

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

КАФЕДРА АНАТОМІЇ І ФІЗІОЛОГІЇ

М.Я.Гриньків, А.В.Малицький, Ф.В.Музика

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
З КУРСУ
“СПОРТИВНА МОРФОЛОГІЯ”**

**для студентів педагогічного, спортивного
і заочного факультетів**

ЛЬВІВ

Методичні вказівки призначені для допомоги студентам при вивченні курсу "Спортивна морфологія".

Спортивна морфологія вивчає особливості будови тіла спортсмена, а також структурні перебудови, які відбуваються в організмі під час занять спортом на різних рівнях будови організму: клітинному, тканинному, органному та системному.

Основна мета спортивної морфології - забезпечити майбутнім тренерам і викладачам фізичної культури певну суму знань, умінь та навиків у питаннях:

- структурних перебудов, які відбуваються в організмі при заняттях фізичними вправами;
- правильної оцінки змін в будові організму і використання цих знань для підвищення спортивної майстерності;
- методики оцінки розмірів і пропорцій тіла, конституційної соматотипології, маси тіла та його компонентів (жирового, м'язового, кісткового), рухомості в суглобах, сили окремих м'язів і т.д.

Профілактична роль спортивної морфології полягає в тому, щоб використовуючи морфологічні критерії контролю, попереджати перетренування спортсмена, керувати адаптацією його організму до наростаючих фізичних навантажень.

Мета кожного лабораторного заняття - оволодіти навиками практичної роботи з морфо-функціонального обслідування спортсменів. Теоретичні основи спортивної морфології викладаються в лекційному матеріалі.

ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической анатомии и спортивной морфологии): Учеб. для ин-тов физ. культ. Изд. 5-е, перераб. и доп. М., Физкультура и спорт, 1985, с.358-405, 485-539.

Додаткова:

- 1/ Козлов В.И., Гладышева А.А. Основы спортивной морфологии. М., ФИС, 1977.
- 2/ Никитюк Б.А., Гладышева А.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум). М., 1985. с.138-167.
- 3/ Башкиров П.Н. Строение тела и спорт. М., МГУ, 1968, 235с.
- 4/ Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. М.: ФИС, 1982, 180с.
- 5/ Туманян Г.С., Мартиросов Э.Г. Телосложение и спорт. М., ФИС, 1976, 237с.
- 6/ Шварц В.Б., Хрущов С.В. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора. М.: ФИС, 1984, 150с.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема. Основи антропометрії. Складання антропометричної картки.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

1. Поза вимірюваного, місце для вимірів, час обстеження.
2. Організація обстеження.
3. Антропометричний інструментарій. Правила визначення окремих антропометричних крапок.
4. Правила і методика антропометричних вимірів.

ЛІТЕРАТУРА.

Основна:

- 1/ Никитюк Б.А., Гладышева А.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум). М., 1985. с.138-167.
- 2/ Козлов В.И., Гладышева А.А. Основы спортивной морфологии. М., ФИС, 1977, с.18-31.

Додаткова:

- 1/ Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. Мб ФИС, 1982, 180с.

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.

Розміри, які використовуються в спортивній антропометрії можна розділити на:

- поздовжні;
- поперечні (діаметри);
- обводові (периметри).

Для забезпечення точності вимірів використовують антропометричні крапки, які мають бути суворо локалізовані. За крапки приймають кісткові виступи - відростки, горби, надвіростки, гребені, краї з'єднуючих кісток, а також специфічні шкірні утворення - складки, грудні соски, пупок і т.п. Місце розташування тої чи іншої антропометричної крапки визначають шляхом пальпації з наступним позначенням її дермографічним олівцем.

В найбільшій мірі використовують наступні антропометричні крапки: верхньогрудина, нижньогрудина, акроміальна, променева, шилоподібна, пальцева, передня клубово-остиста, клубово-гребінна, лобкова, вертложна, верхньогомілкова, нижньогомілкова, п'яtkова, кінцева.

Антропометр під час виміру має бути у вертикальному положенні. Порядок вимірів висот антропометричних крапок над поверхнею опори завжди має бути один і той же - зверху вниз.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Для роботи необхідні: дерев'яний ростомір, металічний штанговий антропометр Мартина, товщинний циркуль, міліметрова стрічка, медична вага, дермографічний олівець.

Завдання 1.

За допомогою медичної ваги визначити вагу свого тіла.

Завдання 2.

Визначити наступні поздовжні розміри свого тіла: довжина тіла стоячи; довжина тіла сидячи; довжина руки; довжина плеча; довжина передпліччя; довжина кисті; довжина ноги; довжина стегна; довжина гомілки; довжина стопи.

Поздовжні розміри тіла людини визначаються, як проекційна відстань між антропометричними крапками, орієнтованими у вертикальній площині. Спосіб полягає в тому, що антропометром визначають висоту окремих антропометричних крапок, з послідовним відніманням одного виміру від іншого, для визначення довжини сегмента. Наприклад, різниця у висоті акроміальної та променевої крапок дає довжину плеча.

Завдання 3.

Визначити наступні поперечні розміри (діаметри) свого тіла: акроміальний; середньогрудинний; поперечний діаметр; середньогрудинний сагітальний діаметр; тазовогребеневий діаметр; дистальні діаметри: плеча, передпліччя, стегна, гомілки.

Поперечні розміри тіла вимірюються товщинним циркулем, як проекційна відстань між антропометричними крапками у фронтальній або сагітальній площинах.

Завдання 4.

Визначити наступні обводні розміри свого тіла: обвід шиї; обвід грудної клітки: а) в стані спокою, б) при вдиху, в) при видиху, г) екскурсія; обвід плеча: а) розслабленого, б) напруженого; обвід передпліччя; обвід стегна; обвід гомілки.

Обводні розміри тіла людини вимірюють міліметровою стрічкою. При вимірах треба стежити, щоб стрічка лежала в горизонтальній площині і нульова відмітка знаходилась спереду.

Завдання 5.

Скласти антропометричну карту.

КАРТА АНТРОПОМЕТРИЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ

Прізвище, ім'я, по-батькові _____
 Рік народження _____
 Спортивна спеціалізація _____
 Спортивний стаж _____
 Дата дослідження _____

№№ п/п	Вимірюваний показник	Величина показника (см)	
		справа	Зліва
I.	Вага тіла (кг)		
II.	Ріст (стоячи) Ріст (сидячи)		
III.	Висота антропометричних крапок: – верхньогрудинної – середньогрудинної – акроміальної – променевої – шилоподібної – пальцевої – передньої клубово-остистої – клубово-гребеневої – лобкової – вертложної – верхньої великогомілкової – нижньої великогомілкової		
IV.	Поздовжні розміри тіла: – довжина тулуба – довжина руки – довжина плеча – довжина передпліччя – довжина кисті – довжина ноги – довжина стегна – довжина гомілки – довжина стопи		
V.	Поперечні розміри (діаметри): – акроміальний – середньогрудинний поперечний – середньогрудинний сагітальний – тазовогребеневий дистальні діаметри:		

	<ul style="list-style-type: none"> a) плеча b) передпліччя c) стегна d) гомілки 		
VI.	<p>Обводові розміри:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шиї - грудної клітки: <ul style="list-style-type: none"> a) в стані спокою b) при вдиху c) при видиху екскурсія - плеча: <ul style="list-style-type: none"> a) в напруженому стані b) в розслабленому стані - передпліччя - стегна - гомілки в найширшій частині - гомілки в найвужчій частині - обвід талії -сідничний обвід 		
VII.	<p>Шкірно-жирові складки (мм)</p> <ul style="list-style-type: none"> - під лопаткою - на грудях - на животі - на плечі: <ul style="list-style-type: none"> a) триголовий м'яз b) двоголовий м'яз - на передпліччі - на кисті (контрольна) - на стегні (передня поверхня) - на гомішці (середня частина) 		

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема. Визначення ваги кісткового компоненту свого тіла. Визначення рухомості в суглобах.

Мета. Навчитись визначати вагу кісткового компоненту свого тіла, а також навчитись визначати рухомість в суглобах.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

1. Які три основні компоненти людського тіла знаєте?

2. Яке значення має склад тіла для спортсменів різних спеціалізацій?
3. Назвіть основні методи визначення складу тіла.
4. Яким методом визначається вага кісткового компоненту тіла людини?
5. Зміни в кістковій системі у спортсменів різних спеціалізацій.
6. Від чого залежить рухомість суглобів?
7. Яка методика вимірювання рухомості в суглобах?

ЛІТЕРАТУРА

1. Никитюк Б.А., Гладышева А.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум). М., 1985. с.149-154.
2. Козлов В.И., Гладышева А.А. Основы спортивной морфологии. М., ФИС, 1977, с.31-33,41-45.
3. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. М. ФИС, 1982, с.92-94

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.

У практиці спорту, в тому числі і для спортивного відбору, велике значення має вивчення змін пропорцій тіла, його тотальних і парціальних розмірів, обумовлених ступінно розвитку кісткової системи.

Антропометричний метод дозволяє кількісно визначати тотальні і парціальні розміри кісток, а також їх зміни в процесі занять спортом. Наприклад, зміна діаметра дистальних кінців плеча, передпліччя, стегна і гомілки дозволяє визначити абсолютну і відносну кількість кісткового компоненту у вазі тіла.

Спостережені зміни в кістковій системі у спортсменів показують на морфологічну перебудову, яка забезпечена прогресивними змінами в організації опорно-рухового апарату під впливом специфічної спортивної діяльності.

Під рухомістю в суглобах потрібно розуміти переміщення з'єднаних в суглобі кісток однієї відносно другої. Рухомість залежить від форми, суглобових поверхонь, від кісткових обмежень, еластичних властивостей м'язів і зв'язок. Виділяють дві основні форми рухомості в суглобах:

- а) при пасивних рухах;
- б) при активних рухах.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Для роботи необхідні: товщинний циркуль, дерев'яний ростомір, маятниковий гоніометр, медична вага.

Завдання 1.

За допомогою товщинного циркуля виміряти діаметри дистальних епіфізів (справа і зліва):

- 1) дистального кінця плеча - між надвиростками плечової кістки;
- 2) дистального кінця передпліччя - між шилоподібними відростками променевої і ліктьової кісток;

4) дистального кінця гомілки - між медіальною і латеральною кісточками.

$$Q = L \cdot \varnothing^2 \cdot K,$$

де: Q - абсолютна маса кісткової тканини (в кг);

L - довжина тіла (в см);

\varnothing - середня величина діаметрів дистальних епіфізів плеча, передпліччя, стегна та гомілки;

K - коефіцієнт, рівний 1,2.

Для визначення відносної величини кісткового компоненту, яка обчислюється у відсотках від ваги тіла, треба абсолютну величину компонента поділити на вагу тіла та помножити на 100%:

$$Q/P \cdot 100\%,$$

де: Q - абсолютна маса кісткової тканини (в кг);

P - вага тіла (в кг).

За отриманими даними зробити висновок.

Завдання 2.

За допомогою гоніометра виміряти рухомість при згинанні і розгинанні в плечовому та кульшовому суглобах (справа і зліва). Під час вимірювання рухомості в плечовому суглобі нерухомий стрижень гоніометра ставимо в проекції поперечної осі плечового суглобу на зовнішню поверхню плеча, а рухомий - до проекційної точки, осі ліктьового суглобу. Досліджуваний піднімає обидві руки паралельно одна одній і виконує максимальне згинання в плечовому суглобі. На шкалі гоніометра читаємо результат активної рухомості (в градусах).

При вимірюванні розгинання в плечовому суглобі гоніометр необхідно повернути шкалою до себе.

Під час вимірювання рухомості в кульшовому суглобі нерухомий стрижень гоніометра ставимо в проекційну крапку поперечної осі кульшового суглобу, а рухомий - колінного суглобу. Досліджуваний виконує згинання ноги одночасно в кульшовому і колінному суглобах.

Аналогічним способом визначають рухомість в кульшовому суглобі при розгинанні стегна.

Під час вимірювання стрілка гоніометра повинна переміщуватись суворо в площині перпендикулярній осі обертання досліджуваної ланки тіла. Отримані дані занести в таблицю:

Назва суглоба	Права		Ліва	
	Згинання	Розгинання	Розгинання	Згинання
Плечовий				
Кульшовий				

За отриманими даними зробити висновок.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема. Визначення жирового компоненту свого тіла.

Мета. Навчитися визначати вагу жирового компоненту свого тіла.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

Яка закономірність розподілення жирового шару на поверхні тіла у спортсменів різної спеціалізації?

В яких місцях вимірюється товщина шкірно-жирових складок?

Як можна визначити абсолютну та відносну вагу жирового компоненту?

ЛІТЕРАТУРА

1. Никитюк Б.А., Гладышева А.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум). М., 1985. с.144-146.
2. Козлов В.И., Гладышева А.А. Основы спортивной морфологии. М., ФиС, 1977, с.81-83.

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.

Жировідкладення може бути малим, середнім і великим. На тілі людини є місця, де спостерігається найбільше жировідкладення, а саме: в області пояса верхніх кінцівок, в області нижньої стінки живота, в області верхньої частини стегна, в області задньої поверхні гомілки.

В розподіленні жирового шару на поверхні тіла важливу роль відіграють механічні фактори - більша товщина його спостерігається на малорухомих частинах тіла (живіт, спина).

Переважно товщина підшкірно-жирового шару у спортсменів менша а ніж у неспортсменів.

У спортсменів різних спеціалізацій товщина підшкірно-жирового шару та характер його розташування на поверхні тіла неоднаковий.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Для роботи необхідні: натурщик, медична вага, ростомір, каліпер або штангенциркуль.

Завдання 1.

За допомогою каліпера або штангенциркуля виміряти товщину шкірно-жирових складок в наступних встановлених місцях (в мм):

d_1 - в області спини - під нижнім кутом лопатки;

d_2 - в області грудей по пахвовому краю великого грудного м'яза (у жінок не вимірюється);

d_3 - в області живота - справа близько пупка;

d_4 - на передній поверхні плеча;

- d_5 - на задній поверхні плеча;
- d_6 - на передній поверхні передпліччя;
- d_7 - на тильній поверхні кисті - контроль;
- d_8 - на передній поверхні стегна - дещо нижче пахвинної складки;
- d_9 - на задній поверхні гомілки в області зовнішньої головки тригольного м'яза гомілки.

Визначення жирового компоненту проводяться за формулою Я.Матейко:

$$\text{Середня товщина жирового шару} = \frac{7 \text{ складок (без грудей і кисті)}}{14} = \frac{d_{\text{середн}}}{2}$$

$$D = d \cdot S \cdot K$$

де: D - абсолютна кількість жирового компоненту та шкіри (в кг);

d - середня товщина шкірно-жирової складки (мм);

S - поверхня тіла (в мм^2);

K - коефіцієнт, рівний 1,3.

Поверхню тіла можна вичислити за формулою Іссаксона або визначити по графіку Дюбуа.

Формула Іссаксона:

$$S = 1 + (P + L)/100 = 1 + \frac{P + (\text{довжина тіла} - 160)}{100} = \quad (\text{м}^2)$$

де: P - вага тіла,

L - відхилення довжини тіла від 160 см (зі знаком "+" або "-").

Для визначення відносної величини жирового компоненту, яка обчислюється у відсотках від ваги тіла, треба абсолютну величину компоненту поділити на вагу тіла та помножити на 100%:

$$D/P \cdot 100\% - \text{відносна вага в \%}$$

За отриманими даними зробити висновок.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема. Визначення ваги м'язового компоненту свого тіла.

Мета. Навчитись визначати вагу м'язового компоненту свого тіла.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

1. Яка структурна перебудова м'язової системи під впливом фізичного навантаження?
2. Величина м'язового компоненту у спортсменів різних спеціалізацій.
3. Як можна визначити абсолютну і відносну вагу м'язового компоненту.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Никитюк Б.А., Гладышева А.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум). М., 1985. с.36-40.
2. Козлов В.И., Гладышева А.А. Основы спортивной морфологии. М., ФиС, 1977, с.49-57.
3. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. Мб ФиС, 1982, с.49-55.

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.

Великі фізичні навантаження, характерні для сучасного спорту, пред'являють підвищені вимоги до всіх систем організму спортсмена, в тому числі до скелетних м'язів. Вивчення змін, які проходять в м'язах під впливом різних рухових режимів на макроскопічному, мікроскопічному і субмікроскопічному рівнях, мають велике практичне і теоретичне значення.

Спортивна практика показує, що цілеспрямовані тренування збільшують силу і інші функціональні властивості м'язів. Але спостерігаються такі явища, коли при максимальних навантаженнях і недостатньому часі відпочинку сила м'язів зменшується і спортсмен не може повторити показані ним раніше результати. Важливо знати, які зміни проходять при цьому в м'язах і яким повинен бути в подальшому руховий режим. Величина м'язового компонента говорить про працездатність спортсмена.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ.

Для роботи необхідні: натурщик, скелет, ростомір, сантиметрова стрічка, каліпер.

Завдання 1.

Визначення абсолютної маси м'язового компонента проводиться за формулою Я.Магейко:

$$M = L \cdot r^2 \cdot K,$$

де: M - абсолютна вага м'язового компонента (в кг);

L - довжина тіла (в см);

r - середня величина радіусів плеча, передпліччя, стегна та гомілки в місцях найбільшого розвитку мускулатури без врахування шкірно-жирового шару;

K - коефіцієнт, рівний 6,5.

Величина радіусів вказаних сегментів визначається виходячи з їх обводових розмірів в місцях найбільшого розвитку мускулатури:

$$Q = 2\pi r_1 \text{ --- } r_1 = Q/2\pi$$

де: Q - обводний розмір плеча, передпліччя, стегна, гомілки в місцях найбільшого розвитку мускулатури

$$Q = (Q_{пл.} + Q_{п-п.} + Q_{ст.} + Q_{гом.}) / 4$$

π - константа 3,14;

r_1 - середня величина радіусів вказаних сегментів з врахуванням шкірно-жирового шару.

$$r = r_1 - r_2$$

де: r_2 - середня товщина шкірно-жирового шару плеча, передпліччя, стегна, гомілки (в см).

$$r_2 = (d_{пл.} + d_{пл.} + d_{ст.} + d_{ом.}) / 4 \cdot 2 \cdot 10$$

Для визначення відносної величини, яка обчислюється у відсотках від ваги тіла, використовують формулу:

$$(M/P) \cdot 100\%$$

де: M - абсолютна вага м'язового компоненту (в кг);

P - вага тіла (в кг).

За отриманими даними зробити висновок.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема. Визначення склепінь стопи методом плантографії.

Мета. Навчитись оцінювати стан склепінь стопи.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

1. Які склепіння стопи Ви знаєте?
2. Чим утворені ці склепіння?
3. Яка функція стопи?
4. Яка функція склепінь стопи?
5. Правила при отриманні плантограми.
6. Оцінка стану склепінь стопи.

ЛІТЕРАТУРА

1. В.И.Козлов, А.А.Гладьшева. Основы спортивной морфологии (практикум). М., ФиС, 1984, с.60-61.
2. Э.Г.Мартыросов. Методы исследования в спортивной антропологии. М., ФиС, 1982, с.97-104.

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.

Стопа є опорним, ресорним та локомоторним апаратом тіла людини.

Ресорна функція стопи пов'язана з наявністю в ній склепінь - поздовжнього і поперечного.

Поздовжнє склепіння має дві частини: медіальну і латеральну. Медіальна частина склепіння утворена п'ятковою, надп'ятковою, човноподібною, трьома клиноподібними і першими трьома плесневими кістками. Висота медіальної частини склепіння 5-8 см. Латеральна частина склепіння утворена п'ятковою, клубоподібною і 4-5 плесневими кістками. Висота латеральної частини склепіння 2-3 см. Медіальна частина склепіння виконує ресорну функцію, а латеральна - опорну.

Поперечне склепіння розташоване між дистальним рядом кісток зап'ястка і основами плеснових кісток. Медіальна і латеральна частини цієї області стопи знаходяться ближче до опорної поверхні ніж середня її частина.

Незважаючи на добре розвинений укріплюючий апарат стопи у 26,6% спортсменів спостерігається плоскостопність.

