

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

І. Б. МАРЦІНКОВСЬКИЙ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для практичних занять та самостійної підготовки
студентів з дисципліни
«СПОРТИВНА МОРФОЛОГІЯ»**

Рекомендовано Методичною радою НУК



ВИДАВНИЦТВО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМ. АДМІРАЛА МАКАРОВА

2025

УДК 378.5.016:796.012:612.7(072)

М25

Автор І. Б. Марцінковський, канд. мед. наук, доцент

Рецензент В. О. Зюзін, д-р мед. наук, професор кафедри лабораторної діагностики Миколаївського національного університету ім. В. О. Сухомлинського

Рекомендовано Методичною радою НУК

Марцінковський І. Б.

М25 Методичні вказівки для практичних занять та самостійної підготовки студентів з дисципліни «Спортивна морфологія» / І. Б. Марцінковський. – Миколаїв : НУК, 2025. – 84 с.

Вміщено методичні вказівки для підготовки студентів до практичних робіт під час вивчення дисципліни «Спортивна морфологія».

Методичні вказівки є організаційно-методичним документом.

Призначено для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт».

УДК 378.5.016:796.012:612.7(072)

© І. Б. Марцінковський, 2025

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2025

ПЕРЕДМОВА

Методичні вказівки для самопідготовки з дисципліни «Спортивна морфологія» складені з урахуванням завдань навчального курсу освітньо-професійної програми підготовки першого рівня освітнього вишколу фахівців галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка» спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» та мають два модулі. За структурою вони побудовані за курсом лекцій і призначені для підготовки студентів до практичних занять з кожної теми згідно з метою практичного заняття, а також містять рекомендації для самостійної підготовки за літературою і переліком питань, які будуть розглядатися.

Практичні заняття поділені на теоретичну частину, де розглядається засвоєння студентами теоретичних знань теми заняття, та практичної частини, де студенти оволодівають практичними навичками за кожною темою. Звернена увага на навчально-матеріальне забезпечення заняття та питання професійної орієнтації для подальшого застосування набутих знань у їхній майбутній професійній діяльності.

Методичні вказівки з дисципліни «Спортивна морфологія» дозволяють оволодіти знаннями адаптаційних морфологічних змін людського організму на тлі занять фізичними вправами та шляхи контролю за цими змінами для отримання якомога вищих спортивних результатів і попередження виникнення перетренованості й патологічних відхилень. Під час укладання методичних вказівок для дисципліни «Спортивна морфологія» використовуються міжпредметні зв'язки з такими дисциплінами: «Анатомія людини», «Фізіологія людини».

Ключові слова: спорт, адаптація, лікарський контроль, морфологія.

ABSTRACT

Methodical instructions for self-training in the discipline “Sports morphology. Research methods in medical control” are compiled taking into account the objectives of the educational course of the educational and professional training program of the first level of educational training of specialists in the field of knowledge 01 “Education/Pedagogy” specialty 017 “Physical culture and sports” and have two modules. In terms of structure, they are built according to the course of lectures and are intended to prepare students for practical classes on each topic according to the purpose of the practical class, and also contain recommendations for independent preparation based on the literature and a list of issues to be considered.

Practical classes are divided into a theoretical part, where students’ assimilation of theoretical knowledge of the topic of the class is considered, and a practical part, where students acquire practical skills for each topic. Attention is paid to educational and material provision of classes and the issue of professional orientation for further application of the acquired knowledge in their future professional activities.

Methodical guidelines for the discipline “Sports morphology. Research methods in medical control” allow you to master the knowledge of adaptive morphological changes of the human body against the background of physical exercises and ways to control these changes in order to obtain the highest possible sports results and prevent the occurrence of overtraining and pathological deviations. When compiling methodological instructions for the discipline “Sports morphology. Research methods in medical control” use interdisciplinary connections with the following disciplines: “Human Anatomy”, “Human Physiology”.

Key words: sport, adaptation, medical control, morphology.

Метою вивчення навчальної дисципліни «СПОРТИВНА МОРФОЛОГІЯ» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

сформувати у студентів системні знання про будову тіла людини та зміни його морфологічних характеристик з віком і під впливом оздоровчого і спортивного тренувань;

підготувати фахівця з розуміння природничо-наукових основ спорту та науково обґрунтованого проведення тренувального процесу з урахуванням морфологічних особливостей будови тіла спортсмена;

навчити студентів правильної оцінки морфологічних змін в організмі спортсмена (на клітинному, тканинному, органному і системному рівнях його організації), які відбуваються в процесі занять спортом, а також ознайомити їх з патоморфологічними змінами органів і систем, які можуть виникнути через нераціональні тренувальні режими і фізичні перевантаження;

прищепити студентам практичні навички визначення та оцінки будови тіла і фізичного розвитку спортсмена за морфологічними ознаками, а також навчити використовувати морфологічні дані з метою відбору і спортивної орієнтації;

підготувати студентів до науково обґрунтованого проведення тренувального процесу і прогнозування технічних результатів на основі морфологічних показників будови тіла спортсмена;

формувати вміння застосувати набуті знання у професійній діяльності для контролю та управління процесом спортивної підготовки.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

Знати – основні теоретичні принципи засад про адаптацію та адаптаційні зміни в організмі на тлі фізичних навантажень;

загальні закономірності змін у будові органів і систем організму відповідно до віку та фізичних навантажень;

особливості статевого диморфізму морфологічних ознак людини;

основи соматотипії та методику антропометричних вимірювань;

про зміщення внутрішніх органів людини під час виконання нею рухів;

значення морфологічних показників під час спортивного відбору;

типову морфологічну будову спортсменів різних видів спорту.

Уміти – творчо використовувати набуті знання зі спортивної морфології під час вирішення педагогічних, медико-біологічних, науково-методичних завдань з урахуванням вікових та індивідуальних відмінностей людини;

робити оцінку, прогноз і моніторинг змін, що виникають у структурі органів під впливом фізичних навантажень;

проводити антропометрію і вміти розрахувати склад тіла;

визначити соматотип, вимірювати рухомість у суглобах і силу окремих груп м'язів;

зробити аналіз та оцінку рівня фізичного розвитку людей різних вікових груп;

застосувати знання і навички антропометрії для проведення відбору і спортивної орієнтації, контролю та управління тренувальним процесом.

Мати уявлення – про адаптаційні зміни організму людини на тлі фізичних навантажень та вплив навколишнього середовища на нього, а також використання цих знань для проведення відбору і спортивної орієнтації, контролю та управління спортивно-педагогічним процесом.

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1

Загальні основи спортивної морфології. Поняття про адаптацію. Антропометрія

Тема 1. Спортивна морфологія як дисципліна. Поняття про адаптацію та морфологічні прояви компенсаторно-приспосовувальних процесів. Загальні біологічні основи адаптації організму спортсмена до фізичних навантажень.

1. Спортивна морфологія як дисципліна.
2. Поняття про адаптацію та морфологічні прояви компенсаторно-приспосовувальних процесів.
3. Загальні біологічні основи адаптації організму спортсмена до фізичних навантажень.

Тема 2. Антропометрія.

1. Антропометричне дослідження та умови його проведення. Антропометричні інструменти. Антропометричні положення тіла і точки.
2. Визначення поздовжніх розмірів тіла.
3. Визначення поперечних розмірів тіла (діаметрів).
4. Визначення окружних розмірів тіла.
5. Визначення товщини шкірно-жирових складок.
6. Визначення маси тіла.

Тема 3. Дослідження методами стандартів, антропометричних профілів, кореляції, індексів, персентилів.

1. Метод антропометричних стандартів.
2. Метод антропометричних профілів.

3. Метод кореляції.
4. Метод індексів.
5. Персентильний метод.

МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 1

Морфофункціональні зміни опорно-рухового апарату спортсменів та методи їх дослідження

Тема 4. Загальні поняття про кістку як орган, її вікова анатомія та адаптаційні зміни до функціональних навантажень у спортсменів.

1. Загальні поняття про кістку як орган.
2. Внутрішня архітектура кістки.
3. Розвиток та ріст кісток, їх вікові особливості.
4. Адаптаційні зміни кісток у спортсменів.
5. Зміни анатомії кісток на тлі занять різними видами спорту.

Тема 5. Методи дослідження кісткової системи. Інструментальні методи дослідження стопи.

1. Антропометричний метод дослідження кісток.
2. Методи визначення абсолютної та відносної маси кісткової тканини.
3. Променеві методи дослідження кісток.
4. Методи дослідження механічних властивостей кістки та експериментальний метод.
5. Радіоізотопний та люмінісцентний методи.
6. Гістологічний та гістохімічний методи.

Тема 6. Загальні поняття про особливості будови зв'язково-суглобового апарату та його значення для спортсмена.

1. Загальні відомості про суглоби.
2. Фактори, що визначають рухомість суглобів.
3. Адаптаційні зміни зв'язково-суглобового апарату у спортсменів різних спеціалізацій.

Тема 7. Методи дослідження суглобів. Інструментальні методи визначення гнучкості хребта, обсягу рухів у суглобах кінцівок.

1. Загальні поняття про рухомість та гнучкість у суглобах.
2. Дослідження з'єднань кісток у спортсменів фізичними, інструментальними й лабораторними методами.

Тема 8. Загальні поняття про будову м'язової системи та її структурна перебудова під впливом фізичних навантажень.

1. Загальні відомості про м'язи.
2. Розвиток і вікові особливості м'язової системи.
3. Фактори, що визначають скоротливість м'язів.
4. Адаптаційні зміни м'язової системи у спортсменів різних спеціалізацій.

Тема 9. Методи дослідження м'язової системи.

1. Загальна характеристика методів дослідження м'язової системи.
2. Функціональні методи дослідження м'язової системи.
3. Інструментальні методи дослідження м'язової системи.

Змістовий модуль 2
Морфофункціональні зміни внутрішніх органів
спортсменів та методи їх дослідження

Тема 10. Дихальна система та її вікові особливості. Морфологічні адаптаційні зміни дихальної системи та структурно-функціональні зміни грудної клітки у спортсменів різної спеціалізації. Поняття про конституцію людини.

1. Дихальна система та її вікові особливості.
2. Морфоадаптаційні зміни дихальної системи та структурно-функціональні зміни грудної клітки у спортсменів різної спеціалізації.
3. Поняття про конституцію людини.

Тема 11. Дослідження функціонального стану системи органів дихання.

1. Клінічні та параклінічні методи дослідження дихальної системи.
2. Спірометрія.
3. Дослідження тренованості на нестачу кисню.
4. Визначення якісного й кількісного складу вдихуваного і видихуваного повітря.
5. Визначення чутливості бронхів до інгаляції ацетилхоліну.

Тема 12. Морфологічні адаптаційні зміни серцево-судинної системи під впливом фізичних навантажень.

1. Загальна анатомічна характеристика серцево-судинної системи.
2. Морфологічні адаптаційні зміни серцево-судинної системи під впливом фізичних навантажень.

Тема 13. Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи.

1. Фізичні методи обстеження серцево-судинної системи.

2. Інструментальні методи обстеження серцево-судинної системи.

3. Функціональні методи обстеження серцево-судинної системи.

Тема 14. Зміщення внутрішніх органів у спортсменів на тлі виконання фізичних вправ. Пропорції тіла у спортсменів. Морфологічні особливості будови тіла та їх значення під час відбору у спорті.

1. Зміщення внутрішніх органів у спортсменів на тлі виконання фізичних навантажень.

2. Пропорції тіла у спортсменів.

3. Морфологічні особливості будови тіла та їх значення під час відбору у спорті.

Тема 15. Дослідження й оцінка функції центральної і периферичної нервової системи, травної, ендокринної та сечовидільної систем. Дослідження системи крові, слини, біопсія м'язів.

1. Дослідження й оцінка центральної та периферичної нервової системи.

2. Дослідження травної, ендокринної та сечовидільної систем.

3. Дослідження крові, сечі, слини, біопсія м'язів.

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1

Загальні основи спортивної морфології.

Поняття про адаптацію.

Антропометрія

Тема 1. Спортивна морфологія як дисципліна. Поняття про адаптацію та морфологічні прояви компенсаторно-приспосовувальних процесів. Загальні біологічні основи адаптації організму спортсмена до фізичних навантажень.

Мета заняття: перевірити знання основних положень дисципліни, загальних положень методів вивчення морфофункціональних особливостей організму спортсмена та значення вивчення спортивної морфології в системі підготовки тренерів і педагогів з фізичного виховання. З'ясувати оволодіння знаннями про загальнобіологічні основи адаптації організму спортсмена до фізичних навантажень. Поняття про адаптацію та морфологічні прояви компенсаторно-приспосовувальних процесів. Студент повинен знати теоретичні засади та практичні механізми реалізації реагування живої системи на фізичне навантаження.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен засвоїти визначення термінів «адаптація», оволодіти знаннями про вплив фізичних навантажень на організм людини різних вікових груп, методи дослідження у лікарському контролі та вміти застосовувати набуті знання у своїй майбутній практичній діяльності як тренера-педагога.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 2, с. 5–38; 7, с. 6–13, 117–122.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Дайте визначення поняття «спортивна морфологія».
2. Розкажіть про історію розвитку спортивної морфології.
3. Яка мета та завдання спортивної морфології?
4. Які методи вивчення морфофункціональних особливостей організму спортсмена?
5. Як поділяють спортивну морфологію як науково-практичну дисципліну?
6. Яке значення спортивної морфології в системі підготовки тренерів і педагогів з фізичного виховання?
7. Дайте визначення поняття «адаптація».
8. Які фактори адаптації ви знаєте?
9. Що ви можете сказати про фенотипічну адаптацію?
10. Що ви можете сказати про генотипічну адаптацію?
11. Що ви можете сказати про функціональну адаптацію?
12. Що ви можете сказати про морфологічну адаптацію?
13. Яка залежність адаптації від інтенсивності дії?
14. Що таке норма реакції та які фактори її регуляції?
15. Що ви можете сказати про стрес як механізм адаптації?
16. Які шляхи пристосування організму до фізичних навантажень?
17. Дайте визначення поняття «гіпертрофія» і поясніть, як вона відбувається.
18. