



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН
ФАКУЛТЕТ „МЕДИЦИНА
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция №7

Треска

Доц. д-р Емилия Лакова, дм

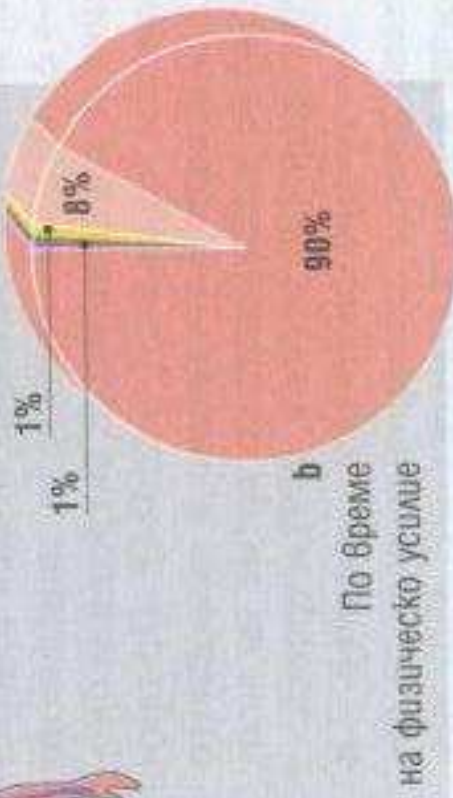
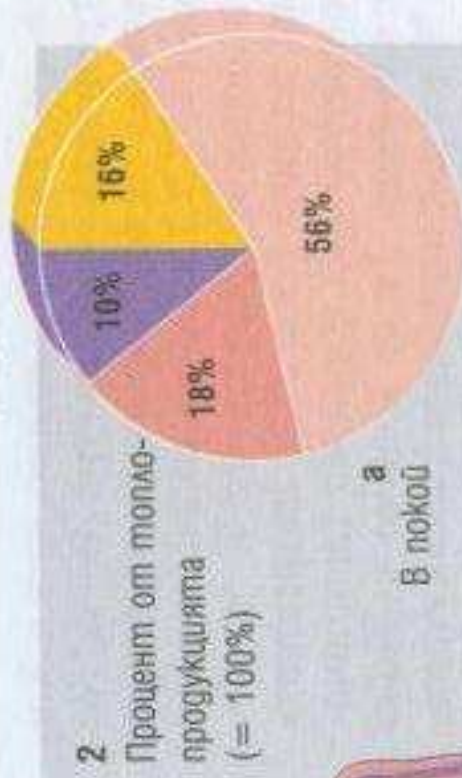
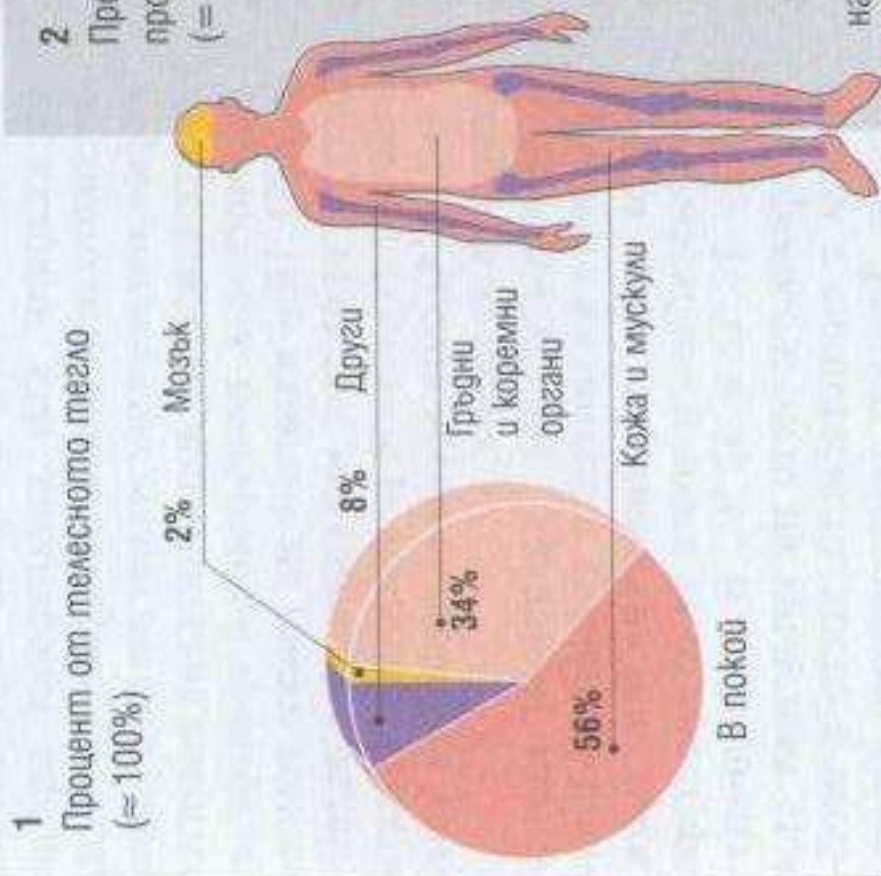
Определение

- ◆ Типов патологичен процес характерен за топлокръвните животни и човека, при който телесната температура се повишава вследствие пренастройване на терморегулаторния център на по-високо ниво под влияние на вещества наречени пирогени

Топлопродукция (термогенеза)