Плоскостопність - деформація стопи, яка характеризується сплюсненням поздовжнього і поперечного склепінь в поєднанні з пронацією стопи.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ.

Для роботи необхідні: плантограф - дерев'яна рамка обтягнена півкою, штемпельна фарба (синька), лоток, скіпідар або касторове масло для розведення фарби, папір для плантограм, олівець, трикутник, лінійка, стілець.

Завдання 1.

Зняття плантограми полягає в наступному:

- на внутрішню поверхню поліхлорвінілової півки плантографа наносять 2-3 краплі штемпельної фарби, змішаної з касторовим маслом і розкатують валиком по всій поверхні півки тонким шаром. На рівній поверхні підлоги або спеціальній підставці розстиляють аркуш паперу і накривають рамкою так, щоб покрита фарбою поверхня була повернена до паперу;
- поряд з плантографом ставиться стілець. Досліджуваній сідає на стілець і акуратно ставить ноги на плантограф всією підп'явною поверхнею стопи, а потім встає з допомогою товариша. Вага тіла досліджуваного повинна бути розподілена рівномірно по всій поверхні стопи. Потім досліджуваній сідає і одночасно піднімає обидві ноги. Рамку піднімають і перевіряють якість відбитка.

Оцінку склепінь стопи визначають методом плантографії. На отриманому відбитку проводять дотичну АБ до найбільш виступаючих крапок внутрішньої сторони відбитка і перпендикуляр ВД до середини АБ.

Обробка плантограми методом Штриттера В.А.

$$I = (ГВ / ВД) \cdot 100\%$$

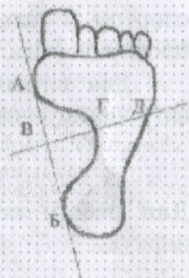
Оцінка метода:

- 0 - 36% - високе склепіння;
- 36-43% - підвищене склепіння;
- 43 - 50% - нормальне склепіння;
- 50 - 70% - конічне склепіння;
- 70 - 90% - плескате склепіння.

Обробка плантограми методом Чижина:

$$I = ГД / ВГ$$

Оцінка методу:



0,8 - 1 - нормальне склепіння;

1 - плоскостопність;

менше 0,8 - підвищене склепіння.

За отриманими даними зробити висновок.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

Тема. Визначення пропорцій тіла.

Мета. Навчитись визначати пропорції свого тіла.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

Що Ви розумієте під пропорціями тіла?

Які фактори впливають на пропорції тіла?

Для чого визначаються пропорції тіла?

Які типи конституції за пропорціями тіла Ви знаєте?

ЛІТЕРАТУРА.

1. В.И.Козлов, А.А.Гладышева. Основы спортивной морфологии (практикум). М., ФИС, 1984.

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ

Під пропорціями тіла розуміють співвідношення його розмірів: поздовжніх, поперечних, передньозадніх, а також співвідношення окружностей.

Відомо, що на пропорції тіла впливають екзогенні фактори. Тому пропорції тіла неоднакові у різних вікових і етнічних групах. Пропорції тіла можуть змінюватись під впливом занять спортом. Найбільшим змінам піддаються окружності, а також поперечні і передньозадні розміри грудної клітки. Поздовжні розміри тіла змінюються мало.

Знання пропорцій тіла спортсменів допомагають при відборі для занять спортом, а також вибрати спеціальні фізичні вправи для усунення недоліків в пропорціях тіла.

Для визначення пропорцій тіла спортсменів використовують матеріали антропометричного дослідження.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ.

Для роботи необхідні: натурщик, скелет, сантиметрова стрічка, товщинний циркуль.

Завдання 1.

Схематичне зображення свого тіла в М 1:10 здійснюється за матеріалами антропометричного вимірювання.



Завдання 2.

Визначення пропорцій тіла по Балпірову.

Тип конституції	Величина в %				
	Довжина тулуба	Довжина нижніх кінцівок	Довжина верхніх кінцівок	Ширина плечей	Ширина тазу
Доліхоморфний	29,5	55,0	46,5	21,5	16,0
Мезоморфний	31,0	53,0	44,5	23,0	16,5
Брахіоморфний	33,5	51,0	42,5	24,5	17,5
Власні дані					

Щоб визначити індекси частин тіла:

$$(\text{Довжину тулуба} / \text{Довжину тіла}) \cdot 100\%$$

$$(\text{Довжину нижньої кінцівки} / \text{Довжину тіла}) \cdot 100\%$$

$$(\text{Довжину верхньої кінцівки} / \text{Довжину тіла}) \cdot 100\%$$

$$(\text{Акроміальний діаметр} / \text{Довжину тіла}) \cdot 100\%$$

$$(\text{Тазово-гребеневий діаметр} / \text{Довжину тіла}) \cdot 100\%$$

Отримані дані заносимо в таблицю.

Оцінка індекса: 60 мл/кг - для дорослих чоловіків;

Завдання 3.

Визначення пропорцій тіла методом індекса скелі по Манувріє.

(Довжина ноги / Si) • 100%

де: Si - довжина тіла сидячи (в см).

Оцінка індекса:

85% - коротконогість (брахіоскелія);

85 - 90% - середньоногість (мезоскелія);

91 - 93% - довгоногість (доліхоскелія).

