посилення клітинного метаболізму

- Зменшення обміну речовин
- Зниження газообміну у тканинах
- Зниження АТ, брадікардія, брадіпное



**ГІПОКСІЯ**

# ЕТИОЛОГІЯ ГІПЕРТЕРМІЇ

## ЕНДОГЕННА

порушення функції центра терморегуляції

травми, набряк, ішемія мозку гіперстимуляція

посилення теплопродукції

м'язовий термогенез гіпертиреоз роз'єднувачі окислення/фосфорилування

зменшення тепловіддачі

передозування адреноміметиків отруєння холінолітиками

## ЕКЗОГЕННА

висока температура середовища

висока вологість середовища

відсутність вентиляції приміщення

# ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЯ ПРИ ГІПЕРТЕРМІЇ

III

декомпенсація всіх механізмів терморегуляції

**ТЕПЛОВІДДАЧА < ТЕПЛОВЕ  
НАВАНТАЖЕННЯ**

II

фаза

□ посилення окислювальних процесів

**ТЕПЛОВІДДАЧА ≈ ТЕПЛОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ**

I

фаза

□ посилення  
тепловіддачі

□ зменшення  
телопродукції

**ТЕПЛОВІДДАЧА > ТЕПЛОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ**

t°  
C

**ГАРЯЧКА** (лат. *febris*, греч. *pyros*) -  
типовий патологічний процес, характерний  
для людини та вищих гомойотермних тварин,  
що виражається у підвищенні температури  
тіла  
в результаті перебудови центрів терморегуляції  
під впливом пірогенних речовин.

**ГАРЯЧКА** обумовлена зміщенням  
постійної настановної точки температурного  
гомеостазу на більш високий рівень при  
збереженні механізмів терморегуляції



# ПІРОГЕНИ - етіологічні фактори ГАРЯЧКИ

## ЕКЗОГЕННІ

*ІНФЕКЦІЙНІ*

Термостабільні ліпополісахариди грам-негативних бактерій

Термолабільні пірогени грам-позитивних бактерій та грибків (пептидоглікани, екзотоксини)

*АСЕПТИЧНІ*

Очищені (безбілкові) ліпополісахариди:

**ПІРОГЕНАЛ**  
(з *Pseudomonas aeruginosa* та *E. typhi abdominalis*)

**ПІРЕКСАЛЬ**  
(з *Salmonella abortus equi*)

## ЕНДОГЕННІ

**ІТЕРЛЕЙКІН - 1 $\alpha$**

**ІТЕРЛЕЙКІН - 1 $\beta$**

( $1 \cdot 10^{-8}$  г/кг)

