Лекція 2

ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНІВ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПРИ ВИКОНАННІ СПОРТИВНИХ ВПРАВ

Вовканич Л.С., 2020/2021 н.р.

Вовканич Л.С., ЛДУФК 2020

План

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

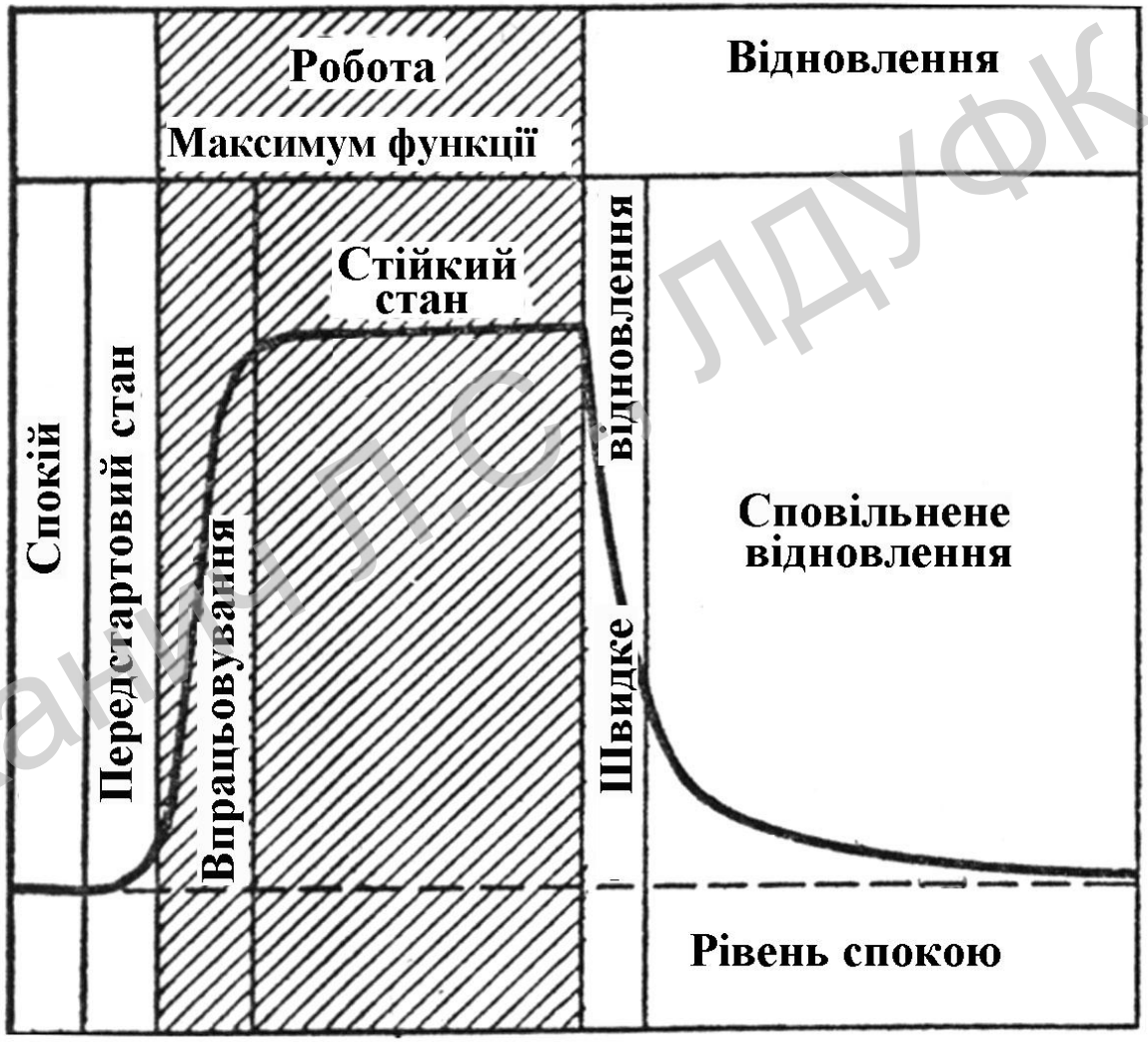
Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

1. Фізіологічна характеристика передстартових станів



Вовканич Л. С., ЛДУФК, 2020

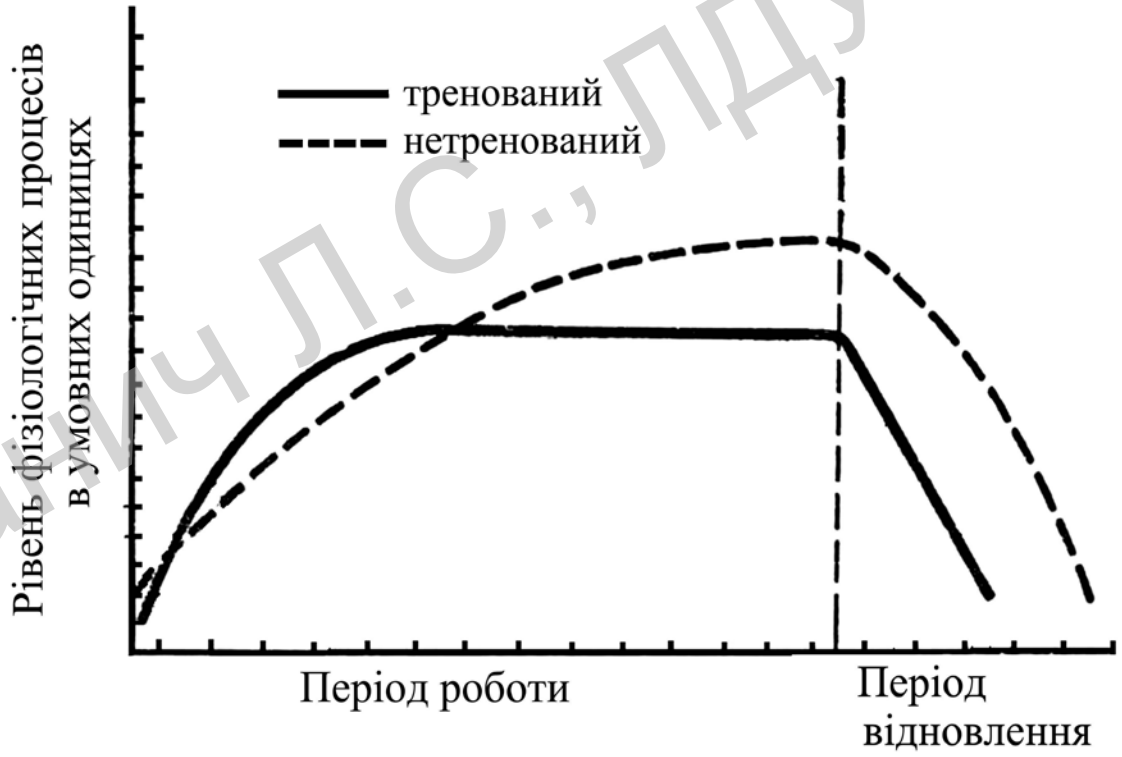
Загальні закономірності зміни фізіологічних функцій під час виконання фізичних навантажень