За отриманими даними зробити висновок.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема. Оцінка фізичного розвитку спортсменів методом індексів.

Мета. Навчитись оцінювати фізичний розвиток за найпоширенішими індексами.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

1. Дати визначення поняття "фізичний розвиток людини".
2. Які фактори впливають на фізичний розвиток спортсменів?
3. Які показники визначають фізичний розвиток?
4. Які засоби оцінки фізичного розвитку Ви знаєте?
5. В чому полягає метод індексів?
6. Практичне значення оцінки фізичного розвитку спортсмена.

ЛІТЕРАТУРА.

1. В.И.Козлов, А.А.Гладышева. Основы спортивной морфологии. М., ФиС, 1977, с.95-102.
2. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека. М., 1985, с.332.

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.

Під фізичним розвитком людини розуміють комплекс морфо-функціональних властивостей організму, який визначає запас його фізичних сил.

В теорії фізичної культури і спорту під фізичним розвитком розуміють також процес становлення і зміни біологічних форм і функцій організму людини, що здійснюються під впливом умов життя і виховання.

На фізичній розвиток спортсмена впливають ендогенні (внутрішні) та екзогенні (зовнішні) фактори. До ендогенних факторів відносять ознаки, що передаються по спадковості; до екзогенних - екологічні умови, особливості постнатального розвитку, соціально-економічні фактори.

Показниками фізичного розвитку є ті морфологічні ознаки, які визначають структурно-механічні особливості організму, такі як маса, густина і форма тіла. Тому більшість дослідників оцінюють фізичний розвиток спираючись на три легкодоступні для вивчення ознаки: довжину тіла, вагу тіла та обвід грудної клітки.

Для більш повної характеристики фізичного розвитку необхідно враховувати і функціональні особливості організму. Регулярні обстеження фізичного розвитку дозволяють розкрити характер впливу різних видів спорту на організм, а також дають можливість підібрати методи для покращення фізичного розвитку з врахуванням індивідуальних особливостей.

Існує декілька методів оцінки фізичного розвитку: метод індексів, метод стандартів і антропометричних профілів, метод кореляції. Метод індексів заснований на співвідношенні двох і більше ознак фізичного розвитку. Індекси, які при цьому використовують, доступні та інформативні.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ.

Для роботи необхідні: натурщик, сантиметрова стрічка, ростомір, кистьовий динамометр, спірометр, вага медична.

Завдання 1.

Обрахуйте і порівняйте з нормою наступні індекси:

1. Індекс Кетле (ваго-ростовий індекс):

$$I = P/L$$

де: P - вага тіла в грамах;

L - довжина тіла в см.

Індекс показує, скільки грамів ваги тіла припадає на 1 см довжини тіла. Він коливається у чоловіків в межах 350-400 г/см; у жінок - 325-375 г/см.

2. Індекс Брока.

$$I = P - (L - 100),$$

де: P - вага тіла в кг;

L - довжина тіла в см.

Виходячи з індексів, вага тіла в нормі повинна дорівнювати довжині тіла без 100 одиниць. Індекс ґрунтується на положенні про те, що при зміні довжини тіла на 1 см вага тіла повинна змінюватись на 1 кг.

3. Грудно-ростовий індекс.

$$I = T - 0,5L$$

де: T - обвід грудної клітки в стані спокою (см);

L - довжина тіла в см.

Цей індекс пропорційності розвитку грудної клітки.

Оцінка індекса: +5,6 см для чоловіків;

+3,8 см для жінок.

У спортсменів ці індекси більші.

4. Життєвий індекс (Ерісмана)

$$I = ЖЕЛ/P,$$

де: ЖЕЛ - життєва ємність легенів в мл;

P - вага тіла в кг.

Індекс показує, скільки мл повітря припадає на 1 кг ваги тіла і служить для визначення функціональних можливостей апарату зовнішнього дихання.

- 50 мл/кг - для жінок;
- 60 - 70 мл/кг - для спортсменів;
- 55 - 60 мл/кг - для спортсменок.

5. Силовий індекс.

$$I = (F/P) \cdot 100\%$$

де: F - сила м'язів-згиначів пальців кисті;

P - вага тіла в кг.

- Оцінка індекса: для чоловіків - 70 - 73%;
 для жінок - 50 - 60%
 для спортсменів - 75 - 81%;
 для спортсменок - 60 - 70%.

6. Індекс розвитку мускулатури.

$$I_M = \frac{(\text{обвід плеча в напруженому стані}) - (\text{обвід плеча в стані спокою})}{\text{обвід плеча в стані спокою}} \cdot 100\%$$

- Оцінка індекса: 5% - схильність до ожиріння;
 5 - 12% - норма;
 12% - сильний розвиток мускулатури.

7. Плечовий індекс.

$$I = (AD/ADU) \cdot 100\%$$

де: AD - акроміальний діаметр в см;

ADU - акроміальна дуга в см.

- Оцінка індекса: 80% - норма;
 менше 80% - сутулість;
 більше 80% - пряма спина.

За отриманими даними зробити висновок про рівень свого фізичного розвитку.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема. Методи визначення конституційних особливостей спортсменів.