**Фактори некрозу**

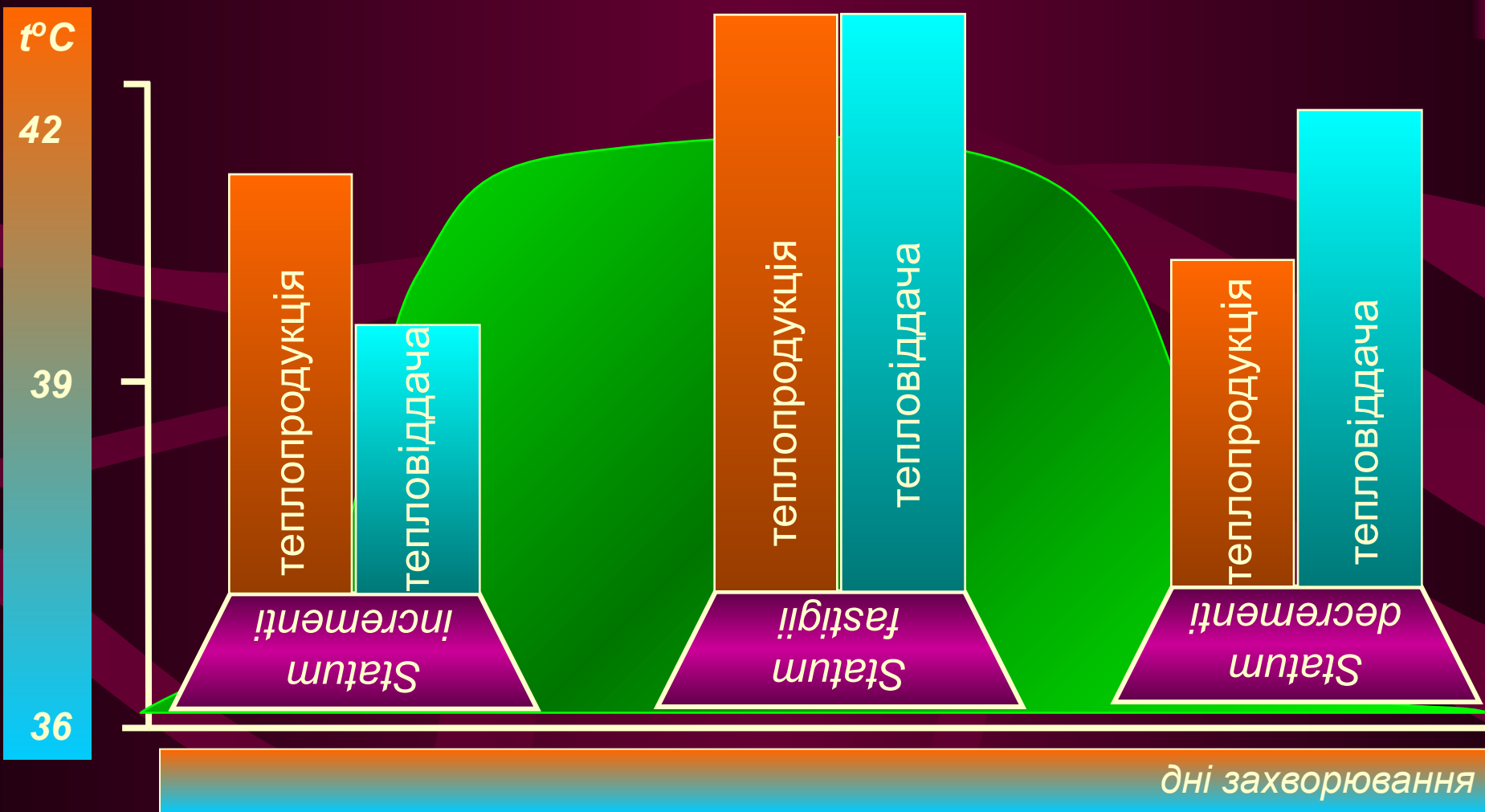
**пухлин  $\alpha$  и  $\beta$**

( $1 \cdot 10^{-7}$  г/кг)

**ІТЕРЛЕЙКІН - 6**

( $1 \cdot 10^{-6}$  г/кг)

# ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЯ ПРИ ГАРЯЧЦІ



# ЗМІЩЕННЯ НАСТАНОВНОЇ ТОЧКИ ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЇ ПРИ ГАРЯЧЦІ



# ТЕМПЕРАТУРНІ КРИВІ ПРИ ГАРЯЧЦІ

t°C

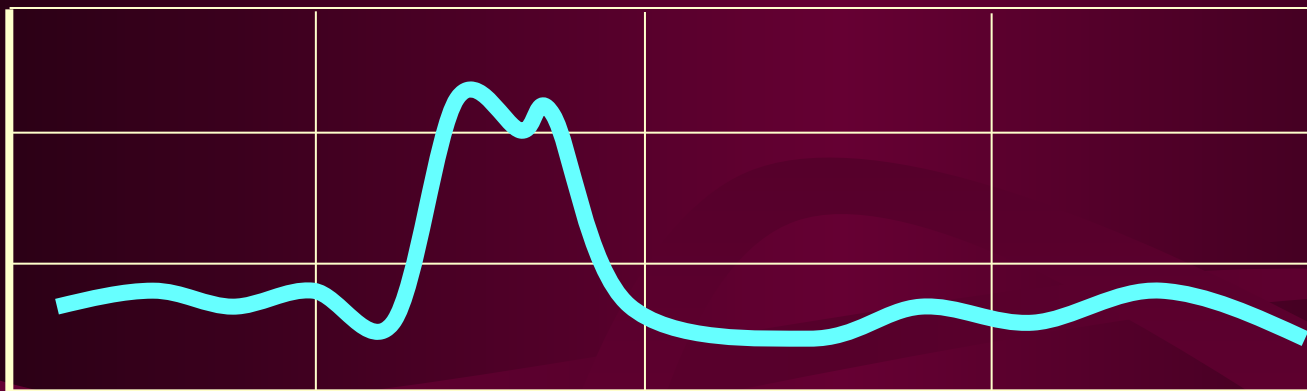
## *Febris ephemera* (перехідна)

