

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ  
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО**

**КАФЕДРА АНАТОМІЇ І ФІЗІОЛОГІЇ**

Модуль № 1, тема № 2

**ЛЕКЦІЯ № 2**

**КОНСТИТУЦІЯ, ПРОПОРЦІЇ ТІЛА  
І ЇХ ЗНАЧЕННЯ У СПОРТИВНОМУ ВІДБОРІ**

з навчальної дисципліни

**«Спортивна морфологія»**

Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність – 017 Фізична культура і спорт

Спеціалізації – фізична культура і спорт, фізична реабілітація, фітнес і  
рекреація

для студентів факультету фізичної культури і спорту

План лекції:

1. Конституція людини та фактори, що її визначають.
2. Основні конституційні схеми..
3. Пропорції тіла.
4. Роль конституції та пропорції тіла у спортивному відборі.

Тривалість лекції: 2 академічні години.

Навчальні та виховні цілі: дати слухачам уявлення про конституції і пропорції тіла та фактори, що їх визначають; дати основні принципи класифікацій конституцій і пропорцій та їх роль у спортивному відборі.

Матеріальне забезпечення: таблиці.

Склала: доц. Куцериб Т. М.

Затверджено на засіданні

кафедри анатомії і фізіології

від 31 серпня 2020 р., протокол № 1

Зав. кафедри

доц. Вовканич Л.С.

## 1. КОНСТИТУЦІЯ ЛЮДИНИ ТА ФАКТОРИ, ЩО ЇЇ ВИЗНАЧАЮТЬ

Слово конституцій походить від латинського слова, яке перекладається як улаштування, будова чого-небудь. З точки зоруморфологів–

**Конституція людини – це комплекс морфо-функціональних особливостей її організму, які визначають темпи онтогенезу й реакцію організму на зовнішні впливи, у тому числі й на фізичні навантаження. Конституція залежить від зовнішніх і внутрішніх факторів (умов праці, побуту, перенесених захворювань, занять фізкультурою і спортом, спадковості).**

## 2. ОСНОВНІ КОНСТИТУЦІЙНІ СХЕМИ

Наводимо найпоширеніші класифікації конституції або конституційні схеми.

**Схема Чорноруцького.** І.В.Чорноруцький (1927) в своїй класифікації основну увагу приділив морфологічним ознакам при визначенні типів конституцій використовував індекс Піньє:

$$I = L - (P + T), \quad \text{де: } L - \text{ріст, } P - \text{вага, } T - \text{обхват грудей.}$$

В залежності від цього він виділив 3 типи конституції:

**Астенік** - переважний ріст в довжину, стрункість і легкість фігури, слабкий загальний розвиток, довгі кінцівки, поздовжні розміри більше поперечних, більш довгі легені, мале серце, понижений тиск, підвищений обмін речовин, підвищена функція статевих, щитовидної залози, понижена функція наднирників.

**Гіперстенік** - переважний ріст в ширину, міцна кремезна фігура, короткі кінцівки, високостояння діафрагми, горизонтальне розташування серця, підвищений кров'яний тиск, гіперсекреція наднирників.

**Нормостенік** - проміжний тип між 1 та 2.

**Схема В.В.Бунака.** У спорті для опису конституцій широкого застосування набула схема Бунака (1931).

Він виділив 3 основні типи конституції і 4 проміжні підтипи:

1. *Грудний тип* – худорлява статура, грудна клітка плоскої форми, вузька спина, слаборозвинена мускулатура, незначне жировідкладення.

2. *Мускульний тип* – нормальної статури, циліндрична форма грудної клітки, прямий живіт, середня ступінь жировідкладення, добре розвинута мускулатура.

3. *Черевний тип* – велика ступінь жировідкладення, середній розвиток мускулатури, конічна грудна клітка, виступаючий живіт сутулуватий.

