

# **Спортивна фізіологія**

## **Лекція №1**

**Тема - Вступ до дисципліни.**

## Література

1. Ровний А.С. Фізіологія спортивної діяльності / А.С. Ровний, В.М. Ільїн, В.С. Лізогуб, О.О. Ровна – Х., ХНАДУ. – 2015. – 556 с.
2. Земцова І.І. Спортивна фізіологія / І.І. Земцова – К.: Олімп. л-ра. – 2010. – 207 с.
3. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костилл– К.: Олимп. л-ра. – 2003. – 503 с.
4. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб– М.: Советский спорт. – 2008. – 620 с.
5. Ільїн В.М. Основи молекулярної генетики м'язової діяльності: навч. посіб. / В.М. Ільїн, С.Б. Дроздовська, В.С. Лізогуб, О.П. Безкопильний. – К.: Олімп. л-ра, 2013. – 112 с.

# ПЛАН

1. Спортивна фізіологія - мета і задачі.
2. Короткі відомості про розвиток фізіології.
3. Місце і роль спортивного фізіолога в підготовці спортсменів.
4. Методи дослідження в спортивній фізіології.
5. Фізіологічні показники функціонального стану і працездатності організму спортсменів.

# Спортивна фізіологія -

це один із розділів прикладної фізіології, що вивчає механізми адаптації фізіологічних функцій до тренувальних та спортивних навантажень і обґрунтовує практичні заходи щодо підвищення її ефективності.

# Мета –

розширити уявлення про фізіологічні реакції організму при спортивній діяльності, розкрити особливості пристосування організму спортсмена до різних умов зовнішньої і внутрішнього середовища.

**Завдання: 1.** Дати кількісну характеристику фізіологічній реакції окремих систем і всього організму для різних видів спортивної діяльності.

**Завдання 2.** Дати уявлення про фізіологічну адаптацію організму до фізичних навантажень.

- Науковим підґрунтям спортивної фізіології є анатомія, фізіологія, біохімія, біомеханіка, психофізіологія.
- Спортивна фізіологія також є дослідницькою наукою і тому основним методом вивчення механізмів і закономірностей діяльності організму є дослідження.
- Є два основних типа планування досліджень: **одночасне і тривале.**
- Дослідження проводять в «**лабораторних**» або «**польових**» умовах.

Попередницею фізіології біла анатомія. Робота Андреса Візалія «Fabrica Humani Corporis» видана в 1543 р. Перший підручник з фізіології рухової активності «Фізіологія фізичної вправи» був написаний в 1889 р. Фернандом Легранжем. Згідно з Ламарком («Філософія зоології», 1809), тварини, що володіють нервовою системою, посилено працюючі органи розвиваються, зміцнюються і збільшуються, а непрацюючі слабшають, зменшуються. Проте він не зміг розкрити суть фізіологічного механізму структурних змін, що відбуваються у функціонуючих органах. Подальший розвиток ідеї Ламарка отримали в роботах Вільгельма Ру (1895) і Лесгафта (1905).



Вільгельм Ру продовжив і розвинув думку Ламарка, що в працюючій тканині завдяки «трофічному подразненню» процес асиміляції починає посилюватися і переважати над процесом дисиміляції, що приводить до перебудови працюючого організму.

Розвиток фізіології людини на Україні переважно пов'язано з такими науковими школами, як Київська (М.І. Пирогов, В.О. Бец, В.Ю. Чаговець, Д.С. Воронцов, П.Г. Костюк, В.І. Скок, М.Я. Горкин), Харківська (І.І. Мечніков, Г.В. Фольборт), Одеська (І.М. Сеченов, Б.П. Бабкин, І.С. Беріташвілі), Львівська (А. Бек, В.П. Попов), Діпропетровська (В.М. Архангельський, М.В. Зімкін).

Місто і роль спортивного фізіолога у підготовці спортсменів полягає у:

- прогнозуванні спортивного результату, необхідного для досягнення успіху на різних етапах підготовки;
- аналіз і моделювання змагальної діяльності спортсмена;
- аналіз і моделювання різних сторін підготовленості спортсмена;
- аналіз і програмування спортивної тренувальної діяльності, спрямованої на досягнення запланованого результату.

Робота по кожному з цих розділів включає контроль за станом спортсмена, який у загальному виді відображає перевірку відповідності різних сторін його підготовленості модельним характеристикам, і розробку нових методів тренування, відновлення та засобів контролю за їх впливом на організм спортсмена.

Основним методом в спортивній фізіології для дослідження механізмів фізіологічної адаптації є застосування спеціальних фізичних навантажень.

Основні принципи фізичних навантажень:

1. Принцип індивідуальності.
2. Принцип специфічності.
3. Принцип припинення навантажень.
4. Принцип прогресивного перевантаження.

Навантаження будується на основі спрямованості тренувальних занять:

1. Силове і швидкісно-силове навантаження (Тренувальні заняття плануються по циклам, кількості повторювань і рівню інтенсивності).
2. Інтервальне тренування (характеризується чергуванням навантаження і відпочинку, або зниженням інтенсивності роботи).
3. Безперервне тренування (оцінюється тривалістю або об'ємом та характеризується високою інтенсивністю).
4. Тренування фартлек (застосовується для розвитку різних видів витривалості і являє собою безперервний вид тренування, що здійснюється в інтервальній формі).