- ◆ Съкратителна и несъкратителна термогенеза
- ◆ Химична и нехимична термогенеза
- ◆ Химична = несъкратителна
 - значение на кафявата мастна тъкан
 - ◆ термогенин - "разкачващ белтък-1"
 - ◆ разкачващ = декупелуващ = разединяващ = разпрягащ агент

А. Относителен принос на органите към телесното тегло и топлопродукцията

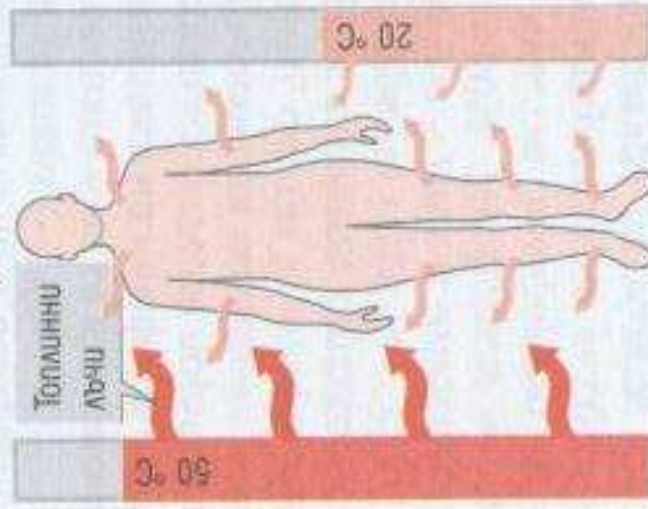


Топлоотдаване (термолиза)

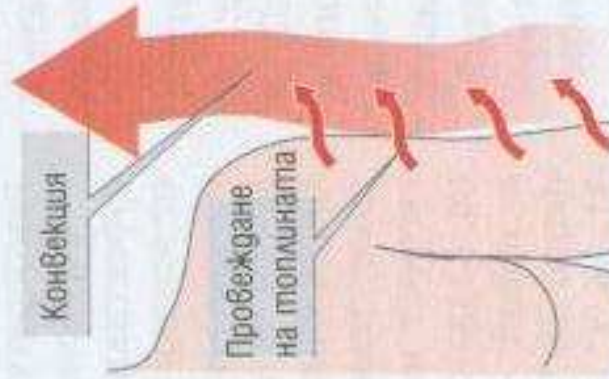
- ◆ излъчване (радиация) - (?) лъчи
- ◆ кондукция(провеждане)
- ◆ конвекция
- ◆ изпарение:
 - от кожата
 - ◆ невидимо
 - ◆ потни жлези
 - от издишания въздух

