

## **Лекція 2**

# **ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНІВ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ВИКОНАННІ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ**

Вовканич Л.С., 2020/2021 н.р.

## План

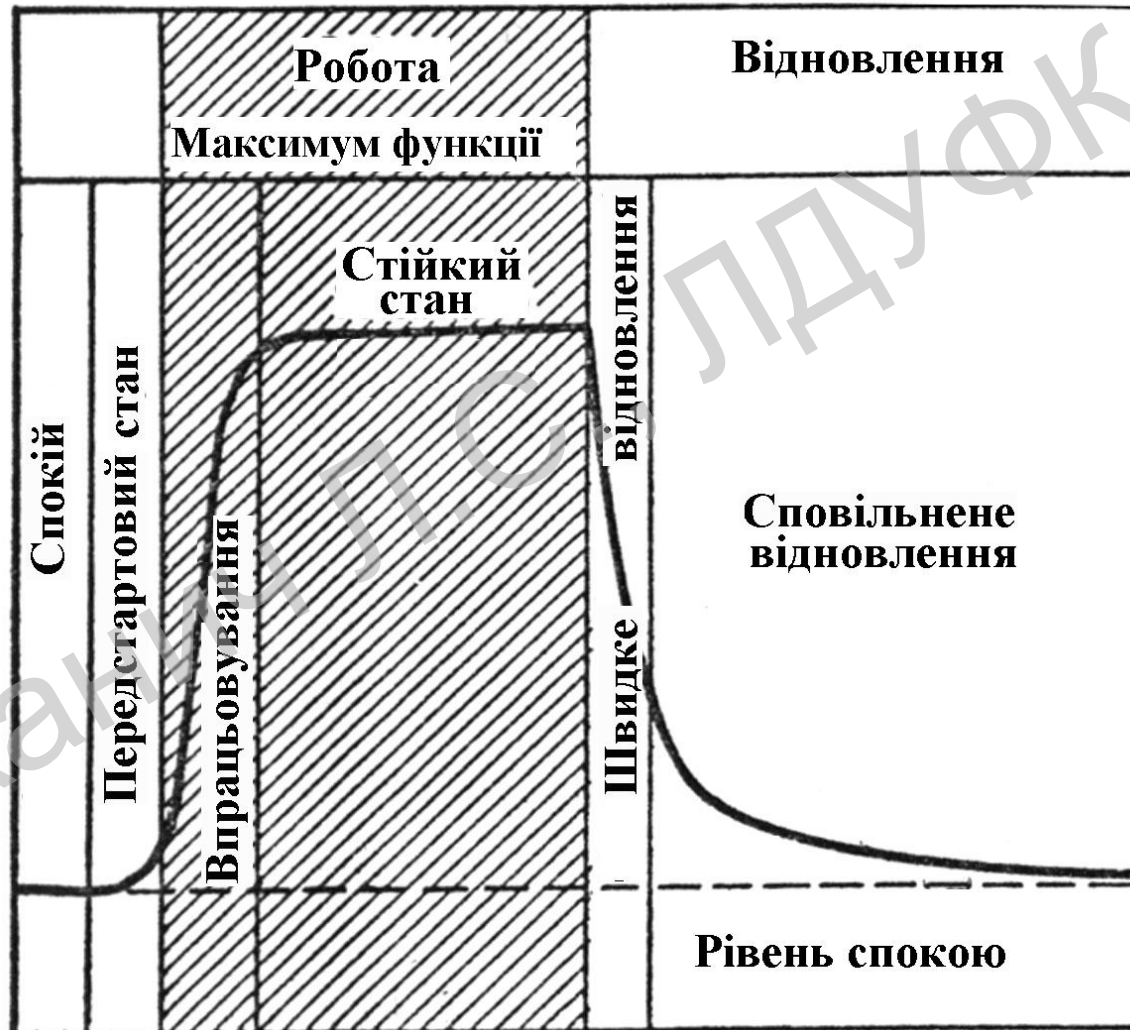
1. Фізіологічна характеристика передстартових станів.
2. Фізіологічна характеристика розминки.
3. Фізіологічна характеристика впрацьовування.
4. Фізіологічна характеристика стійкого стану.

# 1. ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕДСТАРТОВИХ СТАНІВ

---



# Загальні закономірності зміни фізіологічних функцій під час фізичних навантажень



# Механізм виникнення передстартових станів



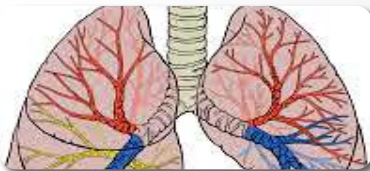
# Зміни фізіологічних функцій у передстартовому стані



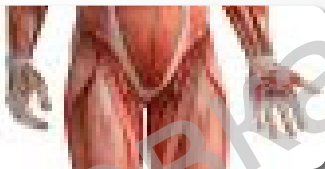
Зміни збудливості ЦНС, швидкості поширення нервових процесів (ЛЧРР)



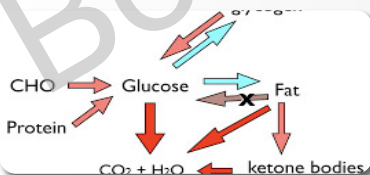
Зміни показників діяльності серцево-судинної системи (ЧСС, CO, ХОК, АТ), зміни тону судин окремих частин тіла



Зміни показників зовнішнього дихання (ЧД, ДО, ХОД, ЖЄЛ) та зміни інтенсивності газообміну



Зміни показників нервово-м'язової системи (сила і швидкість скорочень, реобаза, хронаксія)



Зміни концентрації гормонів (адреналін, норадреналін і ін.), збільшення швидкості обмінних процесів (температура тіла)

# Різновиди передстартових станів



## 2. ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗМИНКИ

---





# Розминка, та її вплив на організм

Розминка - це комплекс вправ, які виконується перед основною змагальною чи тренувальною діяльністю

Загальна частина

Спеціальна частина

Оптимізація збудливості ЦНС та рухового апарату, прискорення обміну речовин, підвищення температури тіла, посилення роботи органів дихання та серцево-судинної системи

Підвищення працездатності тих систем і органів тіла, які зазнаватимуть найбільшого навантаження, покращення координації рухових та вегетативних функцій

Прискорене впрацьовування

Вища фізична працездатність

Зменшення травматизму

Корекція передстартового стану

# Механізм фізіологічних змін під впливом розминки



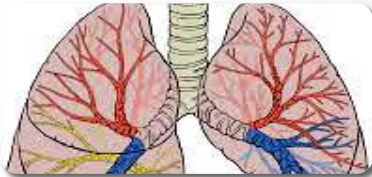
# Зміни фізіологічних функцій під час розминки



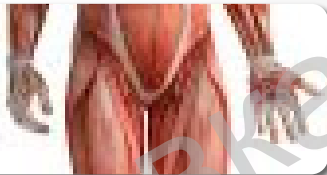
Підвищення збудливості та рухливості нервових процесів у коркових та підкоркових структурах, зменшення часу сенсомоторних реакцій



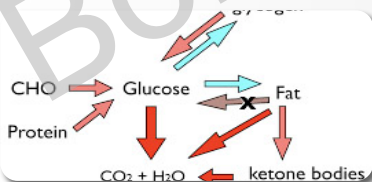
Збільшується ЧСС і CO, підвищується АТ, зростає ХОК, венозне наповнення, збільшується відсоток функціонуючих капілярів у легенях, серці, скелетних м'язах



Підвищення показників зовнішнього дихання (ЧД, ДО, ХОД, ЖЄЛ) та підвищення дифузійної здатності легень

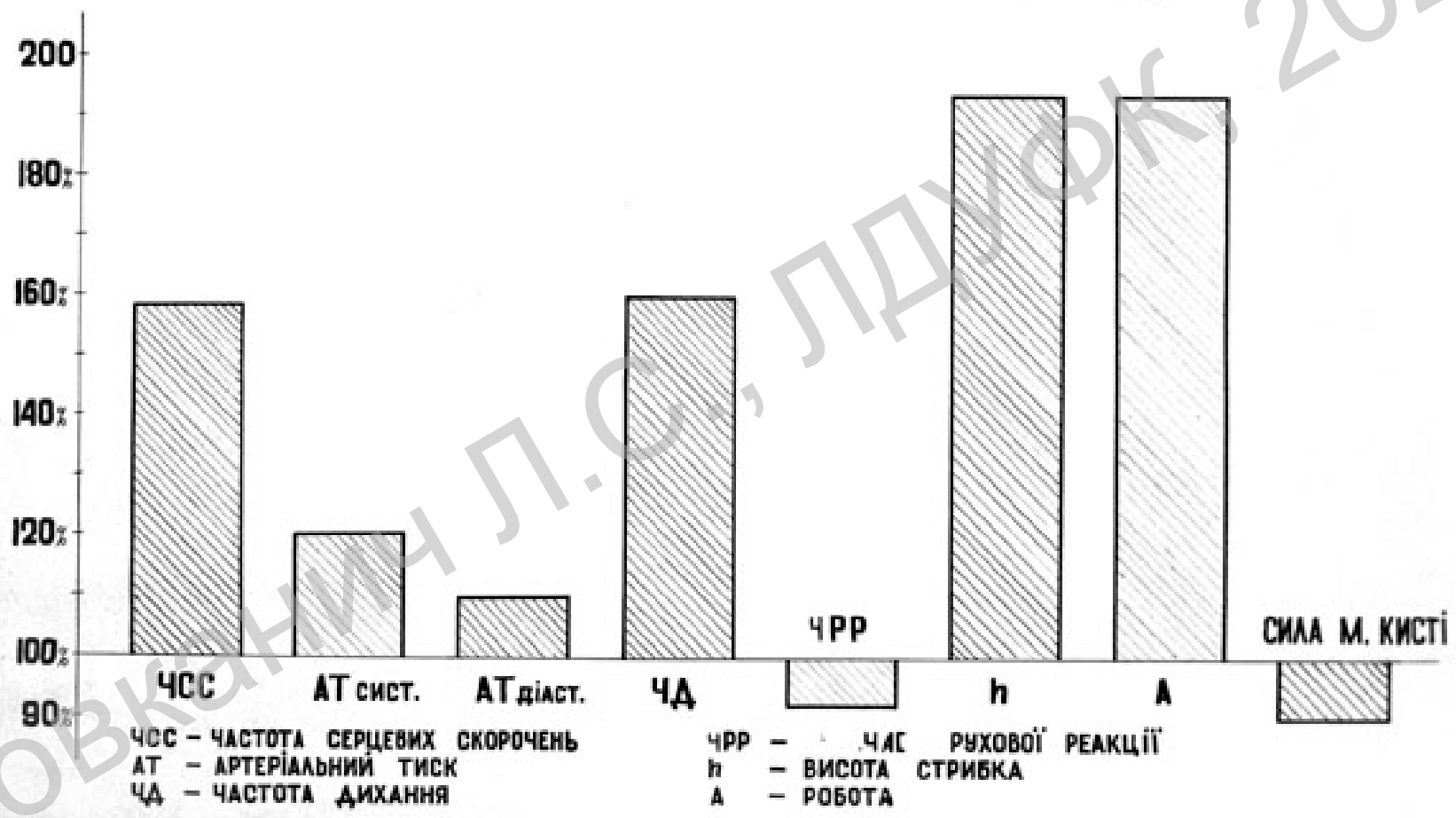


Зменшення хронаксії, підвищення температури (зниження в'язкості, підвищення швидкості їхнього скорочення й розслаблення, прискорення обмінних процесів)



Стимуляція залоз внутрішньої секреції, зміни концентрації гормонів (адреналін, норадреналін тощо), збільшення швидкості обмінних процесів (температура тіла), покращення терморегуляції

# ВПЛИВ РОЗМИНАННЯ НА ВЕГЕТАТИВНІ І РУХОВІ ФУНКЦІЇ



### **3. ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВПРАЦЬОВУВАННЯ**

---



# Механізм фізіологічних змін під час впрацьовування

Впрацьовування – це поступове підвищення працездатності організму під час виконання ним роботи

**Умовні і безумовні рефлекси**  
(нервові та гуморальні механізми)

**Зміни фізіологічних функцій**

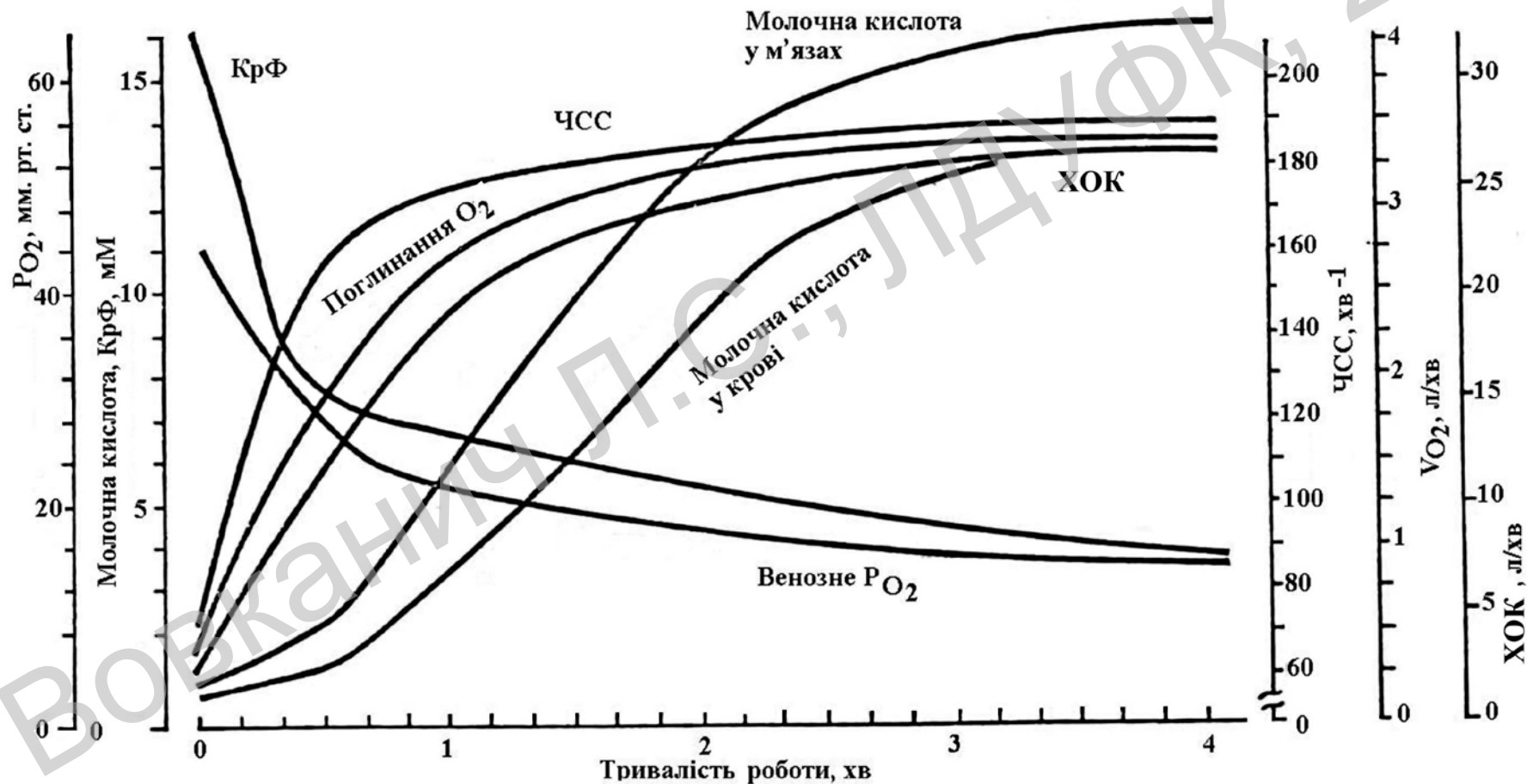
Налагоджування функціонування нервових і нейрогуморальних механізмів управління руховою діяльністю і роботою вегетативних систем