Крім цих 3 типів є ще 4 підтипи:

- *Грудно-мускульний;*
- *Мускульно-грудний;*
- *Мускульно-черевний;*
- *Черевно-мускульний.*

Кожному виду спорту відповідає певний тип, який більше ніж інші пристосований для досягнення високих результатів у конкретному виді спорту:

*Легка атлетика* – спортсменів відносять в основному до мускульного типу.

*Плавання* – порівняно з іншими спортсменами мають велику довжину тіла, велику вагу і обхват грудей. Форма тіла *стрибунів у воду* – характеризується пластичністю, завершеністю ліній, нагадує краплю, що забезпечує найбільш сприятливі умови для входу у воду.

*Баскетболісти* – характерні грудний і грудно-мускульний типи, але 55% належать до невизначеного типу конституцій.

*У футболістів* зустрічаються усі типи конституцій.

*Гандболісти* належать до гігантоїдного типу пропорцій тіла і мезоморфного соматотипу.

*Гімнасти* – в основному належать до мускульного або грудно-мускульного типу, мають невеликий зріст, добру будову тіла, поставу, порівняно із іншими спеціалізаціями.

*Важкоатлети* – в основному належать до мускульного типу, для них характерні низькорослість, ширококостність і значний розвиток м'язів.

*Борці* – атлетичної будови тіла.

*Лижники* – близькі за будовою тіла до бігунів і дещо наближені до багатоборців.

**Схема Галанта. Схему Галанта (1927) використовують для опису конституційних типів жінок (за основу взято морфологічні та окремі психофізіологічні відмінності).**

Виділяють 7 типів конституцій, згрупованих у 3 категорії:

***А. Лептосомні конституції (переважають повздовжні розміри тіла):***

1. Астенічний тип – худа жінка з плоскою вузькою грудною кліткою, втягнутим животом, вузьким тазом, довгими і худими ногами; коли ноги разом – між стегнами є проміжок. Мускулатура розвинена слабо, жировідкладення практично відсутнє.

2. Стенопластичний тип – нагадує астенічний тип, але краще розвинені м'язи і підшкірна жирова клітковина.

***Б. Мезосомні конституції (переважають поперечні розміри тіла):***

1. Пікнічний тип – характеризується помірним або злегка збільшеним жировідкладенням, коротшими і повнішими, порівняно з лептосомними конституціями, кінцівками. Порівняно широкі і округлі плечі і таз, з характерним жировідкладенням, грудна клітка циліндрична, круглий живіт і стегна з повним змиканням ніг, чітко вираженими крижовими ямками.

2. Мезопластичний тип – кремезна приземиста фігура з добре розвинутим скелетом і помірно розвиненою міцною мускулатурою. Жировідкладення достатнє, але менше, ніж у пікнічного типу.

***В. Мегалосомні конституції (найбільш пропорційно розвинене тіло):***

1. Атлетичний тип – тип «маскулінізованої» жінки, добре розвинуті скелет і м'язи, порівняно широкі плечі і вузький таз, слабе жировідкладення, чітко виражений рельєф м'язів, чоловічі риси лиця, може бути обволосіння по чоловічому типу.

2. Субатлетичний тип – це стрункі жінки з помірним розвитком м'язів і підшкірного жиру.

3. Евріпластичний тип - це тип «товстої атлетики», що характеризується сильним розвитком жиру при добре розвинутих скелеті та скелетних м'язах (н.п. метальниці дисків).

**Схема Штефко-Островського.** Для класифікації дітей застосовують схему В.Г. Штефко та А.Д. Островського (1929).

Автори виділили такі соматотипи:

1. Астеноїдний тип – дитина худорлява, з тонким скелетом, довгими ногами, вузькою грудною кліткою, гострим підгрудинним кутом, слабо розвинутим животом

2. Торакальний тип – сильний розвиток грудної клітки в довжину, велика життєва ємність легень, невеликий живіт, добре розвинені ті частини лица, які беруть участь у диханні.

3. М'язовий тип – рівномірно розвинений тулуб, широкі і високі плечі, добре розвинена середньої довжини грудна клітка, прямий підгрудинний кут, чітко виражений рельєф м'язів.