В. Механизми за разсейване на топлината

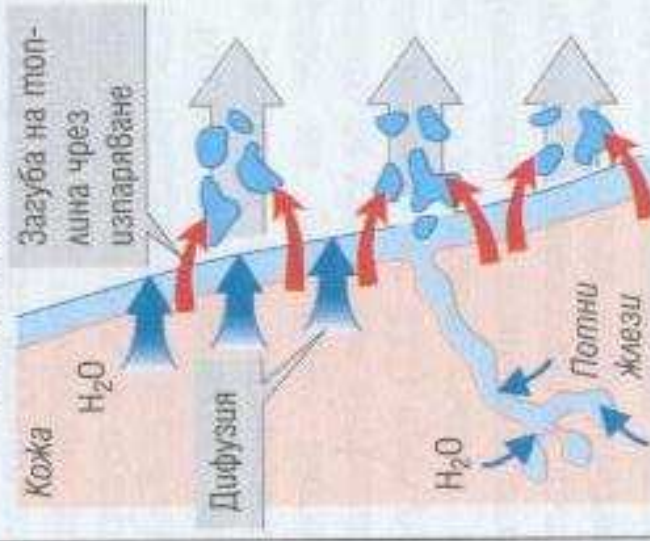
1 Радиация



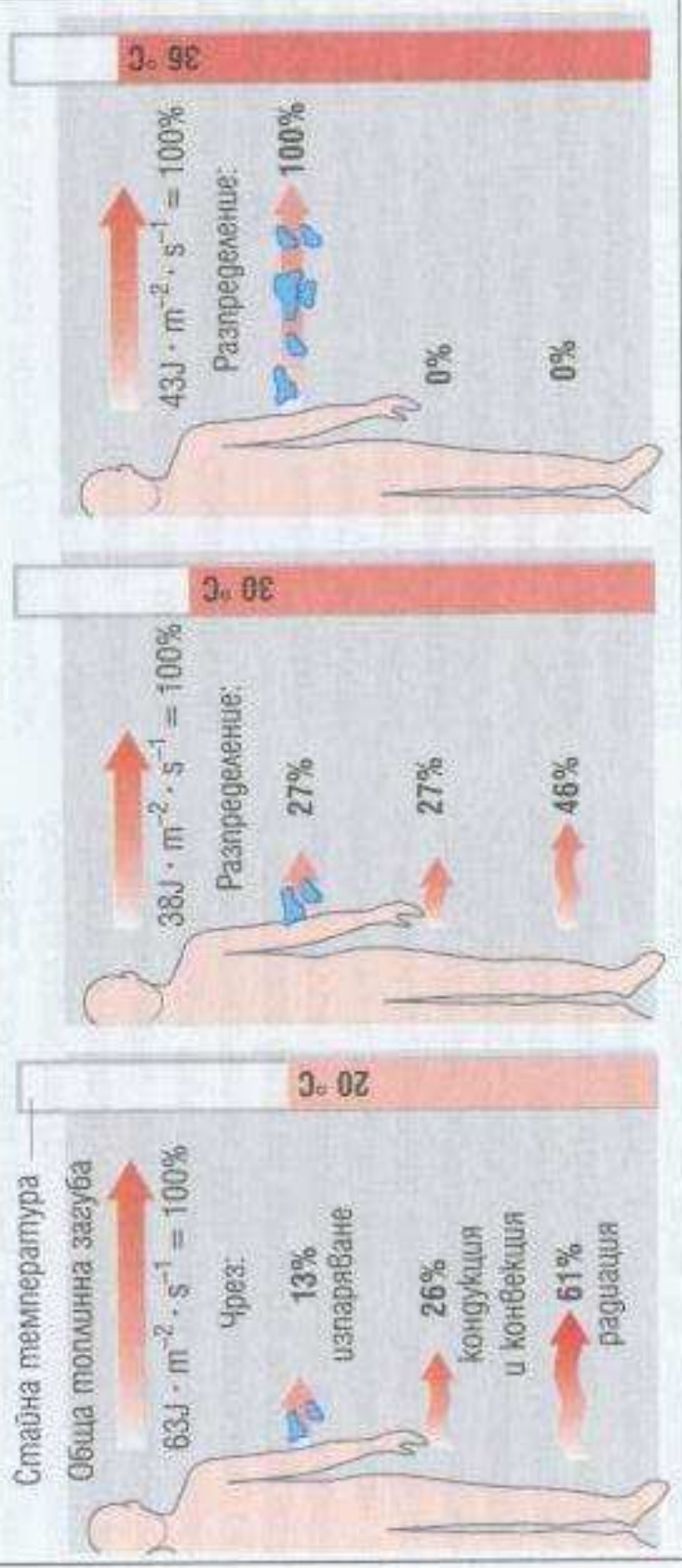
2 Кондукция и конвекция



3 Изпаряване



С. Разсейване на топлина при различни условия на средата (необлечен, в покой)



Телесна температура

- ◆ Измерване
 - аксиларно - на повърхността
 - ректално - на ядрото на тялото
- ◆ Норма
- ◆ Циркаден ритъм - най-ниска - сутрин 3ч, най-висока- 18ч, разлика 0,6 °C

Етиология на треската

I. Екзогенни пирогени

– бактериални:

- ◆ендотоксини - липополизахариди
- ◆екзотоксини - протеини

– небактериални:

- ◆метали - олово, цинк
- ◆белтъци
- ◆хормони - прогестерон
- ◆хипертоничен р-р на натриев хлорид

Екзогенни пирогени



"toll-like" рецептори
Фагоцитиращи клетки
NF-κB



Ендогенни пирогени



Терморегулаторен център

II. Ендогенни пирогени - цитокини:

– място на синтезиране - фагоцитиращи клетки

– ВИДОВЕ:

- ◆ интерлевкини - $IL-1\alpha$, $IL-1\beta$, $IL-6$, $IL-8$, $IL-11$
- ◆ интерферони - $IF\alpha_2$, $IF\gamma$
- ◆ тумор-некротични фактори - $TNF\alpha$ (кахектин), $TNF\beta$ (лимфотоксин)
- ◆ макрофагеален инфламаторен протеин- 1β

Патогенеза на треската

Ендогенни пирогени



area preoptica, organum vasculosum
laminae terminalis (мозъчни
структури в хипоталамуса лишени от
кръвно-мозъчна бариера)



$\text{PGE}_2 \rightarrow \text{cAMP} \rightarrow$ по-висока контролна
температура (set point)