Поступове формування необхідного стереотипу рухів, тобто покращення координації рухової діяльності

Досягнення необхідного рівня функціонування вегетативних систем організму, що забезпечують м'язову діяльність

# Динаміка змін вегетативних функцій організму на початку інтенсивної фізичної роботи

(за Коцом Я.М., 1986)



# Закономірності впрацьовування

1

- Гетерохронність:
  - сповільнене впрацьовування вегетативних систем.
  - неодночасність впрацьовування вегетативних систем та їхніх окремих показників.

2

- пряма залежність між потужністю роботи і швидкістю впрацьовування.

3

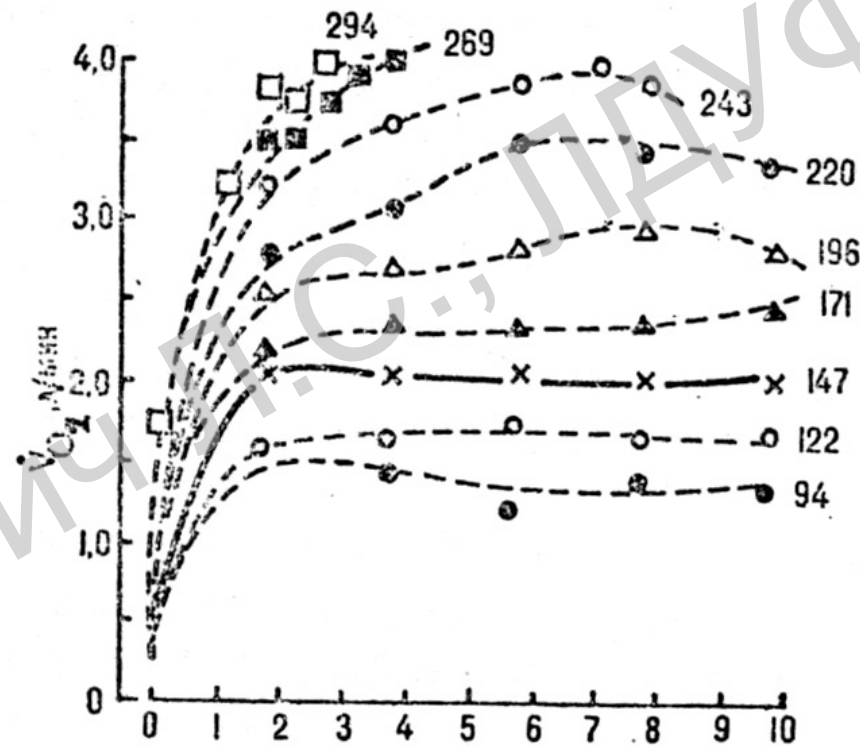
- обернена залежність між складністю роботи і швидкістю впрацьовування

4

- обернена залежність між тренованістю (кваліфікацією) і швидкістю впрацьовування.