4. Дигестивний тип – дитина приземиста з добре розвинутою грудною кліткою, а також тими частинами тіла, які пов'язані з травною системою, а саме: добре розвинена нижня частина лица, великий живіт з вираженими жировими складками; коротка шия, грудна клітка коротка і широка, підгрудинний кут тупий, порівняно короткі кінцівки.

5. Абдомінальний тип - дитина із ще більшим животом ніж у попередньому типі, але жировий шар помірний, мала грудна клітка (зараз зустрічається рідко).

6. Невизначений тип – за наведеними ознаками неможливо віднести до якогось із названих соматотипів.

**Схема Шелдона.** Шелдон (1940) в основу своєї класифікації поклав ступінь розвитку трьох зародкових шарів (екто-, ендо-, та мезодерми), яких розвиваються різні системи органів людини. Відповідно до цих зародкових листків він виділив три компоненти конституції:

- *ендоморфія* – добре розвинена травна система, великі нутрощі, значне жировідкладення, заокруглені форми тіла.

- *мезоморфія* – добре розвинуті скелет і скелетні м'язи, які розвиваються із мезодерми (середнього зародкового листка);

- *ектоморфія* – слабе жировідкладення, тіло витягнуте у довжину, тонкі руки і ноги, вузькі плечі і таз.

Ступінь розвитку кожного компоненту С.Шелдон оцінював за семибальною шкалою:

1 бал – дуже слабкий розвиток; 2 бали – слабкий; 3 бали – понижений; 4 бали – середній (нормальний) розвиток; 5 балів – підвищений розвиток; 6 балів – високий; 7 балів – дуже високий розвиток.

Соматотип описується трьома цифрами, з яких перша цифра показує ступінь розвитку ендоморфії, друга – ступінь розвитку мезоморфії, третя – ектоморфний компонент. Н.п.: соматотип борця або важкоатлета можна позначити як 632 – це виражений ендоморфний компонент; у гімнастів і плавців – найбільш розвинутий мезоморфний компонент – 152.

**Схема Хіт-Картера.** Найпоширенішою й універсальною в наш час вважається конституційна схема Хіта і Картера - вона є модифікацією схеми Шелдона, але шкала оцінювання збільшена до нескінченності.

## **2. ПРОПОРЦІЇ ТІЛА СПОРТСМЕНІВ**

**Пропорції тіла** – це співвідношення повздовжніх, поперечних та обводних розмірів тіла людини.

Пропорції залежать від будови скелета, а в меншій мірі від розвитку м'язів і жировідкладення. Пропорції тіла успадковуються.

Найбільше залежать від спадковості повздовжні розміри тіла. **Повздовжні розміри тіла залежать від:**

1. від скелету і довжини кісток;

2. від розвитку окремих груп м'язів, які підтримують фізіологічні вигини хребта і фіксують плечовий пояс;

3. від ступеня розгинання суглобів (н.п. довжина ніг залежить від ступеня розгинання колінного суглоба; довжина руки – від ступеня розгинання ліктьового суглоба).

Повздовжні розміри мають високий ступінь спадковості, зовнішні фактори - (екологічні умови, харчування, перенесені захворювання) – впливають на повздовжні розміри у меншій мірі. Хоча відомо, що погане харчування, перенесені інфекційні захворювання у ранні періоди життя зумовлюють меншу довжину тіла у дітей. Цей вплив зовнішніх факторів тим більший, чим менший вік дитини. Проте вчасно і вдало спеціально підібрані вправи з розтягуванням збільшують ріст дітей.

**Поперечні розміри (діаметри) залежать від:**

1. від будови скелету;
2. від занять спортом і фізичною культурою;
3. від особливостей харчування;
4. від екологічних і соціально-побутових умов.

Систематичні фізичні навантаження призводять до розвитку м'язів ,а отже і скелету, що веде до збільшення поперечних розмірів тіла.