- ◆ Ендогенни пирогени

- ◆ ↓

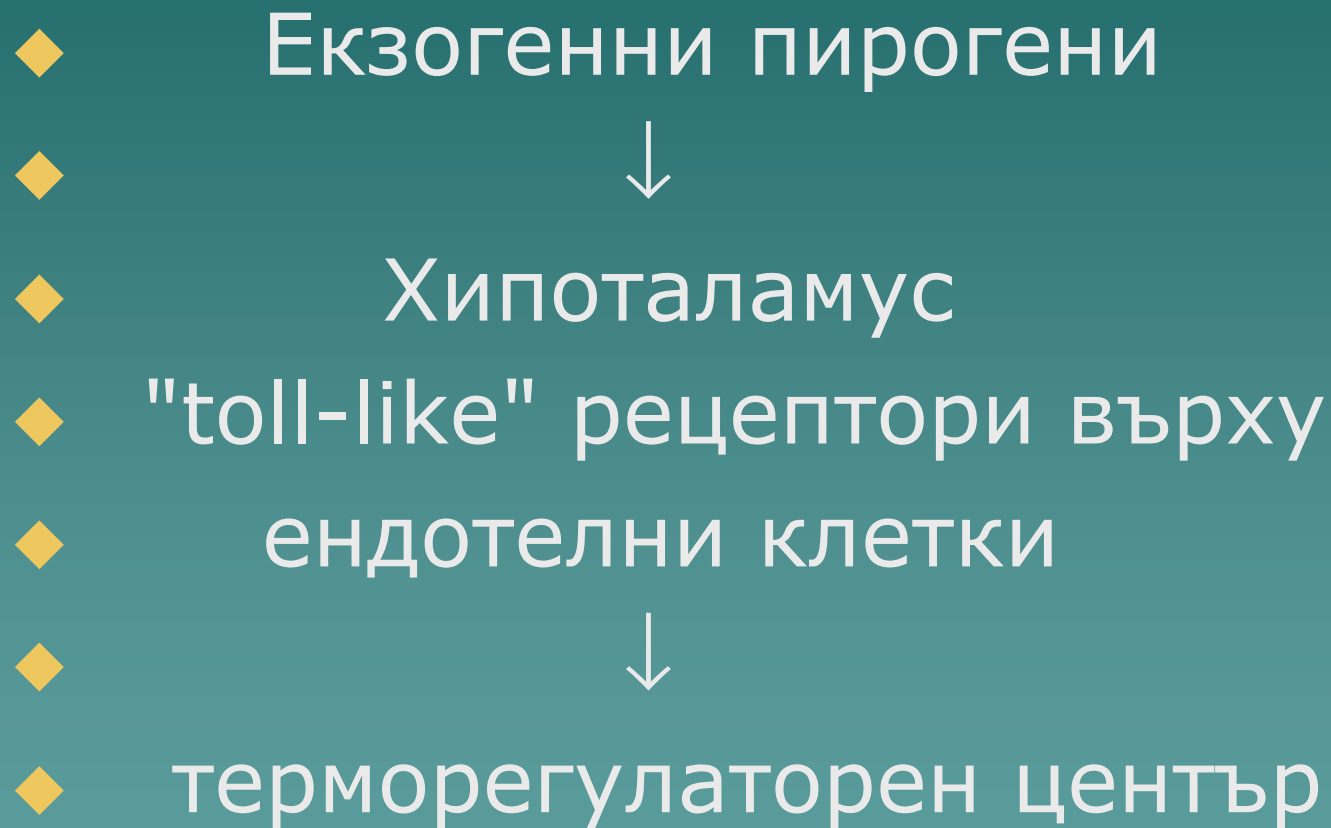
- ◆ N. vagus

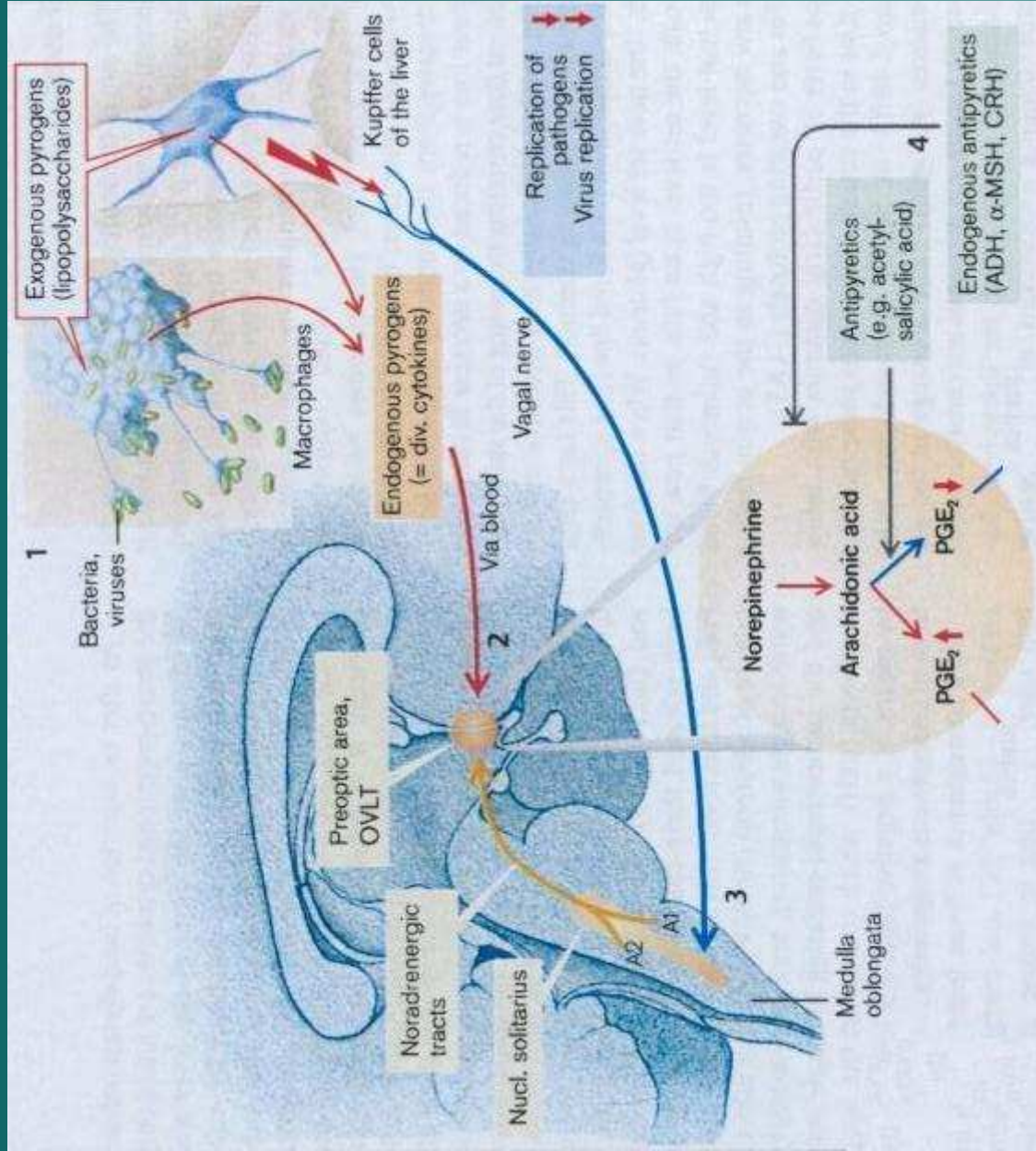
- ◆ ↓

- ◆ Мозъчен ствол, норадренергични неврони

- ◆ ↓

- ◆ Термо-регулаторен център в хипоталамуса





- ◆ Повишена чувствителност на студочувствителните неврони
- ◆ Промени в топлопродукцията и топлоотдаването както при ниска околна температура до достигане на новата зададена стойност на телесната температура

- ◆ Високата температура се поддържа докато има ендогенни пирогени, има равновесие между топлопродукция и топлоотдаване на ново, по-високо ниво
- ◆ Преустановено действие на пирогените
- ◆ Връщане към нормална температура, силно увеличено топлоотдаване

Фактори повлияващи треската

I. Неврогенни

- мозъчна кора
- симпатикус
- рецептори

II. Ендокринни

- potenziращи - тироидни хормони (ефекти?), прогестерон
- потискащи - ACTH, глюкокортикоиди - $\downarrow$ цитокини, $\downarrow$ PLA₂ $\rightarrow$ $\downarrow$ PGE₂
- криогени (ендогенни антипиретици) - ADH, MSH, CRH