# Залежність швидкості впрацьовування від потужності роботи

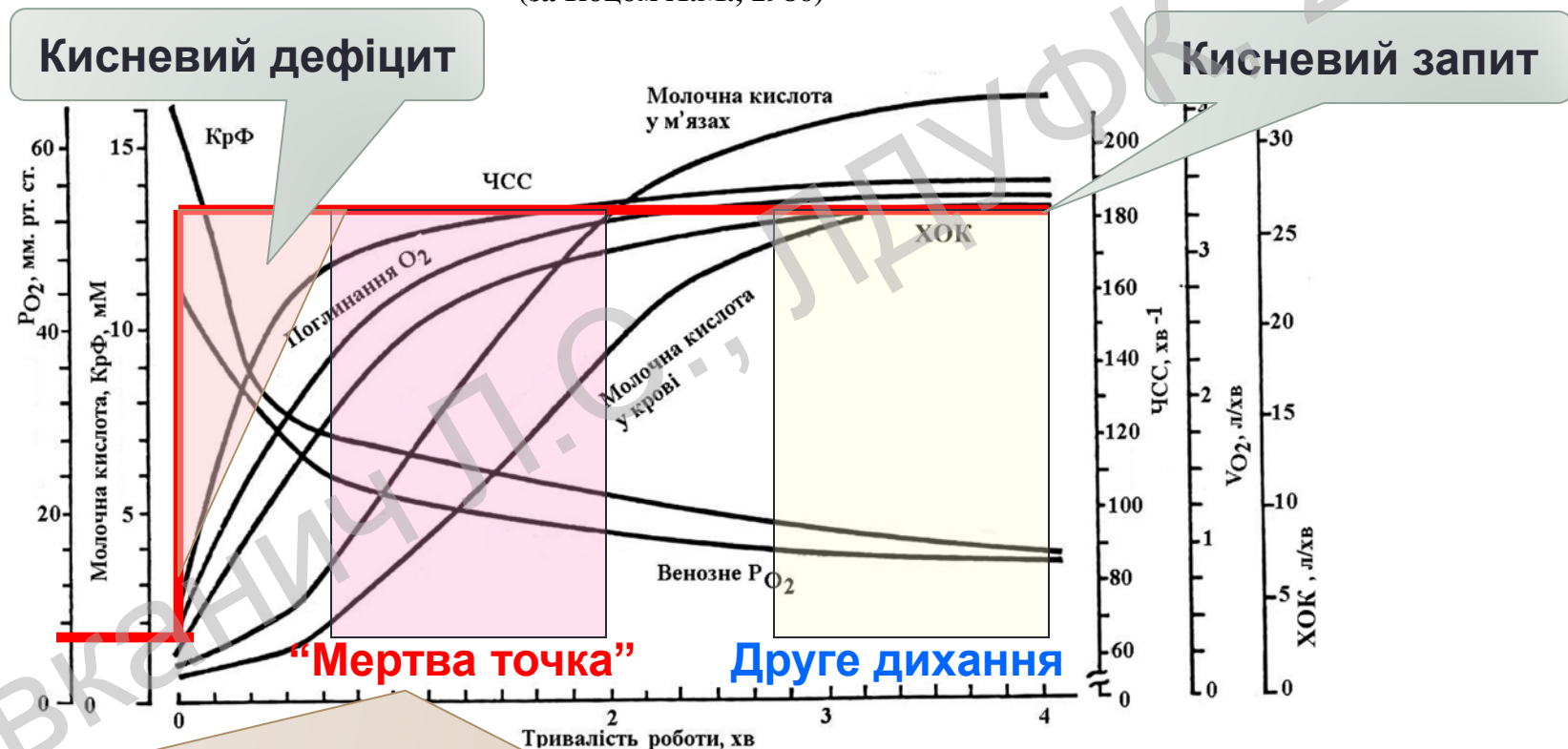


Поглинання  $O_2$ -потужність  
фізичного навантаження

# “Мертва точка” і “друге дихання”

## Динаміка змін вегетативних функцій організму на початку інтенсивної фізичної роботи

(за Коцом Я.М., 1986)



Суб'єктивні ознаки: задишка, біль у м'язах, бажання припинити роботу.

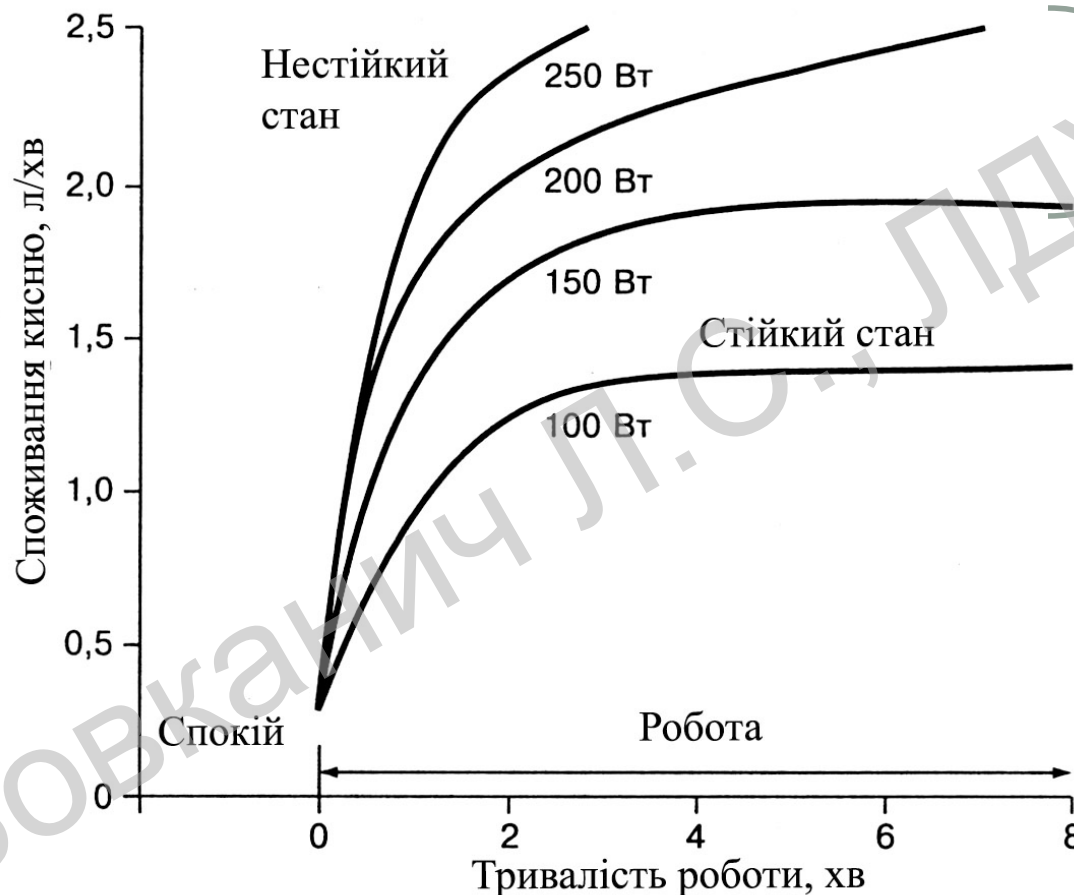
Об'єктивні ознаки: часте і поверхневе дихання, збільшення споживання  $O_2$ , високій ЧСС, підвищення вмісту  $CO_2$  у крові і альвеолярному повітрі, зниженні рН крові