Вовканич І.С., ЛДУФК, 2020

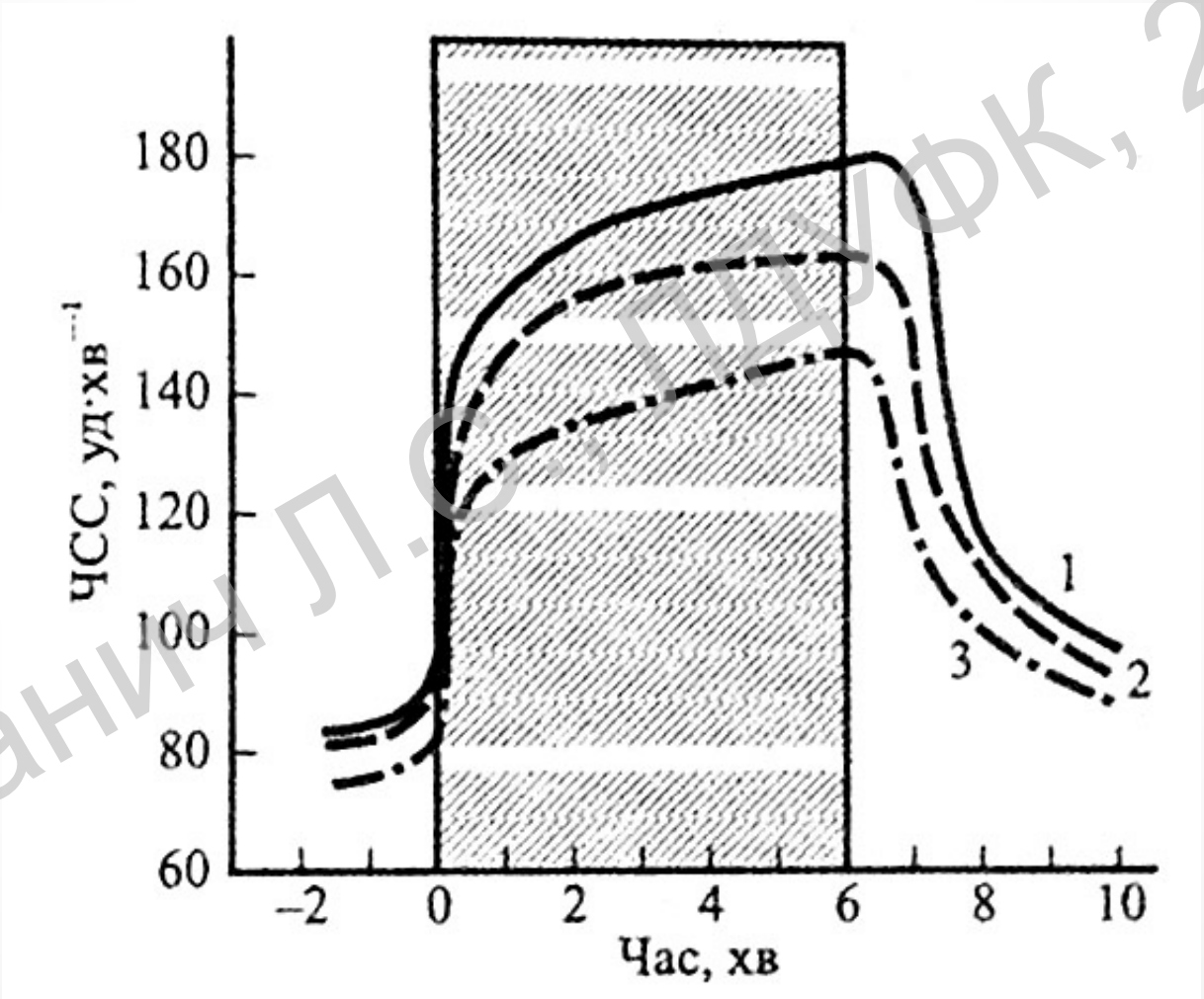
Залежність фізіологічних змін від тренованості спортсмена

Схема фізіологічних реакцій нетренованих та тренованих осіб на стандартне навантаження



Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

Залежність фізіологічних змін від функціонального стану спортсмена



Вовканич Л.С., ПДУФК, 2020

Механізм виникнення передстартових станів

Умовні подразники
(час і місце тренувань, спортивні споруди та обладнання, інформація про прийдешню роботу)

Умовні рефлекси:
специфічні та неспецифічні

Нервові механізми
(симпатична НС)

Гуморальні механізми
(надниркиі)

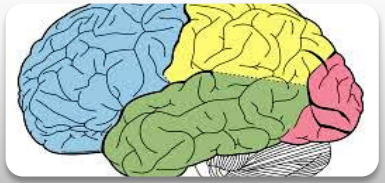
Зміни фізіологічних функцій

Передстартовий стан
(за кілька діб чи годин до старту)

Стартовий стан
(безпосередньо перед стартом)

Вовканич Л. С., ЛДУФК, 2020

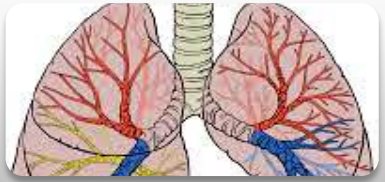
Зміни фізіологічних функцій у передстартовому стані



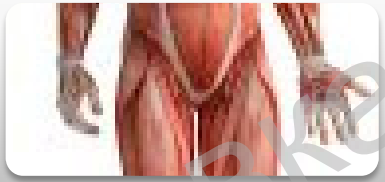
Зміни збудливості ЦНС, швидкості поширення нервових процесів (ЛЧРР)



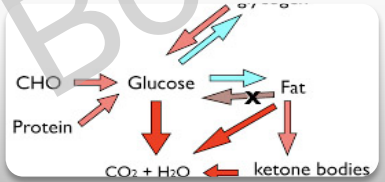
Зміни показників діяльності серцево-судинної системи (ЧСС, СО, ХОК, АТ), зміни тонусу судин окремих частин тіла



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), посилення глікогенолізу

Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

Різновиди передстартових станів

Умовні подразники

Вік, тренованість, тип ВНД, мотивація тощо

Передстартова лихоманка
(генералізоване збудження кори ГМ, зміни у функціонуванні вегетативних систем надзвичайно великі, може спостерігатись тремтіння рук, тіла, гіпертермія)

Бойова готовність
(фізіологічні зрушення відповідають інтенсивності майбутньої роботи)

Передстартова апатія
(гальмування центрів кори ГМ, за механізмом позамежного гальмування, зміни соматичних і вегетативних функцій виражені слабо)

Засоби корекції:
розминка, словесний вплив, масаж, дихальні вправи.

Вовканич Л.С., ПДУФК, 2020

2. Фізіологічна характеристика розминки



Вовканич Л.С. ЛДУФК, 2020

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

Вовкунич П.С., ЛДУФК, 2020

Механізм фізіологічних змін під впливом розминки

Умовні і безумовні подразники

Умовні і безумовні рефлекси

Нервові механізми (симпатична НС)

Гуморальні механізми (надирки та ін.)

Фізичні чинники (підвищення температури тіла)