**Обводні розміри залежать від:**

1. від розвитку мускулатури;
2. від розвитку підшкірно-жирового шару
3. від будови скелету ( н.п. обвід грудної клітки).

Обводні розміри найбільше піддаються зовнішнім впливам і корегувати обводи можна за допомогою фізичних навантажень і відповідної дієти.

Пропорції тіла змінюються з віком. Після народження найінтенсивніше ростуть кінцівки, особливо нижні. Голова, шия та верхній відділ тулуба ростуть повільніше.

Існують також статеві відмінності у пропорціях тіла (н.п.: у жінок вужчі плечі і значно ширший, у порівнянні з чоловіками, таз).

На практиці пропорції тіла найчастіше оцінюють **методом індексів.**

**Індекси** – це співвідношення меншого розміру до більшого (н.п. ширини плечей до росту, ширини тазу до росту, довжини тулуба до росту).

Найпоширеніша класифікація, що ґрунтується на розрахунку таких індексів – **класифікація за Башкіровим** (визначає три типи пропорцій тіла):

1. ***Доліхоморфний тип*** – тіло витягнене в довжину, довга шия, кінцівки, порівняно короткий тулуб, вузькі плечі і таз.

2. ***Брахіморфний тип*** – переважають поперечні розміри тіла, а саме: широкі плечі, таз, шия, кінцівки короткі, а тулуб порівняно довгий.

3. ***Мезоморфний тип*** – проміжний тип між 1 і 2.

Відомо, що на пропорції тіла впливають екзогенні фактори. Пропорції тіла можуть змінюватись під впливом занять спортом. Найбільшим змінам піддаються обводи, а також поперечні і передньо-задні розміри грудної клітки. Повздовжні розміри змінюються мало.

#### **4. РОЛЬ КОНСТИТУЦІЇ ТА ПРОПОРЦІЙ ТІЛА У СПОРТИВНОМУ ВІДБОРІ.**

Знання типових співвідношень між окремими частинами тіла дозволяє тренеру і спортсмену судити про гармонічний розвиток людини в процесі занять спортом, а також використовувати особливості пропорцій тіла при індивідуалізації тренувань і відбору в спеціальні секції.

Так, пропорції тіла борців визначають не тільки результативність, скільки індивідуальні особливості техніки. Так, двократний чемпіон світу С.Рибалко і чемпіон світу А.Саядов мали майже однаковий ріст, але різні розміри сегментів кінцівок (у Рибалко довші передпліччя). Тому перший більше число перемог одержав в основному за рахунок кидків через спину, а другий за рахунок кидків вертушкою.

В 1924р. Б.Бах дав чітку морфологічну характеристику спортсменам. Він виділив 3 групи осіб:

1 - гімнасти, які мають відносно довгий тулуб та широкі плечі;



2 - легкоатлети - з довгимикінцівками та невеликими поперечними розмірами тіла;

3 - "борці" - відрізняються добре розвинутим поясом верхніх та нижніх кінцівок.

Деякі сучасні вчені не знаходять суттєвих відмінностей між морфологічними особливостями спортсменів і людей, що не займаються спортом (норвезькі вчені Тьєни, Саннес, Лакге). Але роботи останніх років виявили, що будова тіла спортсменів різних спеціалізацій відрізняється. Це підтверджує взаємозв'язок форми та функції, але ведуча роль належить функції (Лесгафт). Зміни, що протікають в організмі людини, обов'язкові і залежать від виду спорту, тобто є особливі морфологічні типи спортсменів, від яких іноді залежать і результати в спорті.

Знання пропорцій тіла спортсменів допомагає при відборі для занять спортом, а також при підборі спеціальних фізичних вправ для усунення недоліків у пропорціях тіла.