- антипиретични цитокини - IL-10, IL-1RA

Стадии на треската

- I. Стадий на повишаване на телесната температура (stadium incrementi)
- внезапно повишение (крупозна пневмония)
 - постепенно повишение (кореман тиф)
 - намалено топлоотдаване (вазоконстрикция):
 - кожа - бледа, студена, суха, настръхнала ("гъша кожа")
 - увеличена топлопродукция - тремор, хипергликемия

II. Върхов стадий (stadium fastigii)

- температура на ново ниво:
 - субфебрилна - до 38°C
 - умерена - до 39°C
 - висока - от 39°C до 41°C
 - хиперпиретична - над 41°C
- топлоотдаване - по-високо в сравнение с I стадий:
 - кожа - вазодилатация - зачервена, топла, суха
 - сърце - тахикардия, екстрасистолия
 - дишане - учестено, повърхностно
 - диуреза - намалена

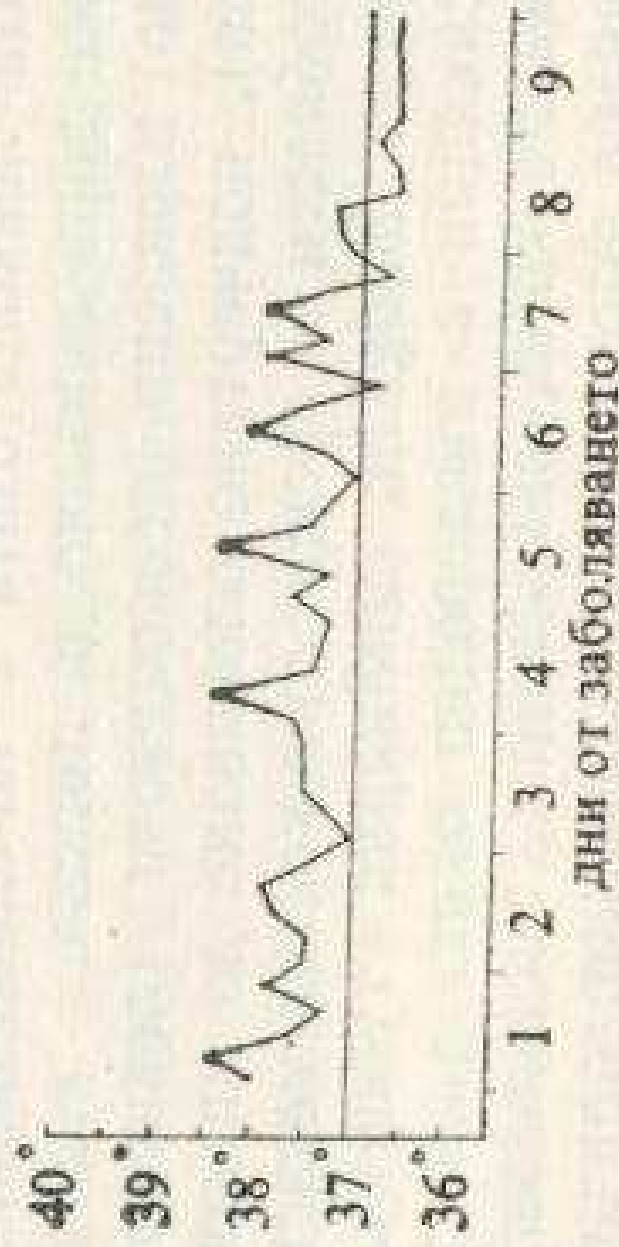
III. Стадий на понижаване на температурата (stadium decrementi)

- намалена топлопродукция
- увеличено топлоотдаване:
 - кожа - вазодилатация, обилно потене
- критично (бързо) понижение - опасност от остра съдова недостатъчност
- литично (постепенно)