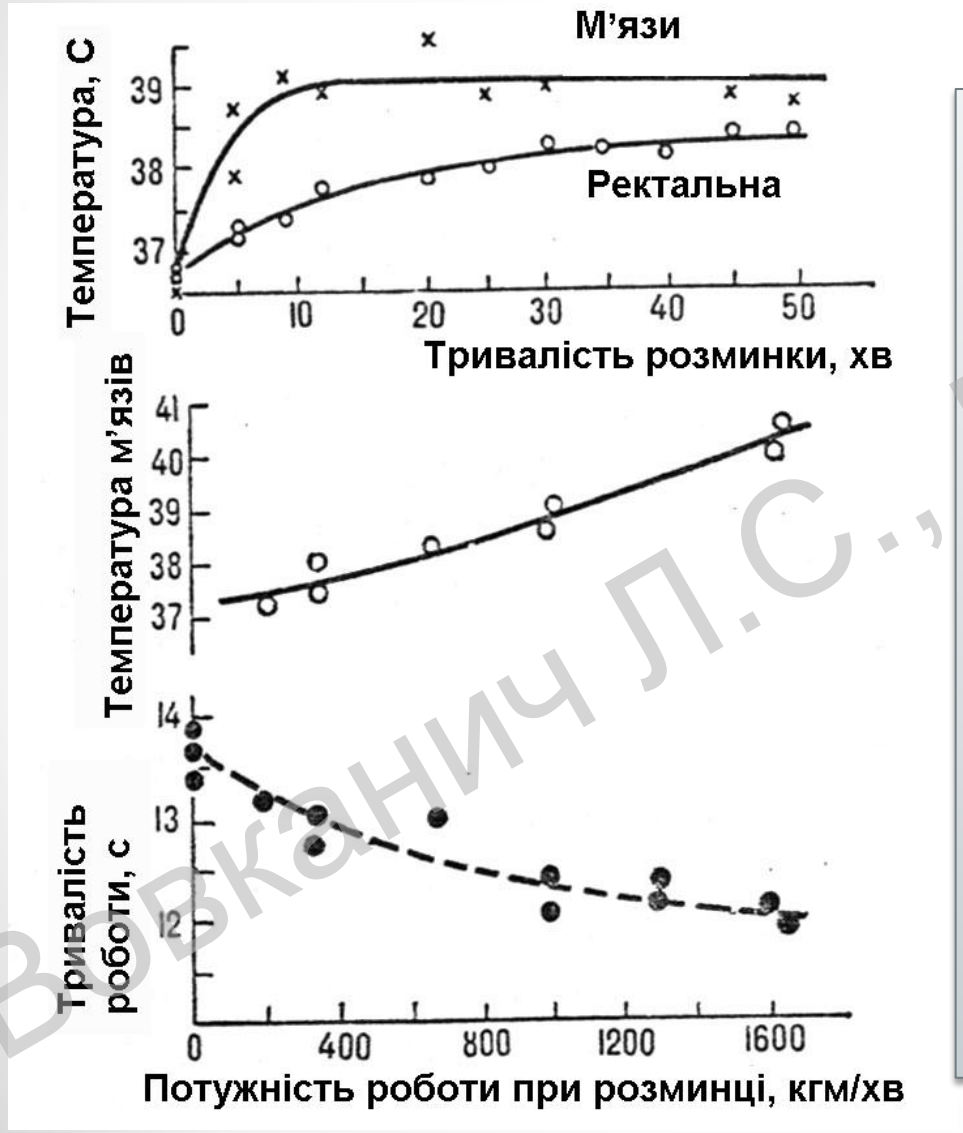
Зміни фізіологічних функцій

Зміни під час розминки

Слідові процеси (виражені – упродовж 3-5 хвилин; наявні – до 10 хвилин)

Вовканич Л.О., ЛДУФК, 2020

Зміни температури тіла під час розминки



Вплив підвищеної температури:

- зниження в'язкості м'язів;
- підвищення швидкості скорочення; і розслаблення м'язів (на 20% на 2 град.);
- прискорена передача збудження;
- знижується в'язкість крові;
- виникає ефект Бора;
- прискорюється метаболізм (13% на 1 град.).

Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

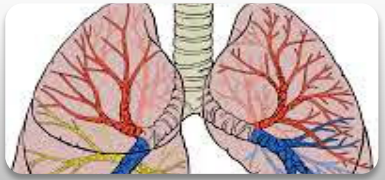
Зміни фізіологічних функцій під час розминки



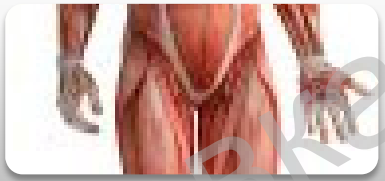
Підвищення збудливості та рухливості нервових процесів у коркових та підкоркових структурах, зменшення часу сенсомоторних реакцій



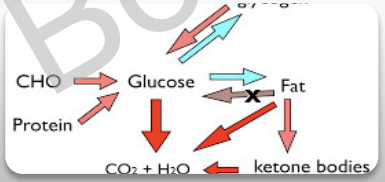
Збільшується ЧСС і СО, підвищується АТ, зростає ХОК, венозне наповнення, збільшується відсоток фун-кціонуючих капілярів у легенях, серці, скелетних м'язах



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



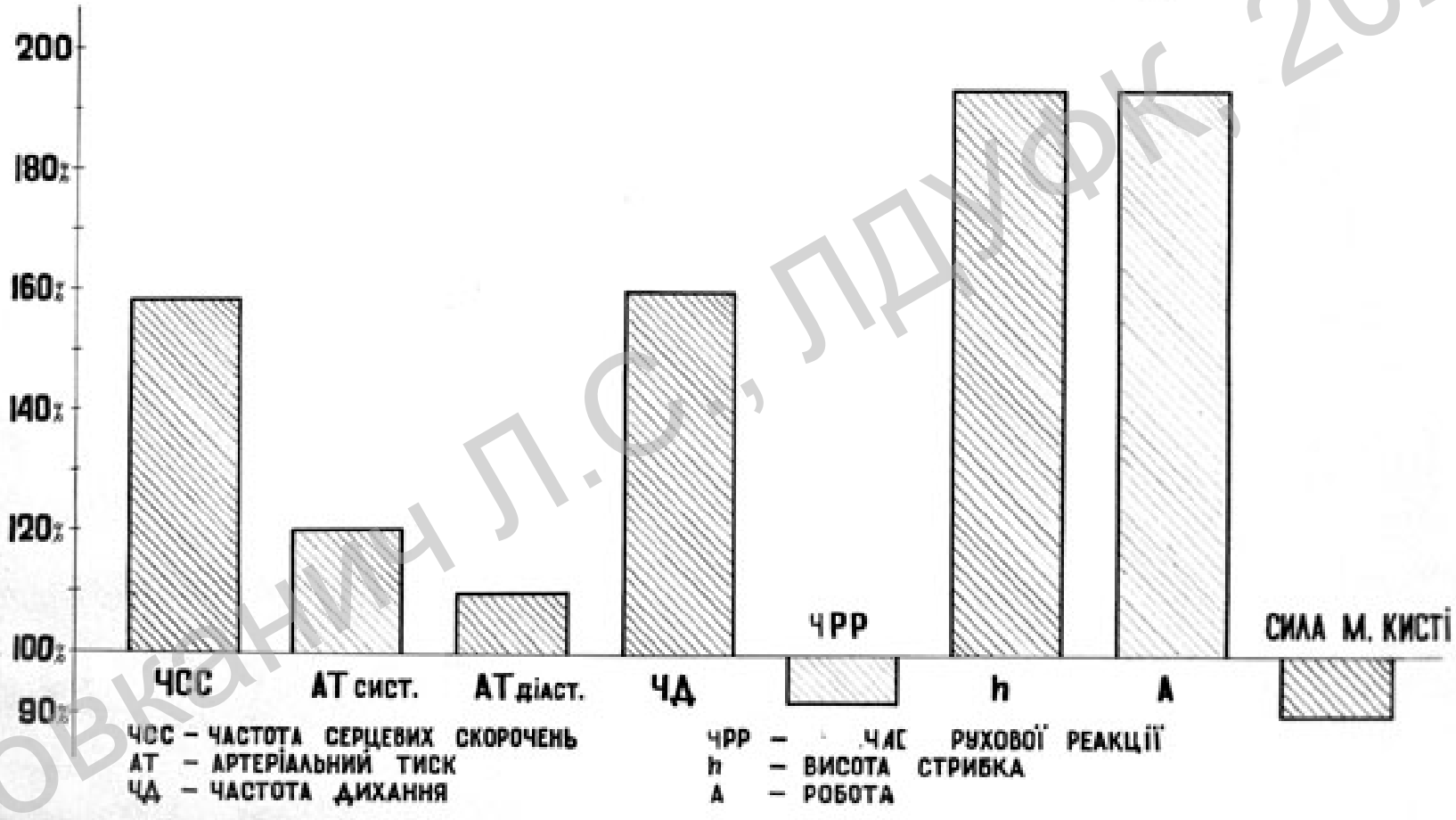
Зменшення хронаксії, підвищення температури (зниження в'язкості, підвищення швидкості їхнього скорочення й розслаблення, прискорення обмінних процесів)