Так, встановлено, що н.п. у **важкоатлетів** найбільшого значення для досягнення високих спортивних результатів мають повздовжні розміри тіла: ріст, довжина кінцівок та їх сегментів. Між довжиною кінцівок і спортивними результатами встановлена обернена залежність. Відмічено, що із підвищенням спортивної майстерності зменшується довжина як всієї кінцівки, так і її сегментів – особливо проксимальних частин: стегна і плеча. Довгі ж кінцівки обумовлюють зниження результатів у поштовху та ривку. Важкоатлети мають широкі плечі, великі розміри грудної клітки (особливо у поперечному напрямку), горизонтальний напрям ребер, велику екскурсію грудної клітки, що сприяє збільшенню площі опори для приладу. Отже, важкоатлетам властиві переважно ознаки мезо- і брахіморфії (доліхоморфія у них відсутня).

У **гімнастів** повздовжні розміри також впливають на якість техніки виконання вправ. Чим менші повздовжні розміри тіла – тим менший момент інерції тіла при обертальних рухах. Для гімнастів характерний мезоморфний тип пропорції тіла. Для

них найбільшого значення мають: рухомість у хребтовому стовпі, а також рухомість у плечовому та променезапястковому суглобах.

Для *плавців*, на відміну від двох попередніх груп, повздовжні розміри тіла не мають суттєвого значення. Гідродинамічні якості плавців у значній мірі визначаються поперечними розмірами тіла: шириною плечей і тазу та їх співвідношенням. У плавців зустрічаються ознаки як доліхоморфії (довгі ноги, коротких тулуб, відносно вузький таз), так і брахіморфії (середньої ширини плечі, відносно короткі руки) – у залежності від стилю плавання.

У *баскетболістів* переважно довгі ноги і вузькі плечі (т.т. доліхоморфний тип пропорції тіла).

У *борців* у більшості випадків відмічається мезоморфний тип з тенденцією до брахіморфії.

*Метальники* порівняно з бігунами і плавцями мають більшу довжину тіла, довжину ноги і руки, ширину плечей і таза. Тобто за першими двома ознаками належать до доліхоморфного, а за двома останніми – до брахіморфного типу пропорцій тіла.

Таким чином, кожен вид спорту пред'являє свої певні вимоги до будови тіла спортсменів.

### Рекомендована література

#### Основна:

1. Вовканич Л. С. Біологічний вік людини / Л. С. Вовканич. – Львів : Сполом, 2009. – 92 с.
2. Гриньків М. Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : навч. посіб. / М. Я. Гриньків, Л.С. Вовканич, Ф. В. Музика. – Львів : ЛДУФК, 2015. – 304 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/10958?mode=full>
3. Гриньків М. Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : навч. посіб. / М. Я. Гриньків, Г. Г. Баранецький. – Львів : Укр.технології, 2006. – 124 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/9405>
4. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб. / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 84 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/23618>
5. Куцериб Т. Анатомія людини з основами морфології : навч. посіб.-практикум / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК ім. І.

- Боберського, 2020. – 252 с. Режим доступу:  
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/26144>
6. Музика Ф. В. Анатомія людини : навч. посіб. / Ф. В. Музика, М. Я. Гриньків, Т. М. Куцериб. – Львів : ЛДУФК, 2014. – 360 с. Режим доступу:  
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/9682>
  7. Музика Ф. В. Тестові завдання з дисципліни «Анатомія людини» / Ф. В. Музика, Е. Ф. Кулітка, М. Я. Гриньків – Львів : ЛДУФК, 2012. – 130 с. Режим доступу:  
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11459>
  8. Спортивна морфологія : навч.-метод. посіб. до лабораторних занять / Музика Ф. В., Баранецький Г. Г., Вовканич Л. С., Гриньків М. Я., Маєвська С. М., Малицький А. В. – Львів : Сполом, 2008. – 78 с. Режим доступу:  
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/8048>
  9. Спортивна морфологія : навч. посіб. / за ред. Музики Ф. В. – Львів : ЛДУФК, 2011. – 160 с.
  10. Спортивна морфологія : навч. посіб. / авт. кол.: Ф. В. Музика, Л. С. Вовканич, М. Я. Гриньків, С. М. Маєвська, Т. М. Куцериб ; за ред. Ф. В. Музики. – Львів : ЛДУФК, 2015. – 204 с. Режим доступу:  
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/10958>
  11. Медико-біологічні основи фізичного виховання та спорту у запитаннях та відповідях / Л. С. Вовканич, Д. І. Бергтраум, М. Я. Гриньків, З. І. Коритко, Е. Ф. Кулітка, Н. М. Курганюк. – Львів : Сполом, 2012. – 96 с. Режим доступу:  
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/9993>
  12. Спортивна морфологія та фізіологія спорту і фізичного виховання у запитаннях та відповідях : навч. посіб. / Вовканич Л. С., Бергтраум Д. І., Гриньків М. Я., Коритко З. І., Кулітка Е. Ф., Куцериб Т. М. – Львів : Сполом, 2013. – 104 с. Режим доступу:  
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/9390>
  13. Спортивна морфологія : навч. посіб. / Савка В. Г., Радько М. М., Воробйов О. О. та ін. / за ред. Радька М. М. – Чернівці : Книги-XXI, 2005. – 196 с.