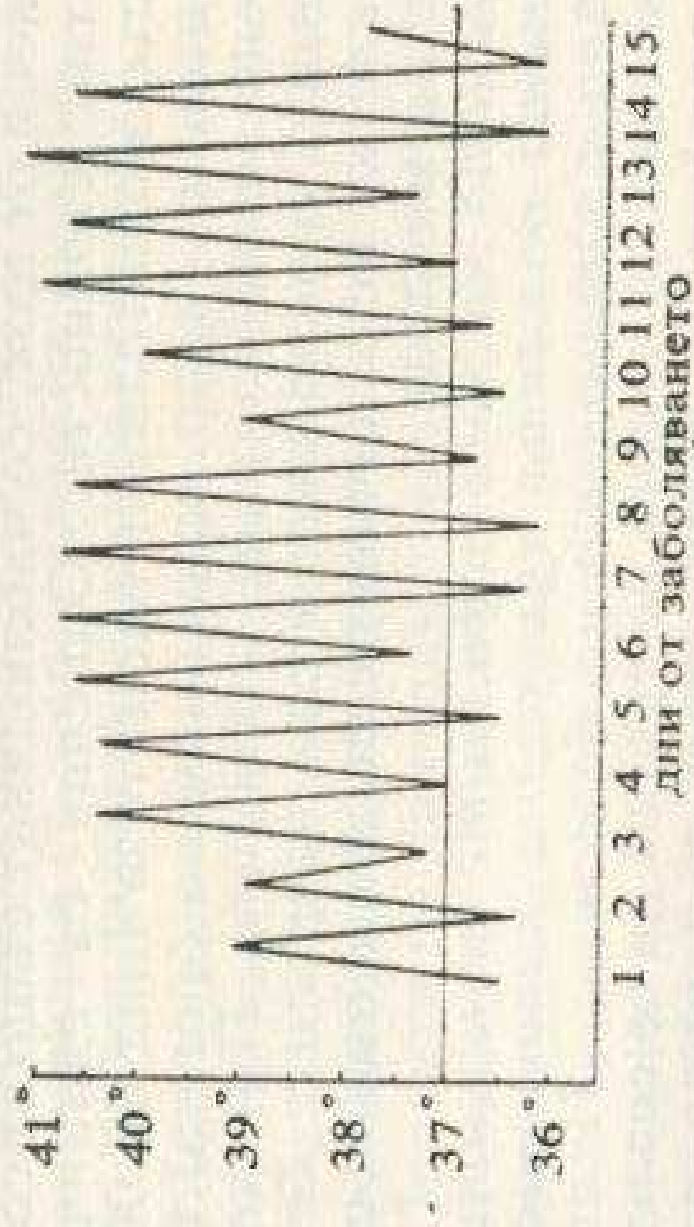
Температурни криви

- febris continua - колебания до 1°C – крупозна пневмония
- febris remittens - колебания над 1°C , не стига до нормата(сепсис)
- febris intermittens - колебания над 1°C , стига до нормата - малария

- febris recurrens - редуване на фебрилни и афебрилни периоди – възвратен тиф
- febris hectica(изтощаваща) - резки колебания: 3-5°C(туберкулоза,сепсис)
- febris inversa - по-висока сутрешна(бруцелоза)
- febris undulans - вълнообразна