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

Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

ВПЛИВ РОЗМИНАННЯ НА ВЕГЕТАТИВНІ І РУХОВІ ФУНКЦІЇ



Вовканич Л.О., ЛДУФК, 2020

3. Фізіологічна характеристика впрацьовування



Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

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

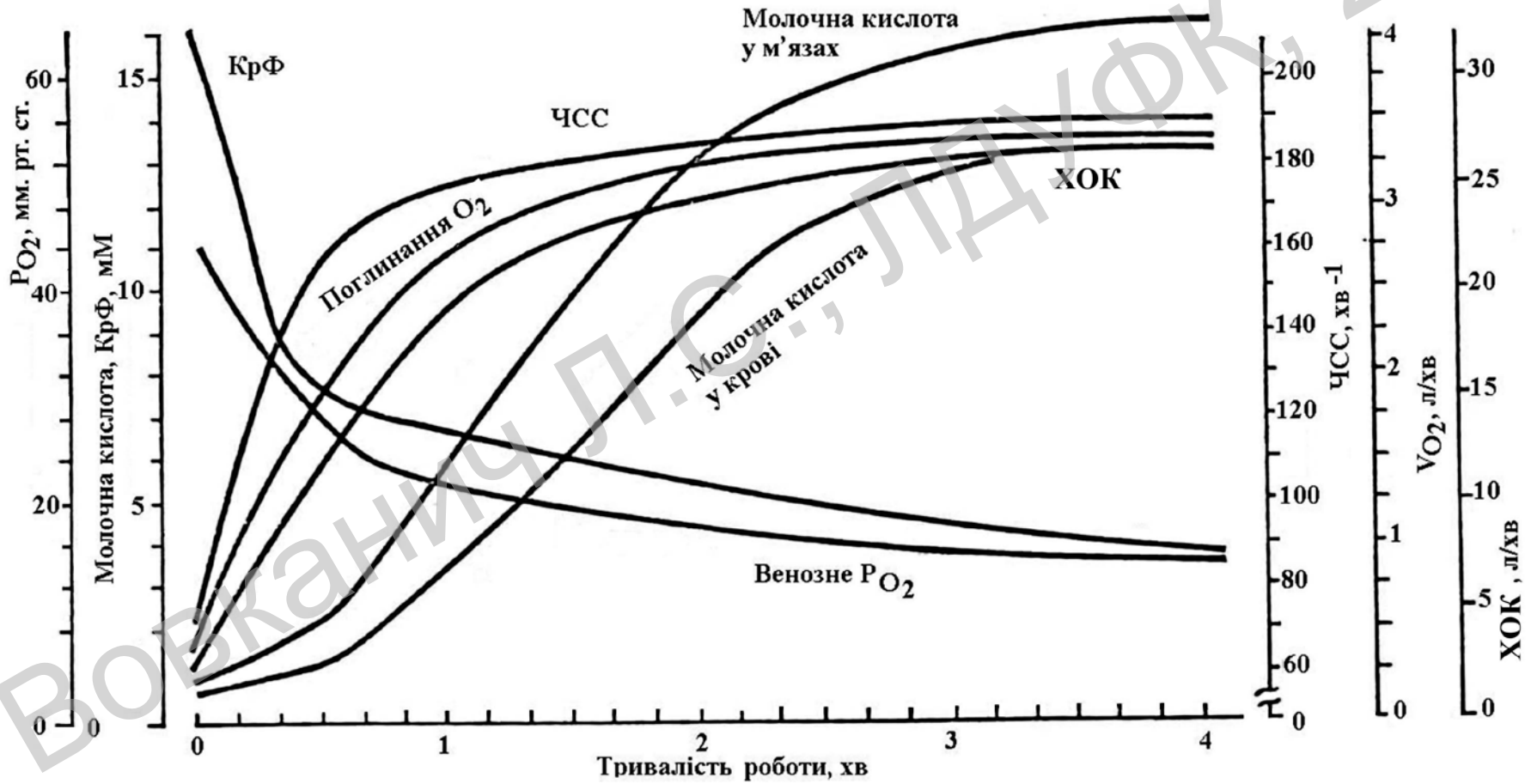
Поступове **формування** необхідного стереотипу рухів, тобто покращення координації рухової діяльності

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

Вовканич Л.О., ЛДУФК, 2020

Динаміка змін вегетативних функцій організму на початку інтенсивної фізичної роботи

(за Коцом Я.М., 1986)



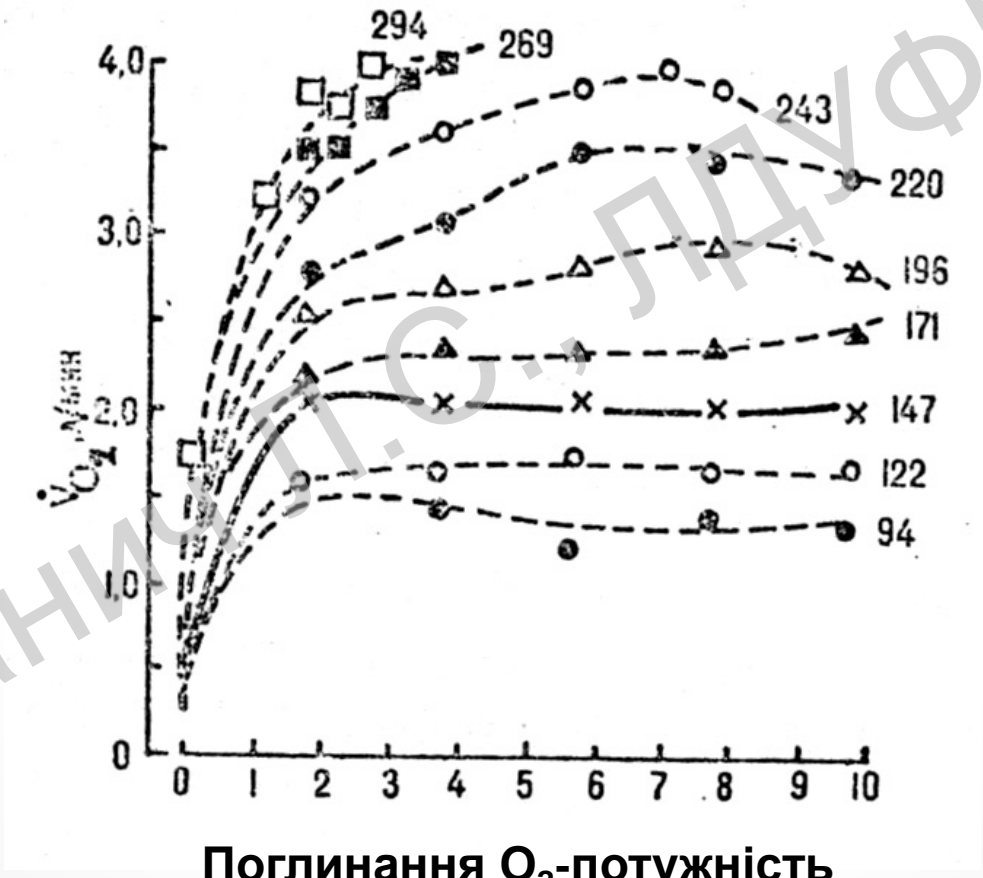
Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

Закономірності впрацьовування

1. Гетерохронність:
   - сповільнене впрацьовування вегетативних систем
   - неодночасність впрацьовування вегетативних систем
   - неодночасність зміни окремих показників вегетативних систем.
2. Пряма залежність між потужністю роботи і швидкістю впрацьовування (тривалість впрацьовування – від 1-2 хв. до 7-10 хв. залежно від тривалості аеробної роботи)
3. Обернена залежність між складністю роботи і швидкістю впрацьовування
4. Обернена залежність між тренованістю (кваліфікацією) і швидкістю впрацьовування.