39

38

37

36



- молочна лихоманка
- псевдотуберкульоз

0 6 12 18 24 час

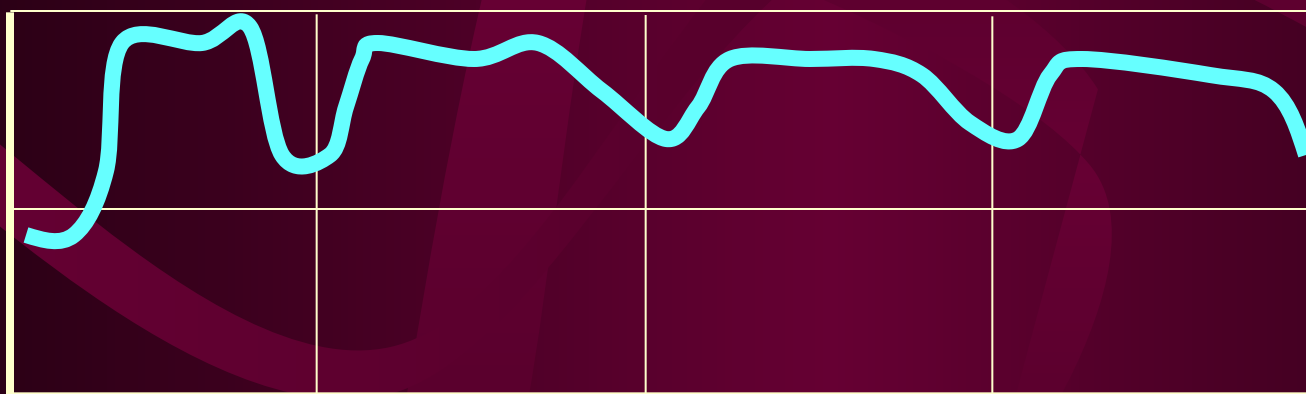
t°C

## *Febris continua* (постійна)

38

37

36



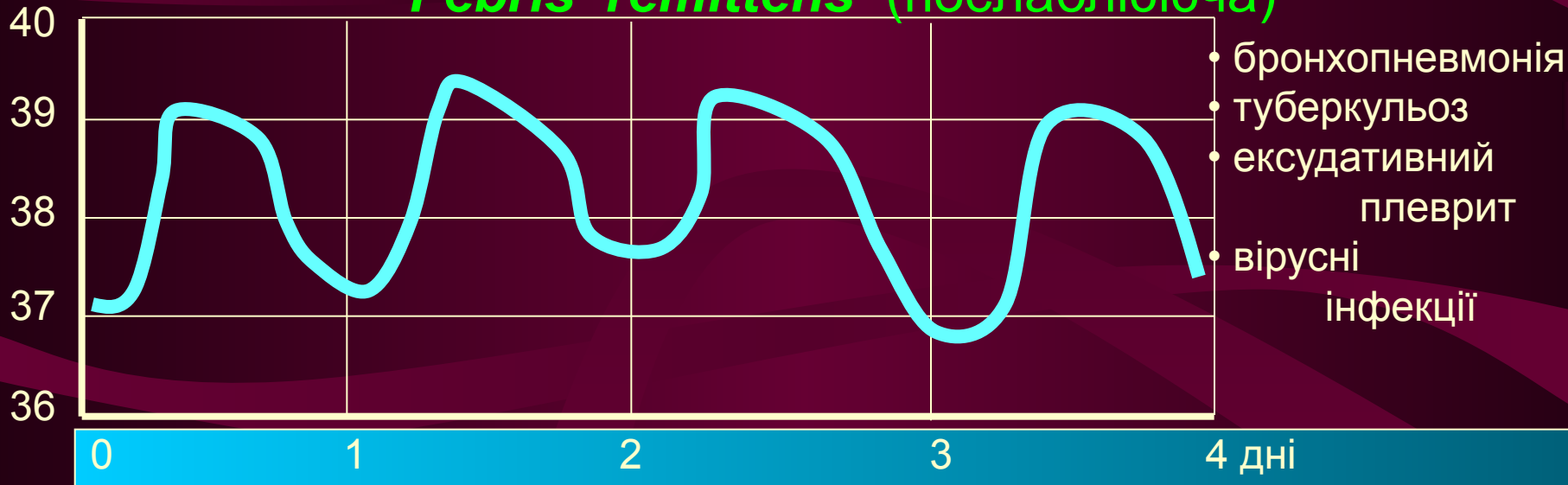
- пневмонія
- черевний тиф
- висипний тиф