## 4. ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТІЙКОГО СТАНУ

---



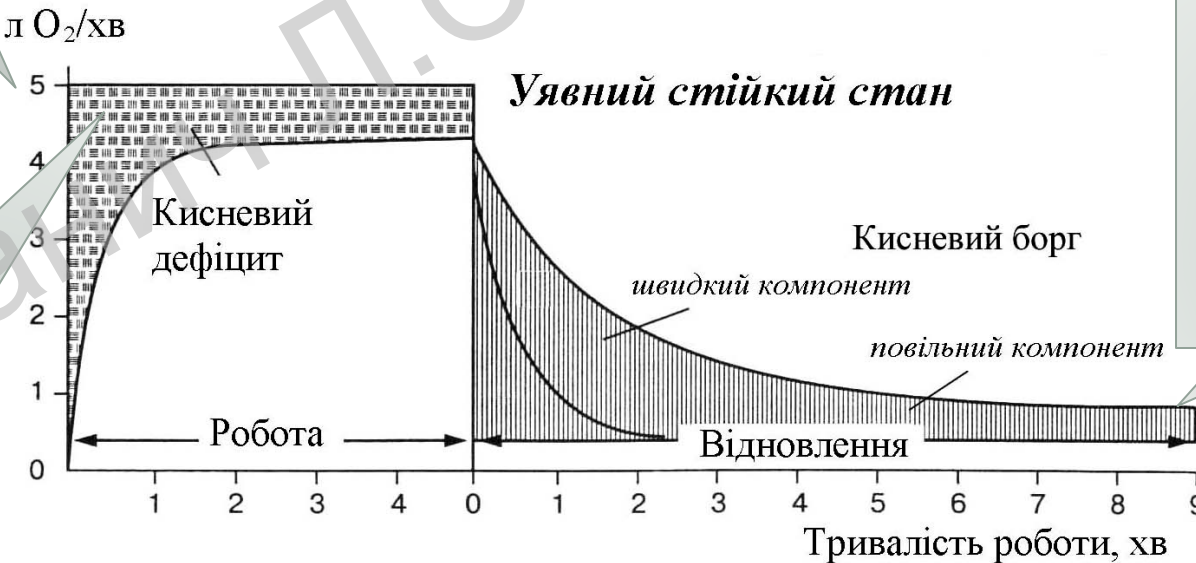
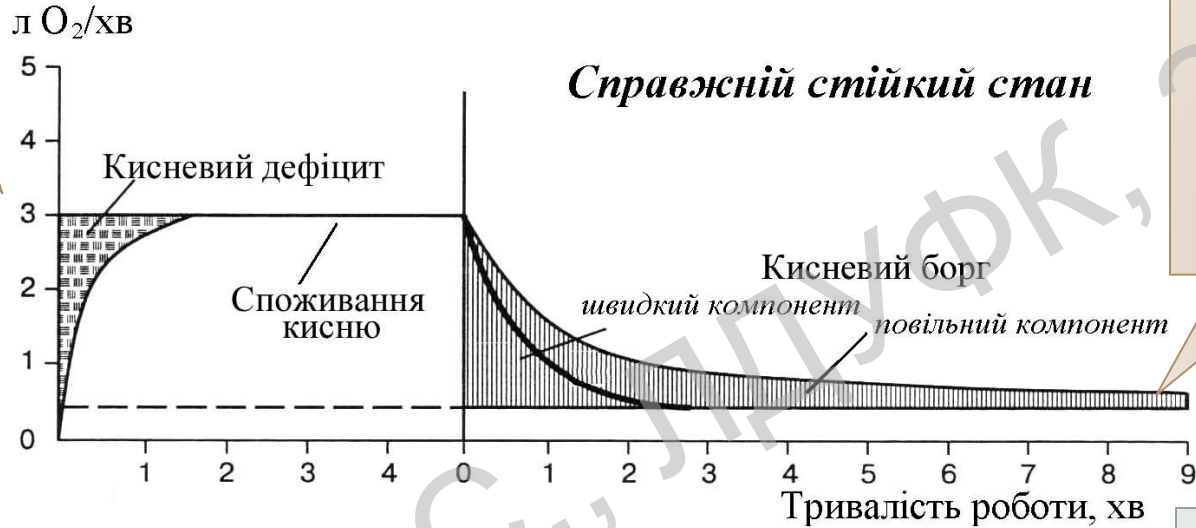
# Стійкий стан та його різновиди у залежності від потужності роботи



**Нестійкий, квазістійкий або уявний стійкий стан** - у вправах де споживання кисню  $\geq 50\%$  МСК)

**Справжній стійкий стан** - у вправах помірної потужності (споживання кисню  $\leq 50\%$  МСК) споживання кисню після періоду швидкого зростання залишається стабільним до завершення вправи

# Різновиди стійких станів



Кисневий запит дорівнює споживанню кисню

Кисневий запит перевищує споживанню кисню

Кисневий борг наростає упродовж виконання роботи

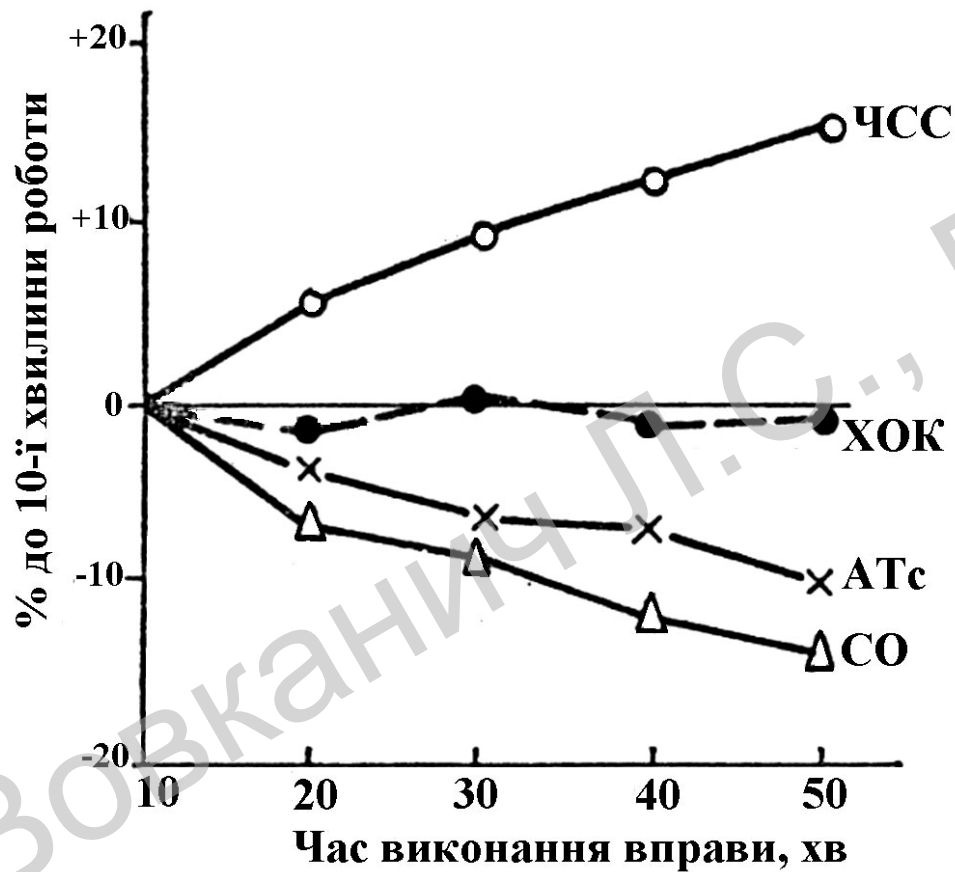
Кисневий борг невеликий, майже дорівнює кисневому дефіциту

Кисневий борг значний

## Класифікація стійких станів у залежності від потужності роботи

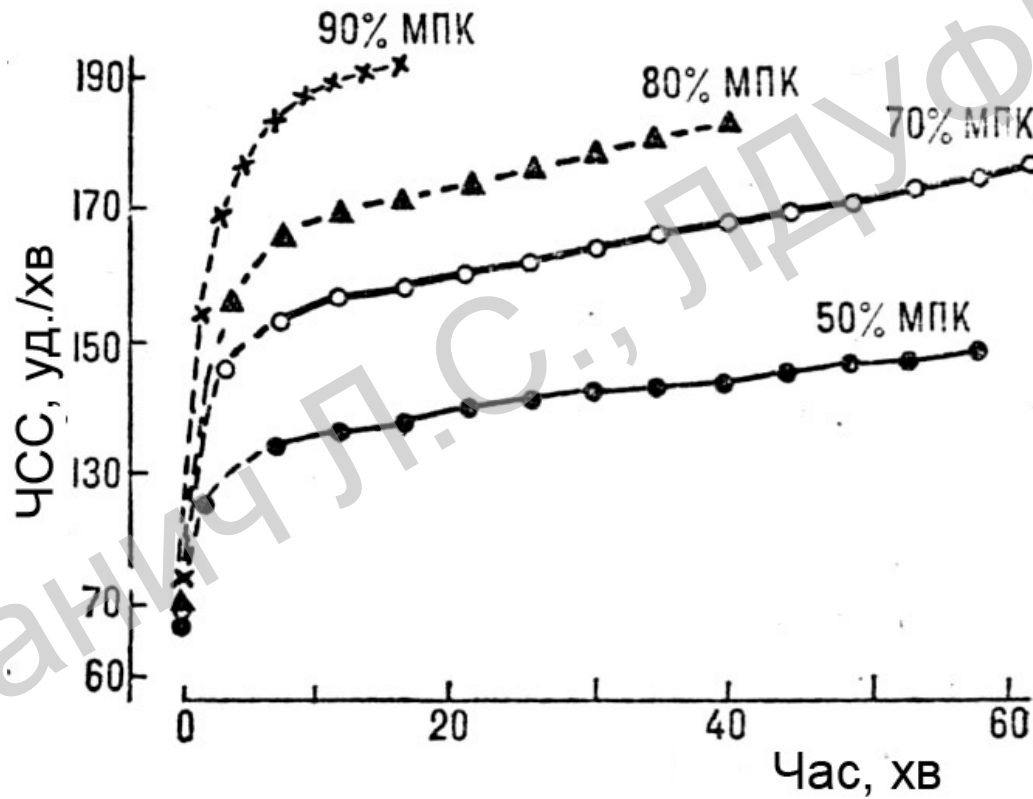
Зони потужності	Максимальна	Субмаксимальна	Велика	Помірна
Види стійких станів	Відсутній	Квазі-стійкий	Уявний	Справжній