#### **Допоміжна:**

1. Антонік В. І. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури : навч. посіб. / В. І. Антонік, І. П. Антонік, В. Є. Андріанов – Київ : Центр учбової літератури, 2009. – 336 с.
2. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека / М. Ф. Иваницкий. – Москва : ФиС, 1985.
3. Козлов В. И. Основы спортивной морфологии / В. И. Козлов, А. А. Гладишева. – Москва : ФиС, 1977.
4. Мак-Дугалл Д. Д. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса. / Д. Д. Мак-Дугалл, Г. Є. Уєнтер, Г. Д. Грин. – Киев : Олимп. лит, 1998.
5. Мартиросов Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э. Г. Мартиросов. – Москва : ФиС, 1982.

6. Морфология человека : учеб. Пособие / под ред. Б. А. Никитюка, В. П. Чтецова. – Москва : Изд-во МГУ, 1990. – 344 с.
7. Никитюк Б. А. Анатомия и спортивная морфология (практикум) / Б. А. Никитюк, А. А. Гладишева. – Москва : ФиС, 1985.
8. Тарасюк В. С. Ріст і розвиток людини: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів I-II рівнів акредитації / В. С. Тарасюк, Г. Г. Титаренко та ін. / за ред. Тарасюка В. С. – Київ : Здоров'я, 2002. – 272 с.
9. Адаптаційні зміни морфологічних показників організму спортсменів з різною спрямованістю тренувального процесу / Тетяна Куцериб, Любомир Вовканич, Мирослава Гриньків, Софія Маєвська, Федір Музика // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання і спорту / за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2016. – Вип. 20, т. 3/4. – С. 36–42.
10. Аналіз соматотипу представників різних спортивних спеціалізацій / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Любомир Вовканич, Федір Музика // Фізична активність, здоров'я і спорт. - 2015. - № 3. - С. 3 - 10.
11. Варіабельність серцевого ритму як критерій спортивного відбору та оцінювання функціонального стану спортсменів / Л. С. Вовканич, М. Я. Гриньків, Т. М. Куцериб, Ф. В. Музика // Фізіологічний журнал : матеріали ХІХ-го з'їзду Укр. фізіолог. т-ва ім. П. Г. Костюка з міжнар. участю. – 2014. – Т. 60, №3. – С. 163.
12. Гриньків М. Я. Вегетативна регуляція серцевого ритму при фізичних навантаженнях / М. Я. Гриньків // Клінічна і спортивна фізіологія : матеріали міжнар. конф. – Львів, 2002. – С. 56.
13. Гриньків М. Я. Зміни серцевого ритму важкоатлетів у відповідь на ритмічні силові навантаження / М. Я. Гриньків // Адаптаційні можливості дітей і молоді : матеріали ІІІ Міжнародної наук. конф. – Одеса, 2000. – С. 17–18.
14. Гриньків М. Особливості серцевого ритму спортсменів із швидкісносиловою спрямованістю тренувального процесу / М. Гриньків // Фізіологічний журнал. – 2010. – № 2, т. 56. – С. 255–256.
15. Гриньків М. Я. Ритм серця і стан центральної гемодинаміки легкоатлетів-бігунів на різні дистанції / М. Я. Гриньків, П. П. Дацків // Адаптаційні можливості дітей та молоді : матеріали 6-ї наук.-практ. міжнар. конф., Одеса, 13–15 вересня 2004 р. – Одеса, 2004. – С. 65–70.
16. Джангобекова Х. Вплив занять у секціях бадмінтону, легкої атлетики (біг) та спортивних танців на функціонування серцево-судинної системи підлітків / Христина Джангобекова, Любомир Вовканич // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2014. – № 2. – С. 51 – 58.