0 1 2 3 4 дні

# ТЕМПЕРАТУРНІ КРИВІ ПРИ ГАРЯЧЦІ

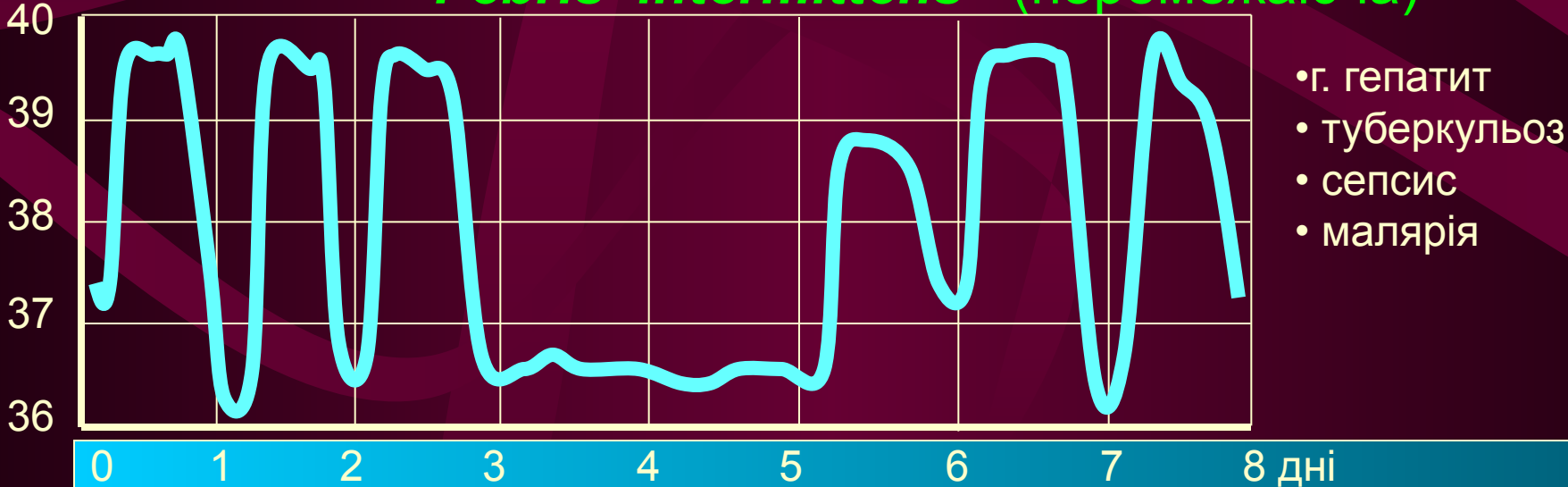
t°C

## *Febris remittens* (послаблююча)



t°C

## *Febris intermittens* (перемежаюча)



# ТЕМПЕРАТУРНІ КРИВІ ПРИ ГАРЯЧЦІ

## *Febris hectica* (виснажуюча)

t°C

42

41

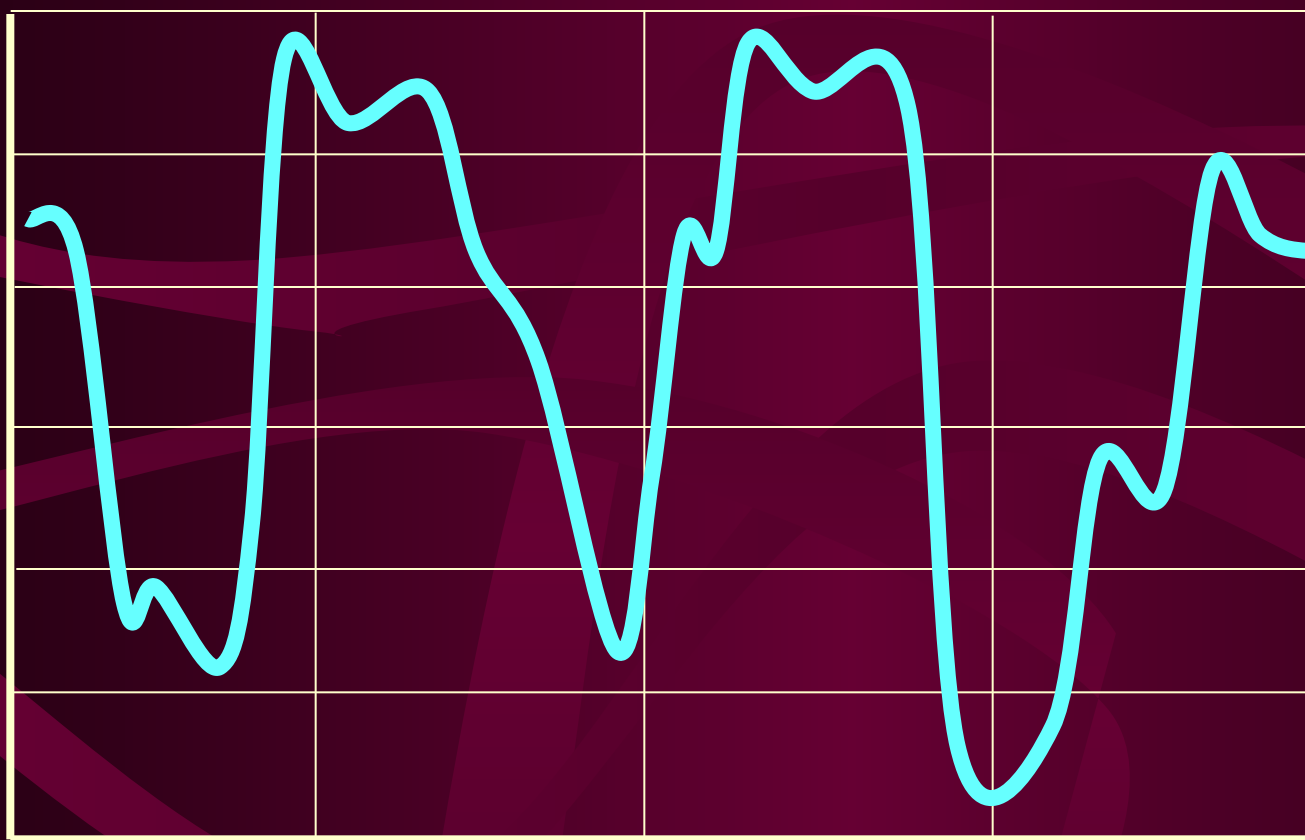
40

39

38

37

36



- сепсис
- деструктивні процеси в організмі (пухлини, туберкульоз)