Вовканич Л.О., ЛДУФК, 2020

Залежність швидкості впрацьовування від потужності роботи

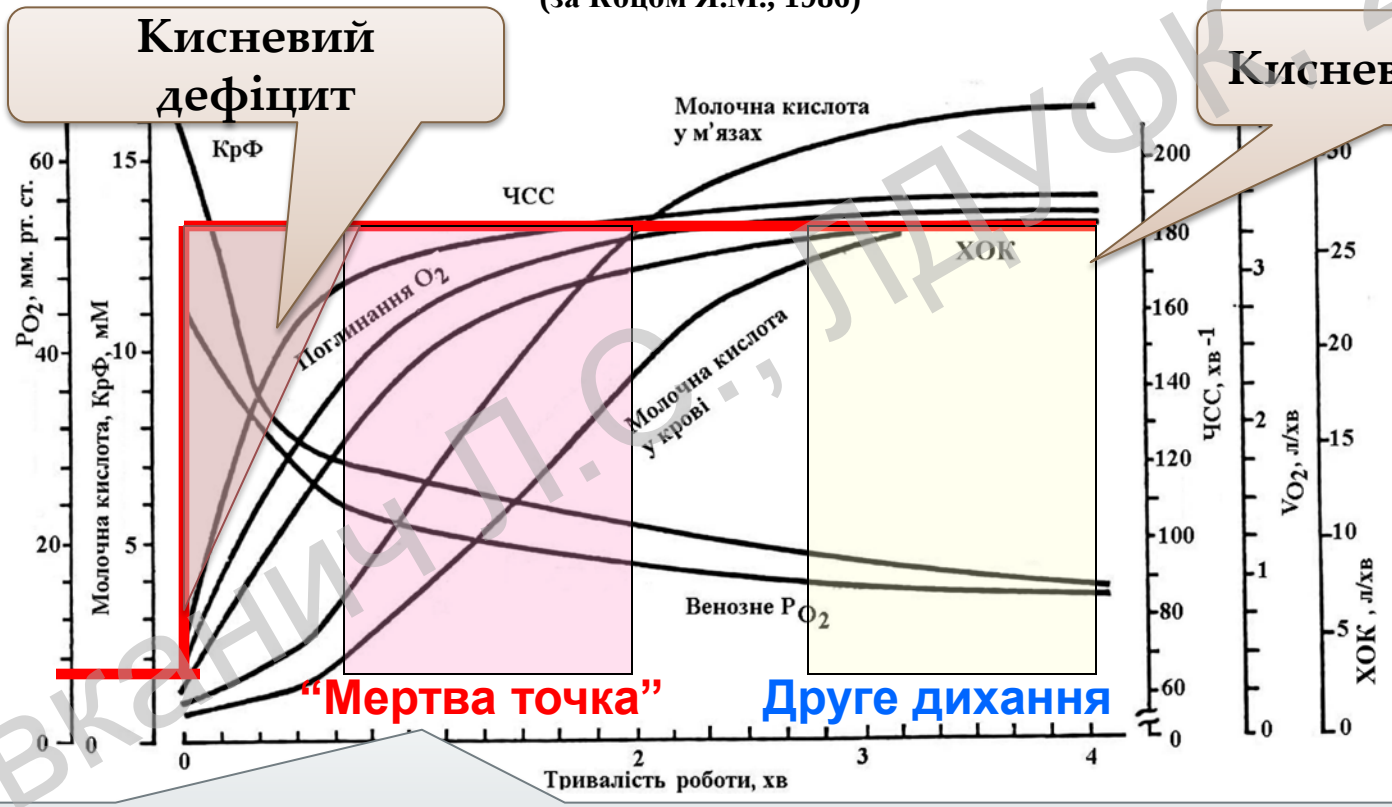


Поглинання O_2-потужність фізичного навантаження

Вовканич Т.С., ЛДУФК, 2020

“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 pH крові

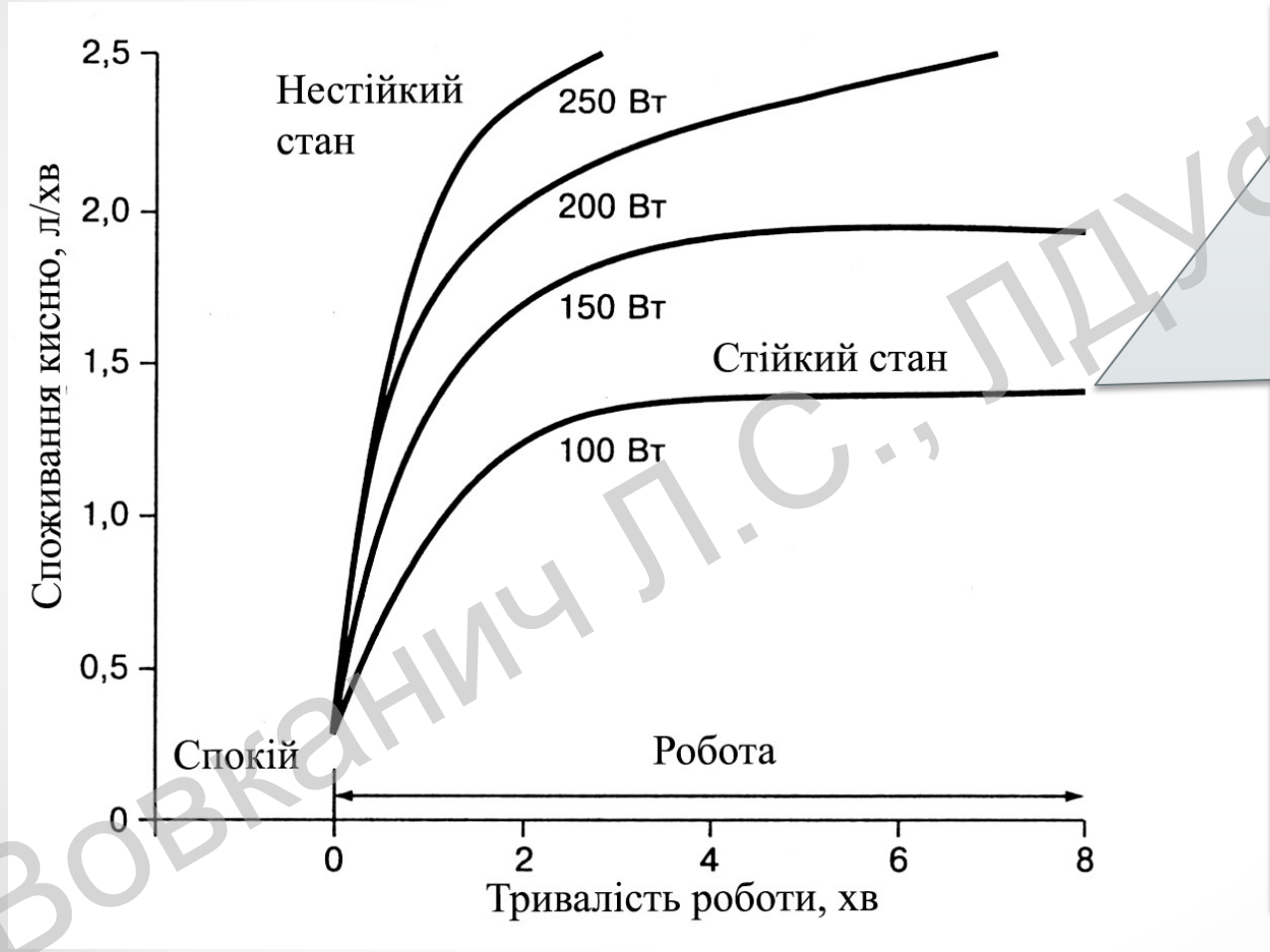
Вовканич П. О., ЛДУФК, 2020

4. Фізіологічна характеристика стійкого стану



Вовканич Т. ПДУФК 2020

Стійкий стан та його різновиди у залежності від потужності роботи

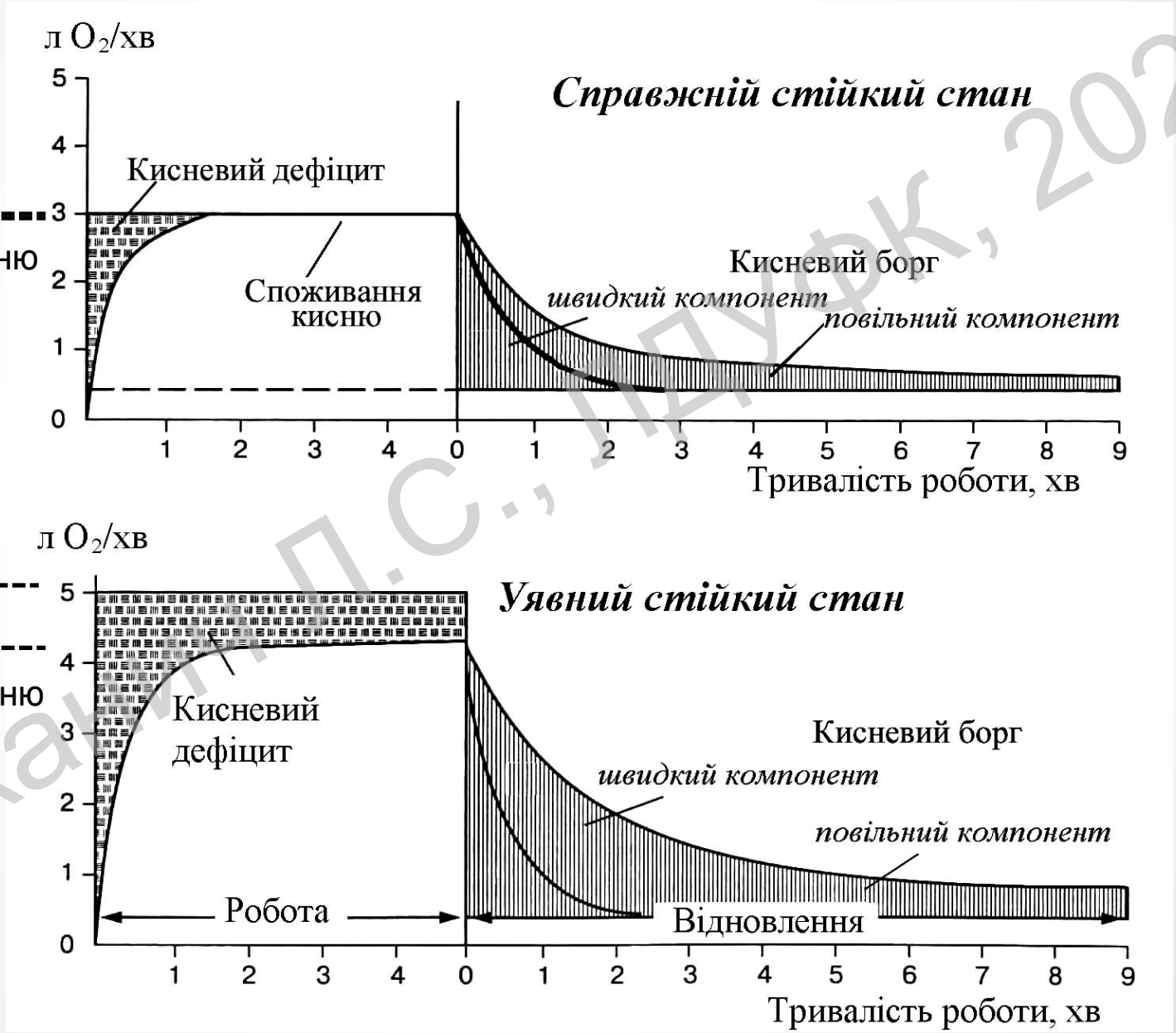