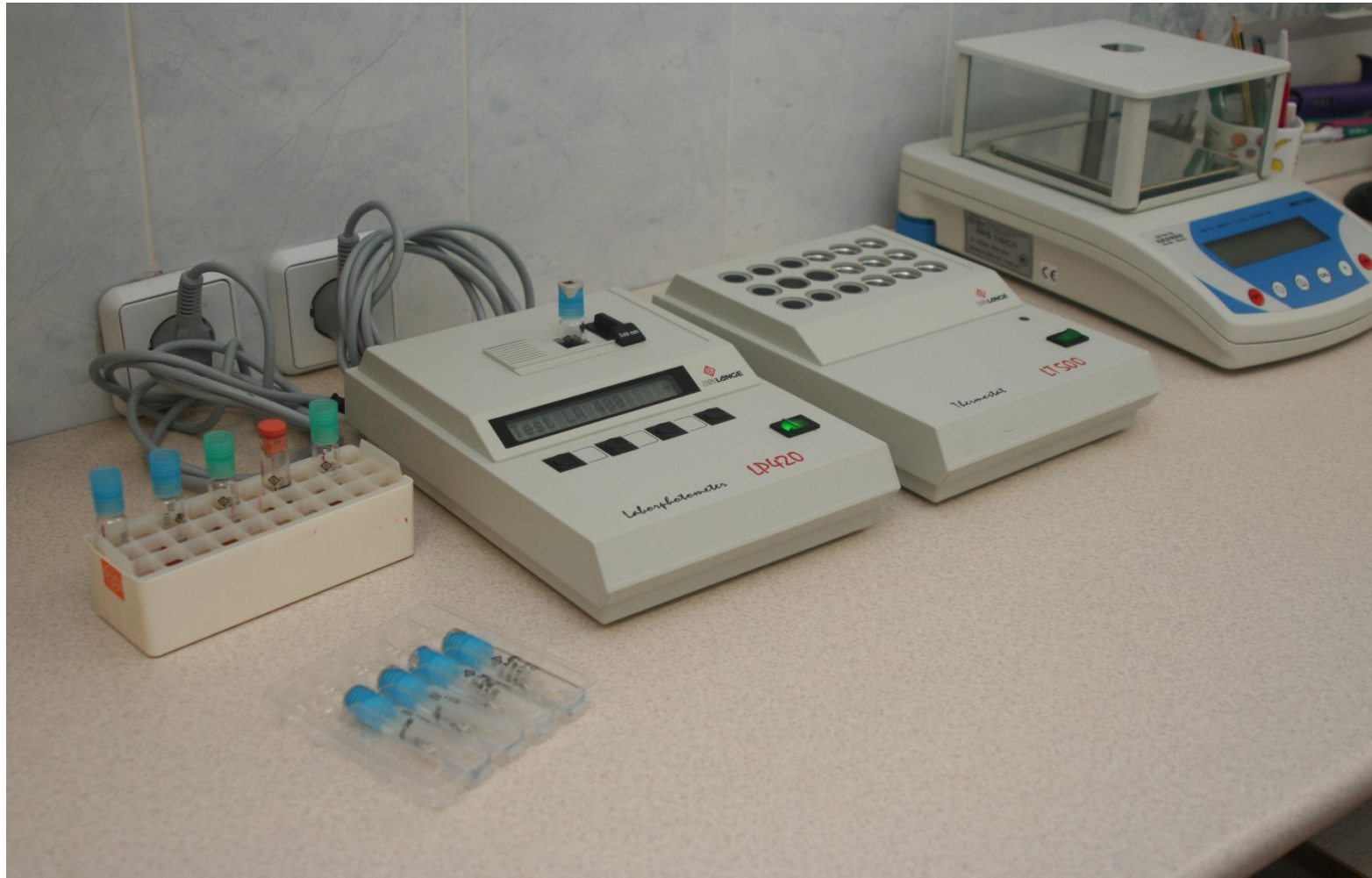
Застосовуючи фізичні навантаження для проведення дослідження їх впливу на організм людини, необхідно враховувати специфіку змагальної рухової активності і дотримуватися таких вимог:

1. Для оцінки термінових реакцій необхідно враховувати умови навколишнього середовища.
2. Необхідно враховувати біоритми. Тестування необхідно проводити в один і той же термін доби.
3. При визначанні реакцій на навантаження важливо, щоб режим тестування відповідав типу рухової активності, звичної для досліджуваного.

# ПРИЛАДИ, ЯКІ НАЙБІЛЬШ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В СПОРТИВНІЙ ФІЗІОЛОГІЇ

**Ергометр** – це прилад за допомогою якого вимірюють об'єм і інтенсивність фізичної роботи, яку виконує людина.

- Велоергометри
- Бігові доріжки (тредбан, тредміл)
- Сходинки різної висоти, а також різні прилади (пульсометри, газо-, і біохімічні аналізатори та ін.)









Для оцінки реакції кардіореспіраторної системи на тестуючий вплив використовують автоматизований газоаналітичний комплекс “Охусон Pro” (“Jager”, Германия - “VIASYS” )



• Реєструємі показники:

- легенева вентиляція,  $V_E$ , л/хв
- частота дихання,  $f$
- дихальний об'єм,  $V_T$ , л
- концентрація  $O_2$  та  $CO_2$  у видихаємому,  $F_E O_2$ ,  $F_E CO_2$ , %
- концентрація  $O_2$  та  $CO_2$  у альвеолярному повітрі,  $F_A O_2$ ,  $F_A CO_2$ , %
- споживання  $O_2$ ,  $VO_2$ , л/хв
- виведення  $CO_2$ ,  $VCO_2$ , л/хв
- дихальний коефіцієнт  $RQ = VCO_2 / VO_2$
- вентиляційний еквівалент для  $O_2$  і ( $EQO_2 = V_E / VO_2$ ) і для  $CO_2$  ( $EQCO_2 = V_E / VCO_2$ )
- кисневий пульс  $VO_2 / HR$ , мл/уд
- частота серцевих скорочень, HR, уд/хв, ”Polar”(Філяндія).
- концентрація лактата у капілярній крові,  $HLa$ , ммоль/л