17. Качмар П. Аналіз стану серцево-судинної системи у юних веслувальників на каное / Павло Качмар, Любомир Вовканич // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання та спорту. – Львів, 2009. – Вип. 13, т. 3. – С. 88–92.
18. Клебан С. Аналіз проявів утоми нервово-м'язового апарату спортсменів як перспективний метод оцінювання композиції м'язових волокон / Соломія Клебан, Любомир Вовканич // День студентської науки : зб. матеріалів щоріч. студент. наук. конф. – Львів, 2017. – С. 117–119.
19. Модельні характеристики спортсменів окремих видів спорту із швидкісно-силовою спрямованістю тренувального процесу / Маєвська С. М., Гриньків М. Я., Вовканич Л. С., Старостюк Г. К. // Теорія і методика фізичного виховання. – 2011. – № 3. – С. 36–41.
20. Морфологічний профіль каратистів версії WKF / Софія Маєвська, Тетяна Куцериб, Любомир Вовканич, Мирослава Гриньків, Федір Музика // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2014. – № 2(16). – С. 35–43.
21. [Морфологічні особливості спортсменів, що займаються рукопашем гопак \[Електронний ресурс\]](#) / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Любомир Вовканич, Федір Музика, Станіслав Крась // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – Івано-Франківськ, 2013. – Вип. 17. – С. 45–51.
22. Морфофункціональні особливості борчинь вільного стилю / Любомир Вовканич, Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Федір Музика // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2013. – Вип. 17, т. 3. – С. 73–78.
23. Музика Ф. В. Особливості морфо-функціональних показників у спортсменів різних спеціалізацій / Ф. В. Музика // Медичні проблеми фізичної культури та спорту: досвід, сучасні напрямки та перспективи : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Дніпропетровськ, 1999. – С. 39.
24. Музика Ф. [Вплив специфіки тренувального процесу на морфофункціональні показники спортсменів різних спеціалізацій](#) / Федір Музика // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики гімнастики : зб. наук. матеріалів. – Львів, 2001. – С. 53–56.
25. Музика Ф. Рухова активність осіб похилого віку України та Польщі / Федір Музика, Назарій Куриш // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2013. – Вип. 17, т. 4. – С. 105–110.

26. Особливості соматотипу представників ігрових видів спорту / Тетяна Куцериб, Мирослава Гриньків, Любомир Вовканич, Федір Музика // Фізична активність, здоров'я і спорт. - 2014. - № 4(18). - С. 37-44.
27. Peculiarities of the somatotype of athletes with different directions of the training process / Tetiana Kutseryb, Lyubomyr Vovkanych, Myroslava Hrynkiv, Sofia Majevska, Fedir Muzyka // Journal of physical education and sport. – 2017. – Vol. 17, is. 1. – P. 431–435.

#### **Інформаційні ресурси інтернет:**

1. Електронний каталог ЛДУФК імені Івана Боберського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://3w.ldufk.edu.ua/>
2. Електронний репозитарій ЛДУФК імені Івана Боберського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/>
3. Вплив занять баскетболом на фізичний розвиток баскетболісток / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Любомир Вовканич, Федір Музика // Спортивна наука України. – 2018. – № 2(84). – Режим доступу: <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/737/712>
4. Ресурси інтернет.