Справжній стійкий стан - у вправах помірної потужності (споживання кисню ≤ 50% МСК).

Ознаки: споживання кисню після періоду швидкого зростання залишається стабільним до завершення вправи; кисневий борг невеликий

Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

Різновиди стійких станів



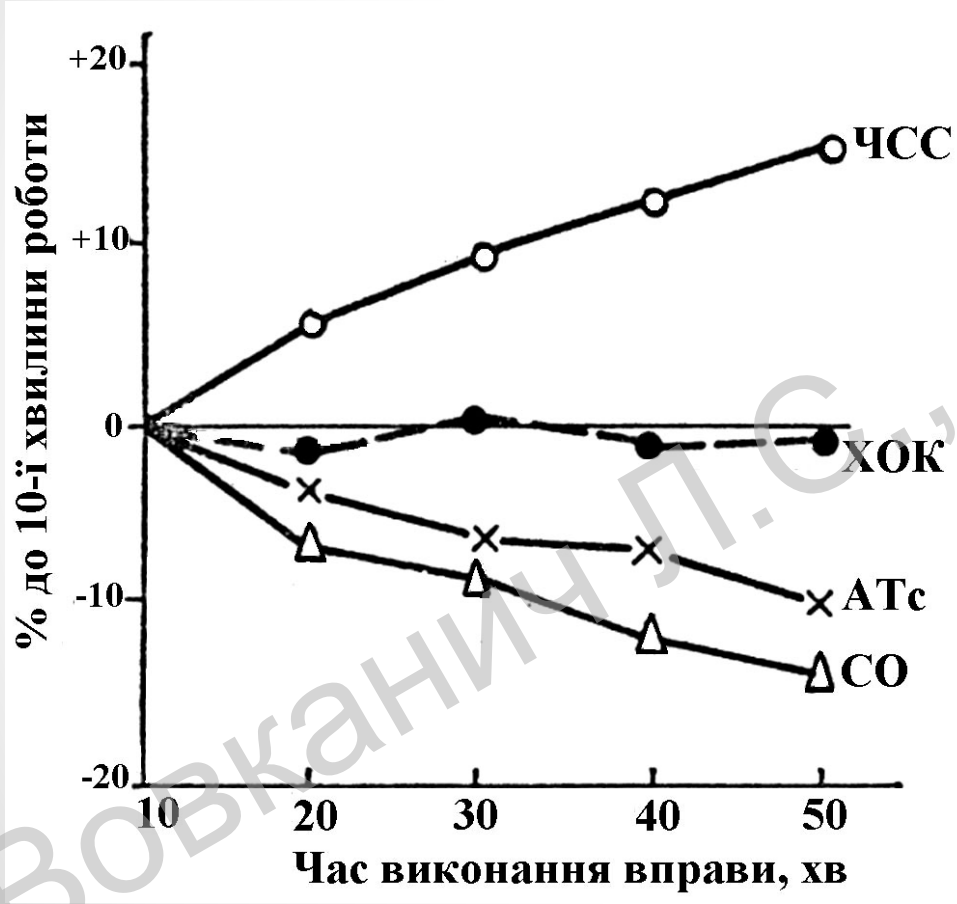
Вовканич П.С., ПДУФК, 2020

Класифікація стійких станів у залежності від потужності роботи

Зони потужності	Різновиди стійких станів
Максимальна	---
Субмаксимальна	Квазістійкий
Велика	Уявний
Помірна	Справжній

Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

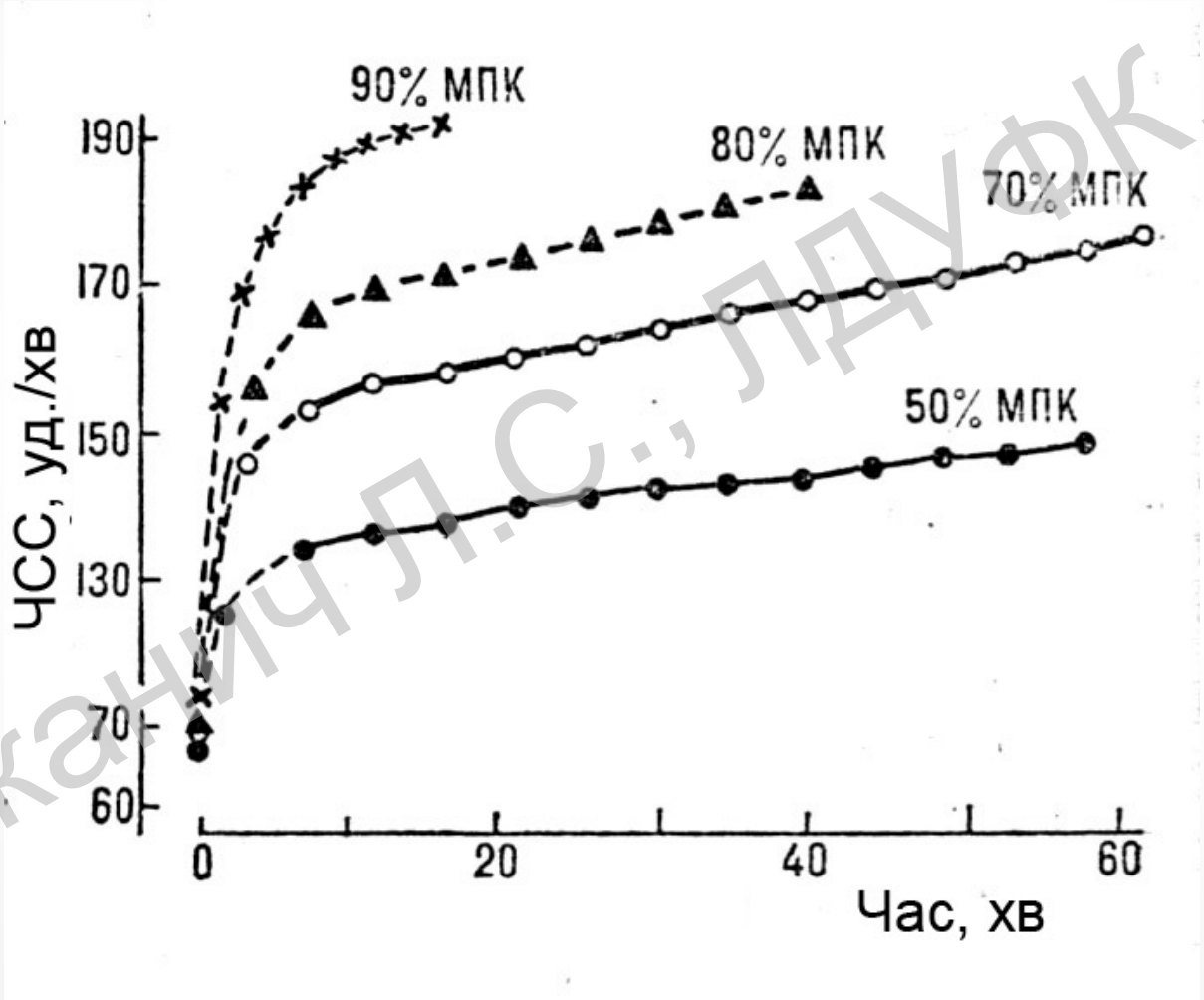
“Дрейф” показників фізіологічних систем організму під час стійкого стану



- зниження СО;
- підвищення ЧСС;
- незначні коливання ХОК;
- коливання об’єму циркулюючої крові;
- перерозподіл ХОК;
- підвищення температури тіла;
- зміни АТС;
- збільшується ХОД;
- підвищується АВР-O_2;
- знижується дихальних коефіцієнт (окислення жирів);
- підвищується електрична активність м’язів (рекрутування);
- змінюється концентрація гормонів.