Мета. Засвоїти основні принципи визначення типу конституції людини.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

1. Що розуміють під термінами "конституція", "соматотип"?
2. Які фактори впливають на конституцію людини?
3. Які класифікації конституції людини Ви знаєте? Охарактеризуйте найважливіші з них.
4. Які конституційні типи переважають у Вашому виді спорту?

ЛІТЕРАТУРА.

1. Іванецкий М.Ф. Анатомия человека. М., Фис 1985, с.382, 388-396..

2. В.И.Козлов, А.А.Гладышева. Основы спортивной морфологии. М., ФИС, 1977, с.70-88.
3. Туманян Г.С., Мартиросов Э.Г. Телосложение и спорт. ФИС, 1975.

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.

Під терміном “конституція” у спортивній морфології розуміють сукупність морфологічних і функціональних ознак організму, які визначають темп онтогенезу і реактивність організму на зовнішні впливи.

Соматотип - це морфологічний прояв конституції. Терміни “конституція” і “соматотип” часто використовують як синоніми. Конституцію людини визначає в першу чергу внутрішній фактор - спадковість; однак повний вплив справляють також зовнішні фактори (соціально-економічні умови, перенесені захворювання та ін.). Існує багато класифікацій соматотипів. Найважливіші з них це класифікації: Сіро, Шовкуренко і Геселевича, Черноруцького, Шелдона, Бунака.

Основними показниками, які визначають соматотип людини, є форма грудної клітки, форма живота, ступінь розвитку мускулатури та підшкірної жирової клітковини, пропорцій тіла.

Важливо знати, який тип конституції більше підходить для занять тим чи іншим видом спорту.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ.

Для роботи необхідні: натурщик, сантиметрова стрічка, скелет.

Завдання 1.

Визначити форму грудної клітки.

Форма грудної клітки залежить від розташування ребер, ключиць, груднини, лопаток, хребта. На неї впливають вік, стать, ступінь розвитку м'язів, про форму грудної клітки судять за 3 показниками: розташування ребер, підгрудинним кутом та співвідношенням передньо-заднього і поперечного діаметрів:

- а) циліндрична форма: ребра розташовані горизонтально, підгрудний кут прямий, відношення сагітального діаметра до поперечного - більше 71%;
- б) конічна форма - горизонтальне розташування ребер, підгрудний кут тупий, а сагітальний діаметр складає 70-71% від поперечного;
- в) уплющена грудна клітка - ребра опущені, підгрудний кут гострий, сагітальний діаметр по відношенню до поперечного менше 70%.

Завдання 2.

Визначити форму живота.

Форма живота залежить від розвитку м'язів черевної стінки, а також жирового шару. Розрізняють наступні форми живота:

- а) нормальна форма живота - він вип'ячується небагато і чітко видно рельєф м'язів, жировий шар розвинутий помірно;
- б) відвислий живіт - слабкий розвиток м'язів черевної стінки, супроводжується опущенням внутрішніх органів;
- в) живіт втягнутий - з добрим розвитком м'язів при слабкому жировідкладенні.

Розвиток м'язів передньої стінки живота визначається як слабкий, середній або сильний.

Завдання 3.

Визначити форму ніг.

Розрізняють наступні форми ніг:

- a) прямі ноги - якщо поздовжня вісь гомілки співпадає з поздовжньою віссю стегна;
- b) х-подібна форма - вісь гомілки і стегна утворюють кут, відкритий назовні, при стійці "ноги разом" внутрішні надвиростки стегна дотикаються один до одного, а внутрішні кісточки гомілки ні. Для визначення ступеня х-подібних ніг міряють відстань між внутрішніми кісточками обох гомілок і дані записують в см;
- c) о-подібна форма ніг - внутрішні кісточка гомілок дотикаються, а внутрішні надвиростки стегон - ні. При цьому міряється відстань між внутрішніми поверхнями колінних суглобів щільно. При визначенні форми ніг і вимірах не треба напружувати привідні м'язи стегна.

Завдання 4.

Оцінити розвиток мускулатури.

При огляді вивчається об'єм, пропорційність, симетричність розвитку основних груп м'язів, а також тонус в напруженому та розслабленому стані. Дається оцінка:

- a) слабкий розвиток мускулатури - при відсутності рельєфу (малюнок м'язів не проглядається через покриття), невеликому об'ємі і пониженому тонусі м'язів;
- b) середній розвиток мускулатури - середньо виражений об'єм, задовільний тонус м'язів при маловираженому рельєфі;
- c) добре розвинута мускулатура - добре виражений рельєф, об'єм і тонус м'язів.

При визначенні розвитку мускулатури огляд треба сполучати з пальпацією.

Приклад запису: "Розвиток мускулатури добрий (підкреслити), але не рівномірний - в основному м'язи поясу верхніх кінцівок".

Завдання 5.

Визначити ступінь розвитку підшкірної жирової клітковини.

Розрізняють нормальну, понижену та підвищену угодованість.

Завдання 6.

Визначити тип конституції за Чернорудським.

За Чернорудським розрізняють астенічний, нормостенічний та гіперстенічний типи.