0

1

2

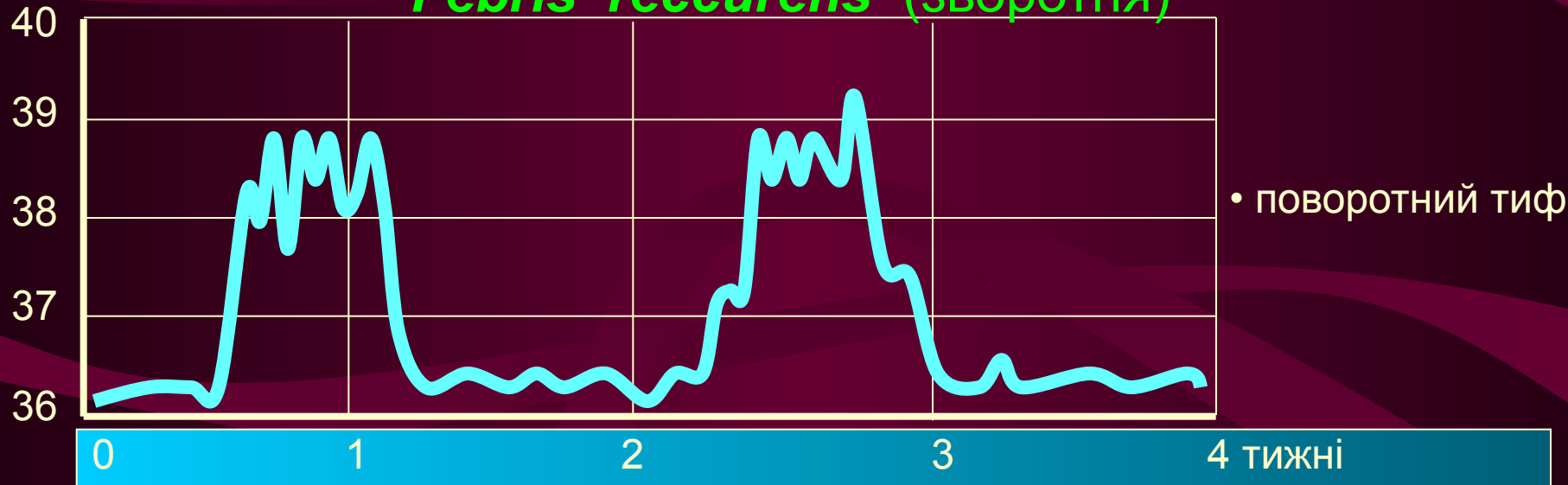
3

4 дні

# ТЕМПЕРАТУРНІ КРИВІ ПРИ ГАРЯЧЦІ

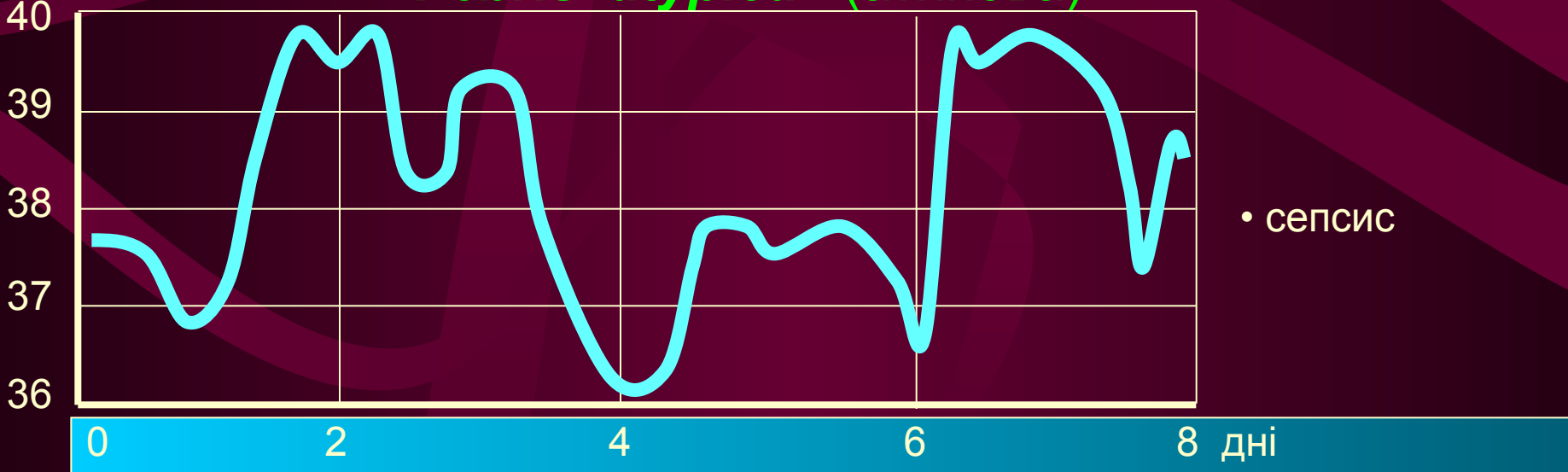
t°C

*Febris recurrens* (зворотня)



t°C

*Febris atypica* (атипова)



# ГУМОРАЛЬНІ РЕГУЛЯТОРИ ГАРЯЧКИ

## ГИПЕРПІРЕТИКИ

СТИМУЛЯТОРИ

РОЗ'ЄДНУВАЧІ

Інтерлейкіни 1, 6

Фактор некрозу  
пухлин

Адреналін

Тироксин

2,4-динитрофенол

## АНТИПІРЕТИКИ

Вазопрессин

АКТГ

Кортизол

$\alpha$ МСГ

Соматостатин

Ендорфіни

Енкефаліни



# ВІДМІННОСТІ ГАРЯЧКИ ТА ГІПЕРТЕРМІЇ

ПОКАЗАНИКИ	ГАРЯЧКА	ГІПЕРТЕРМІЯ
Причини	Бактериальні пірогени, продукти альтерації тканин (фактори, що стимулюють вироблення ендопірогенів)	Вплив зовнішніх та внутрішніх факторів, не стимулюючих вироблення ендопірогенів
Формування реакції у філогенезі	Развивається лише у гоміотермних тварин	Може розвиватися і у пойкилотермних тварин
Формування реакції в онтогенезі	Формується до кінця першого року життя	В будь-якому віці
Основна ланка патогенезу	Зміна положення настановної точки температурного гомеостазу	Порушення терморегуляції
Симптоми	Залежать від стадії	Постійні
Термо-регуляція	Не порушена	Порушена
Значення для організму	Пристосувальна реакція, що поєднує елементи захисту та пошкодження	Негативне
Корекція температури	Фармакологічні жарознижуючі засоби	Фізичні методи охолодження

# ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЯ ТА СТАДІЇ ГАРЯЧКИ