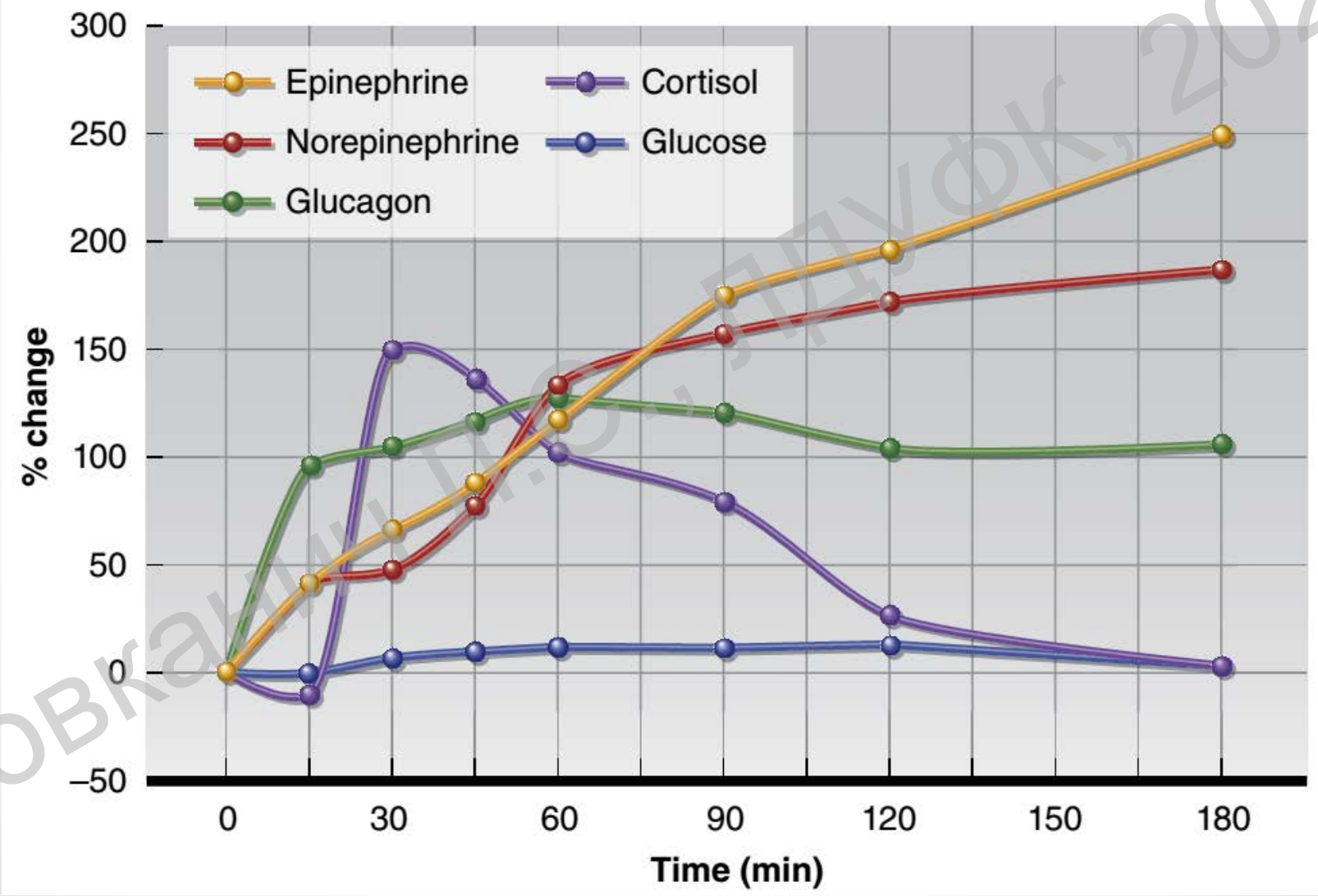
Вовканин Л.С., ЛДУФК, 2020

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



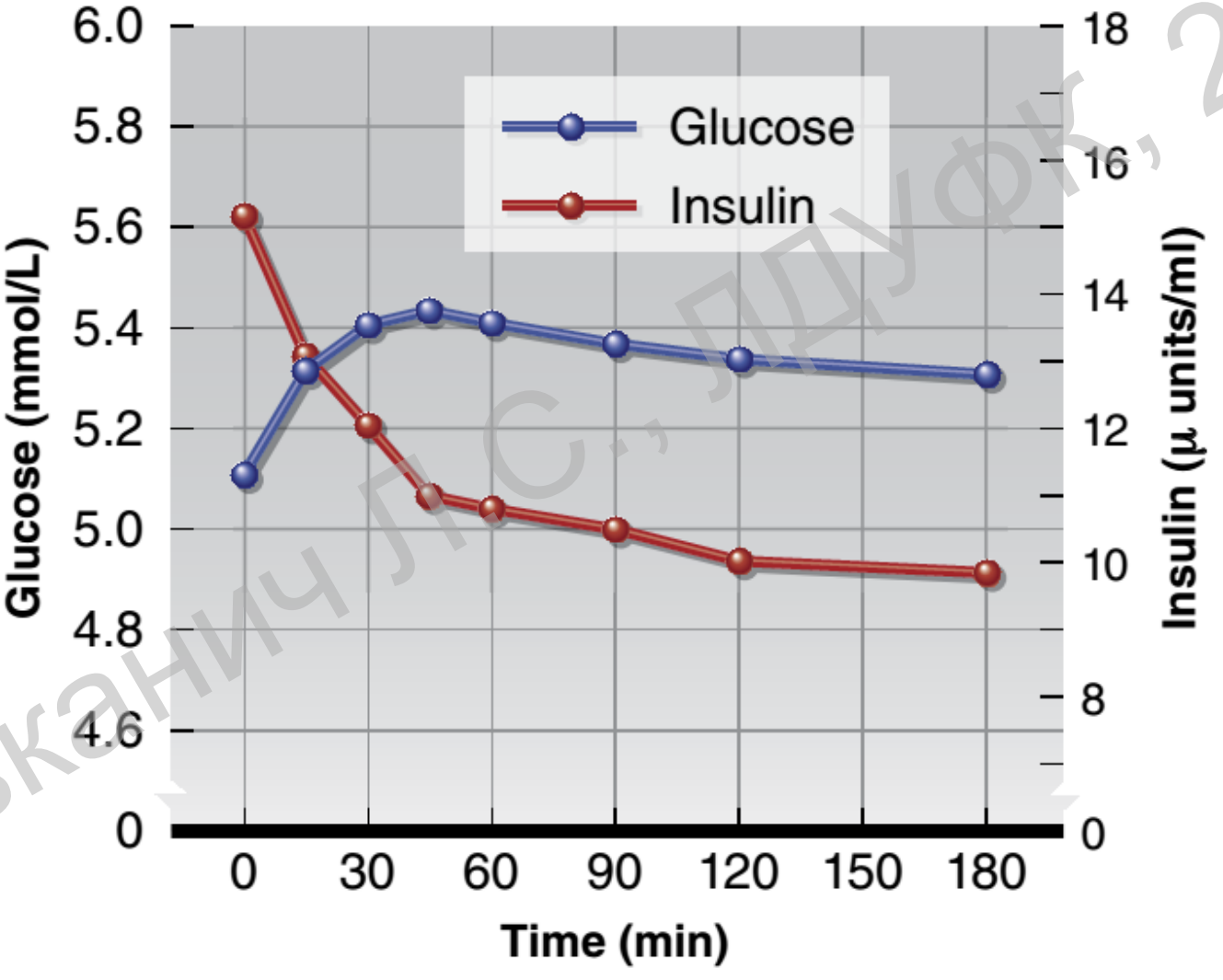
Вовканич Л.С.; ЛДУФК, 2020

“Дрейф” концентрації гормонів під час стійкого стану



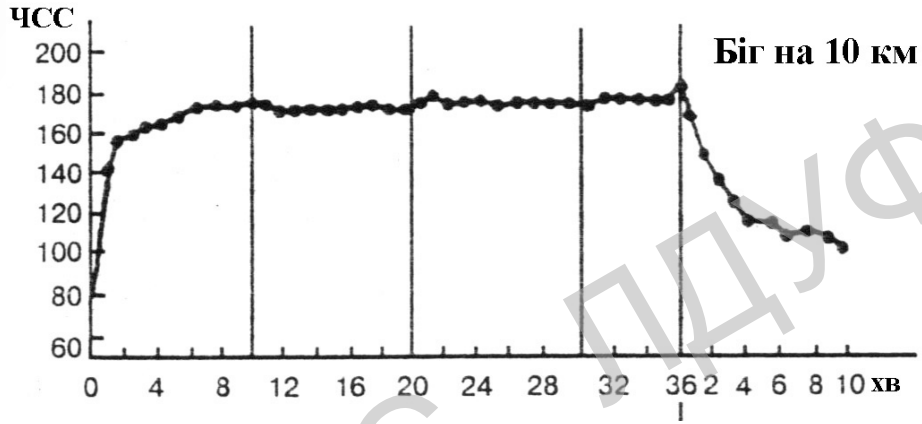
Вовканич Н.О., ЛДУФК, 2020

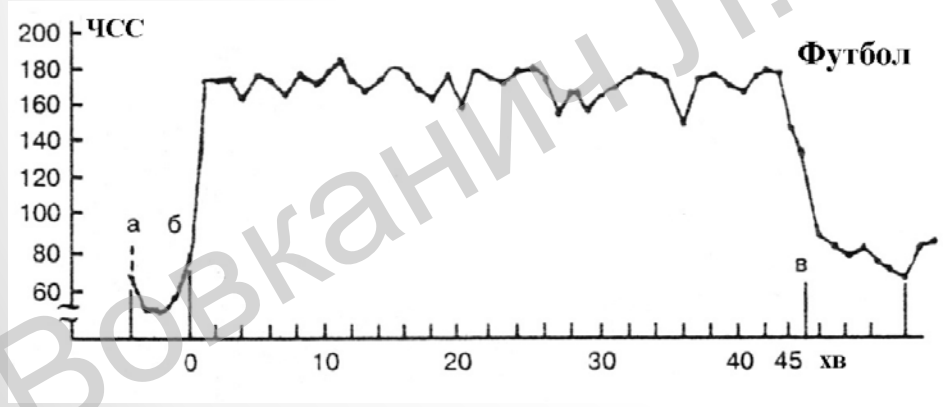
“Дрейф” концентрації гормонів під час стійкого стану

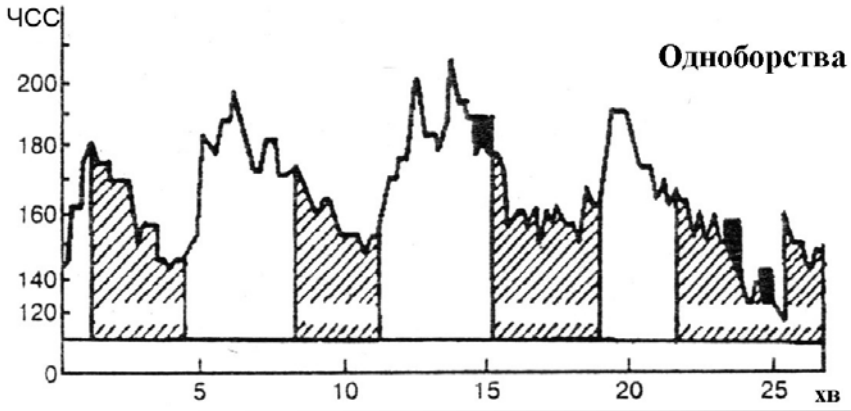


Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020

Порівняння змін фізіологічних функцій під час виконання циклічної та ациклічної роботи







Вовканич Л.С., ЛДУФК, 2020