Астенічний тип: характеризується перевагою росту над вагою, кінцівки довгі і тонкі, тулуб короткий, грудна клітка довга, голова вузька або яйцеподібна, таз вузький, м'язи в основному слабо розвинені, довгі, тонкі, угодованість слаба, шкіра бліда, суха, зустрічається сутувалість.

Гіперстенічний тип: характеризується відносною перевагою широтних розмірів - будова тіла міцна, ріст частіше середній, тулуб довгий, кінцівки короткі, товсті, плечі широкі, лопатки притиснуті до ребер, грудна клітка широка, часто

конічної форми, підгрудний кут тушій, живіт довгий та добре виражений, таз широкий, шкіра товста, щільна і еластична, підшкірна жирова клітковина сильно розвинена, мускулатура добре розвинена, але малорельєфна, м'язи короткі і товсті, кістяк широкий.

Нормостенічний тип - для нього характерна пропорційність довжини і широтних розмірів тіла, достатньо широкі плечі при добре розвинутій грудній клітці, підгрудний кут прямий, помірно вузький таз, рельєфна і добре розвинута мускулатура, помірна угодваність, добра постава.

Приклади запису: "Гіперстенічний тип будови при відносній довгорукоості і помірній угодваності" або "астенік, але з добре розвинутою мускулатурою при нормальній угодваності".

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

Тема. Методи оцінки постави спортсменів.

Мета. Ознайомитись з методами оцінки постави тіла.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ.

1. Що розуміють під поставою тіла?
2. Від чого залежить постава тіла?
3. Як класифікують постави?
4. Опишіть нормальну поставу тіла.
5. Які методи оцінки постави тіла Ви знаєте?

ЛІТЕРАТУРА.

1. Козлов В.И., Гладышева А.А. Основы спортивной морфологии. М., ФиС, 1977, с.79-80.
2. Никитюк В.А., Гладышева А.А. Анатомия и спортивная морфология (практикум). М., ФиС, 1989, с.156-162.

КОРОТКА ТЕОРЕТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ.

Під поставою розуміють спосіб невимушено тримати своє тіло. Поставу визначають: форма грудей, живота, спини. Постава залежить від будови скелету (вираженості вигинів хребта, форми грудної клітки, положення голови, плечового поясу, кута нахилу тазу), від розвитку окремих груп м'язів, стану нервової системи і інших факторів.

Нормальна або добра постава характеризуються:

- 1) прямою посадкою голови, припіднятою і випуклою грудною кліткою, злегка втягнутим животом;
- 2) симетричним розміщенням плечей (симетрично розміщені акроміальні крапки, симетричні шийно-плечові лінії, кути лопаток);
- 3) симетричним розміщенням клубових гребенів і трикутників талії;
- 4) однаковою довжиною нижніх кінцівок;

- 5) помірними вигинами хребта (лордозами і кіфозами) та відсутністю екодіозів;
- 6) правильним положенням стоп.

Добра постава має не тільки естетичне значення, але і створює умови для оптимального функціонування внутрішніх органів: легень, серця, органів черевної порожнини і ін. Заняття фізичною культурою і спортом позитивно впливають на поставу. Однак є певні види спорту, які нерівномірно розвивають м'язи правої і лівої половини тіла або вимагають незвичної пози і, таким чином, сприяють деякому викривленню хребта, сутулуватості (бокс, велосипедний спорт).

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ.

Для роботи необхідні: натурщик, металічний штанговий антропометр Мартін дермографічний олівець, сантиметрова стрічка, товщинний циркуль.

Завдання 1.

Визначити поставу тіла візуальним методом.

По А.Н.Ніколаєву відрізняють 5 видів постави:

- 1) нормальна (всі вигини хребта рівномірні);
- 2) випрямлена (недостатній розвиток вигинів хребта);
- 3) сутулість (збільшений грудний кіфоз);
- 4) лордотична (сильно виражений поперековий лордоз);
- 5) кіфотична (сильно виражений грудний кіфоз).

При візуальному методі, обстежуваного оглядають спереду, збоку і зі спини. При огляді збоку треба звернути увагу на вигини хребта, лінію передньої стінки живота, положення голови.

При огляді спереду визначте положення голови. При сутулості голова нахилена до переду або в бік найбільш розвинених м'язів шиї.

Оглядаючи обстежуваного зі спини, визначте:

- a) обриси шийно-плечових ліній, які при відсутності сколіозу симетричні, кути між шийною і плечовою лініями однакові (з боку сколіозу кут зменшується);
- b) обриси трикутників талії (з боку сколіозу трикутник талії більший).

Завдання 2.

З допомогою штангового антропометра визначте і порівняйте висоту розміщення над підлогою правої та лівої акроміальної та клубово-гребеневих крапок. При різниці 0,5 см і більше має місце сколіоз.

Завдання 3.

Визначити наявність сколіозу пальпаторним методом.

Для цього м'якоттю дистальної фаланги середнього пальця треба провести по остистих відростках хребців, орієнтуючись по задній середній лінії. При сколіозах палець відхиляється вбік.

Завдання 4.

Визначити характер сколіозу методом функціональних проб.

Метод функціональних проб. При підозрі на сколіоз треба встановити функціональний він чи фіксований. Для цього обстежуваний виконує вис на