# “Дрейф” показників серцево-судинної системи під час стійкого стану



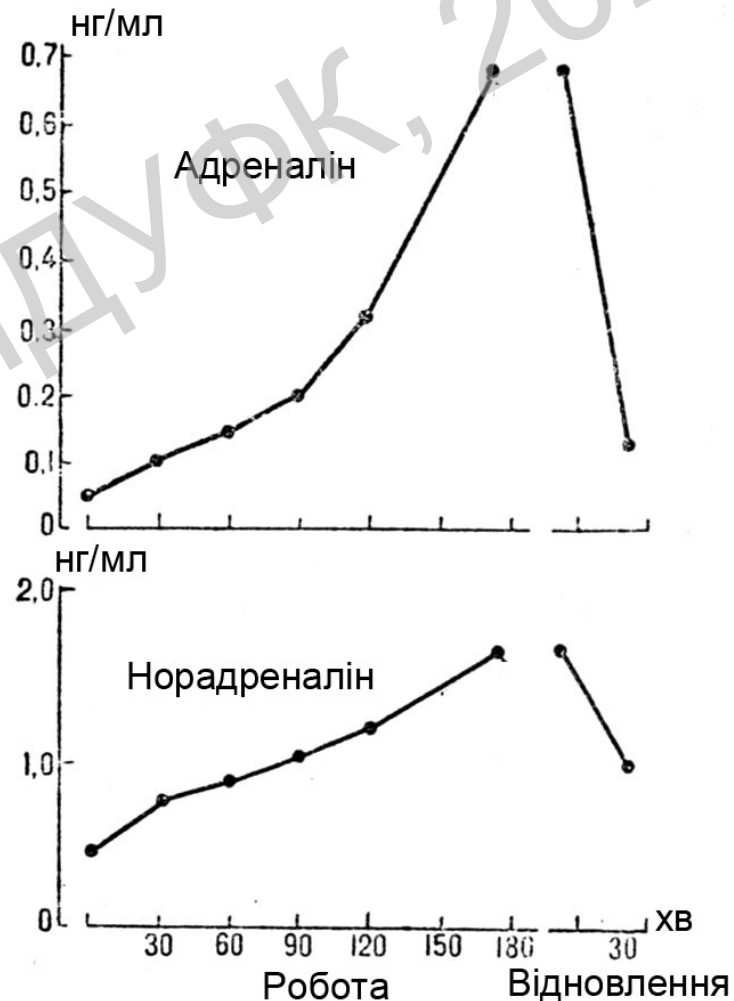
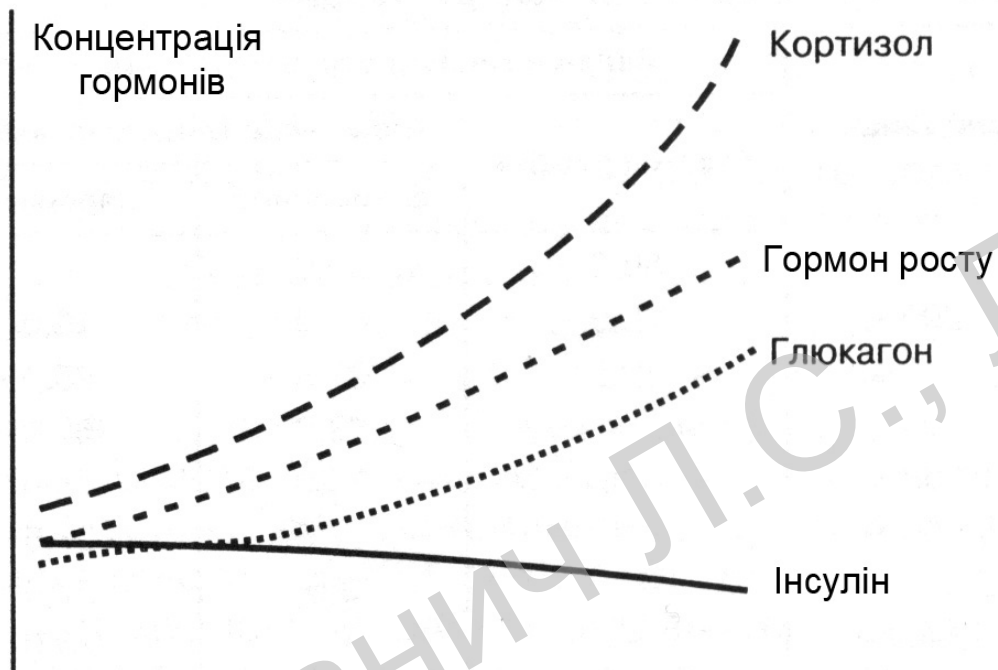
- зниження СО
- підвищення ЧСС
- незначні коливання ХОК
- коливається об'єм циркулюючої крові
- перерозподіл ХОК
- підвищення температури тіла
- зміни АТС
- збільшується ХОД
- підвищується АВР-О<sub>2</sub>
- знижується дихальних коефіцієнт
- підвищується електрична активність м'язів
- змінюється концентрація гормонів

# Залежність швидкості “дрейфу” показників під час стійкого стану від інтенсивності навантаження





# “Дрейф” концентрації гормонів під час стійкого стану



# Порівняння змін фізіологічних функцій під час виконання циклічної та ациклічної роботи