Фиг. 6. 24. Ремитираща температура при емпием



Фиг. 6. 25. Типично интермитиращо протичане на температурата

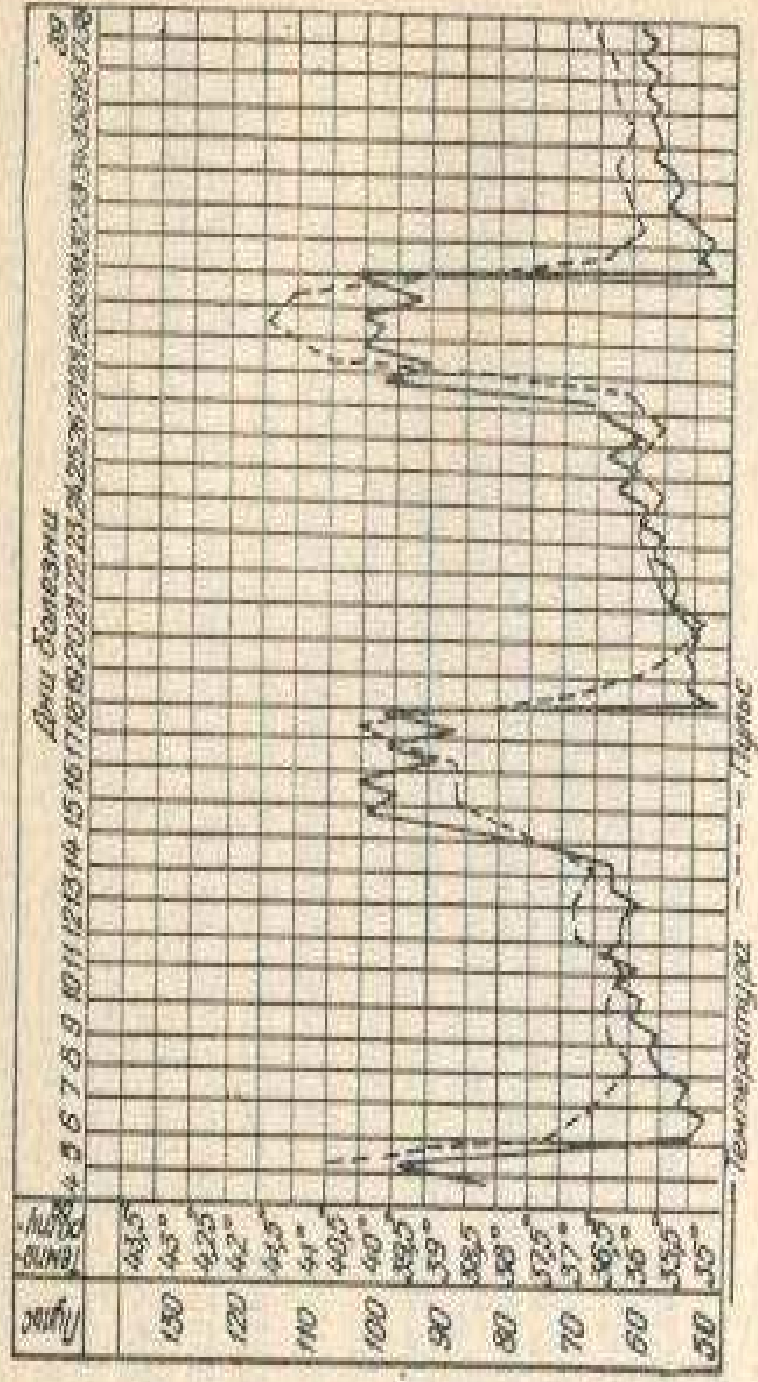


Рис. 67. Динамика температурной кривой и пульса при возвратном тифе.

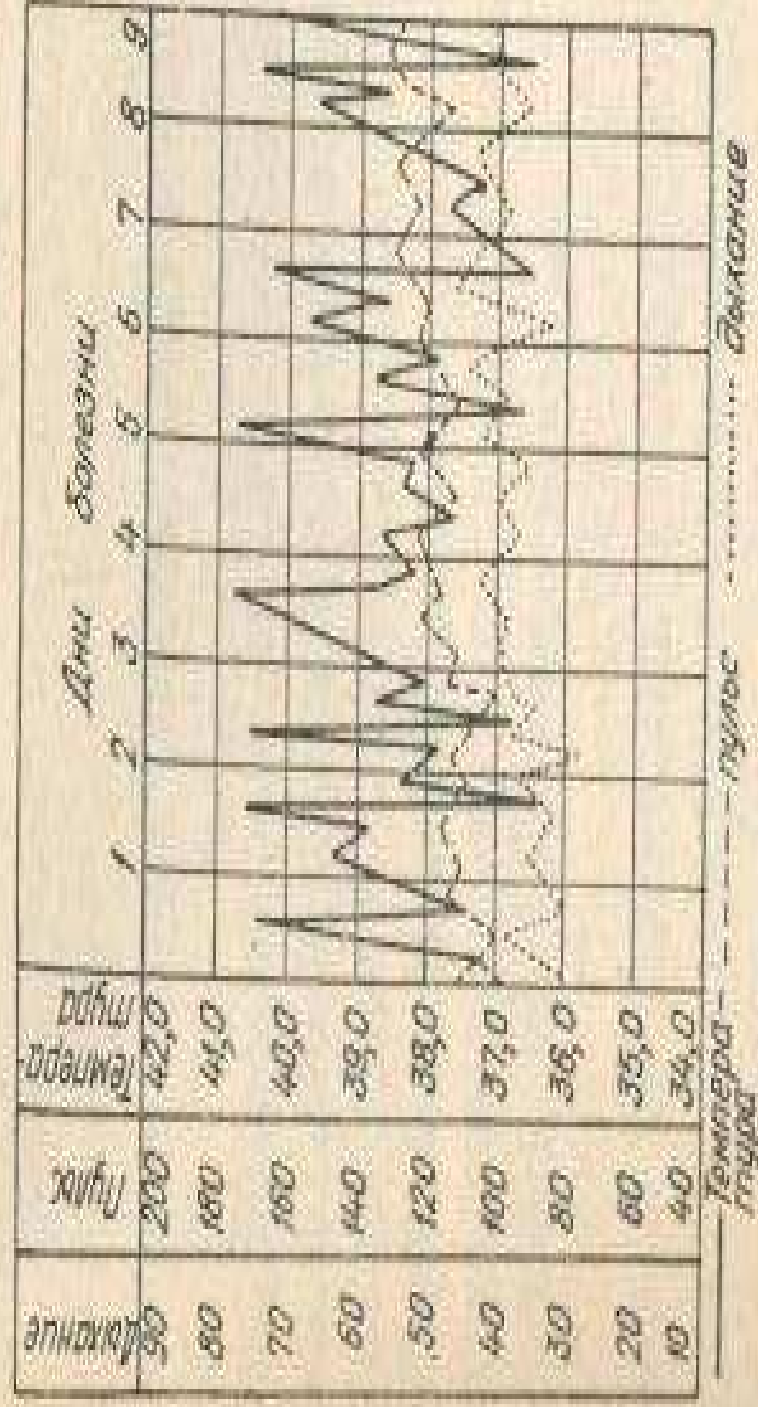
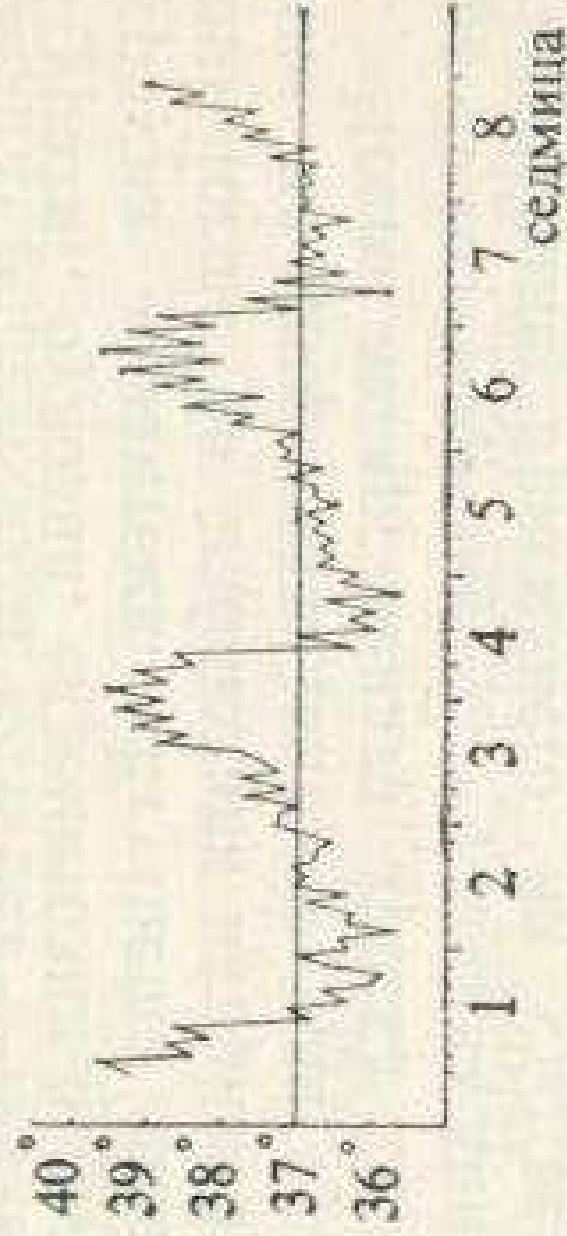


Рис. 68. Динамика температурной кривой, пульса и дыхания при постоянной лихорадке (крупозная пневмония).



Фиг. 6. 22. Периодичен температурен тип (*Pel—Ebstein*) при лимфогранулом

Треска с неизвестен произход

- над 3 седмици
- над 38,3 °C
- без уточнена диагноза
- причини – тумор, колагеноза

Полезни ефекти на треската

Пиротерапия - лечение с пирогени
(напр. неврулес)

Високата температура:

- по отношение на микроорганизмите:
 - потиска растежа и размножаването им
(напр. риновирусите в горните дихателни пътища – оптималната t° е 33°C)
 - намалява серумните нива на желязо, цинк и мед - необходими за репликацията

- потиска вирусната репликация
чрез лизозомни ензими и
автодеструкция на инфектираната
клетка
- повишава чувствителността им
към лекарства

- по отношение на макроорганизма:
 - стимулира фагоцитозата
 - активира В-Лу и синтеза на имуноглобулини
 - активира синтеза на интерферон
 - стимулира хемопоезата
 - повишава бариерната функция на черния дроб

Неблагоприятни ефекти

I. Нервна с-ма - възбуждение/задържане

- безсъние, главоболие, превъзбуда, халюцинации, гърчове
- апатия, сънливост, безсъзнание

II. Сърдечно-съдова с-ма

- сърдечна честота - нараства в I и II стадий, 8-10 удари/мин. на всеки 1°C
- ритъмни нарушения
- артериално налягане - I стадий - повишение, III стадий - понижение
- манифестна сърдечна недостатъчност

III. Дихателна с-ма - възбуждане на дихателния център в II-III стадий

IV. Гастроинтестинална с-ма

- безапетите
- намалена секреторна активност
- забавена перисталтика - гнилостни процеси - гадене, повръщане, метеоризъм, обща интоксикация

V. Отделителна с-ма - промени в диурезата

VI. Ендокринна с-ма - хипоталамо-хипофизарно-надбъбречната ос, симпатико-адренална с-ма, хипофизарно-тироидната ос

Принципи на лечението

- медикаменти(антипиретици)
- !остра съдова недостатъчност
- охлаждане-! опасност от
вазokonстрикция
- рехидратация
- лесно-смилаема, калорична храна
- витаминна суплементация

Особености на терморегулацията

◆ При възрастни

- Структурни и функционални промени в кожата - намалена чувствителност за топло и студено, намалено или липсващо изпотяване, намален вазоконстрикторен отговор, забавена циркулация
- Намалена топлопродукция - забавен и намален студов тремор, забавен метаболизъм, недохранване, намалена кафява мастна тъкан

◆ При деца

- Повишено съотношение телесна повърхност/телесно тегло - повишено топлоотдаване
- Малко подкожна мазнина- лоша топлоизолация

Особености на треската

I. При възрастни

- Намален или липсващ температурен отговор при инфекции
- Висока заболяемост и смъртност поради липсата на полезните ефекти на треската

II. При деца

- Висока температура при леки инфекции
- Фебрилни гърчове

Хипертермия

- ◆ Обменна хипертермия - ?
- ◆ Проста хипертермия - прегряване
- ◆ Малигнена хипертермия - при обща наркоза

◆ БЛАГОДАРЯ

◆ ЗА

◆ ВНИМАНИЕТО!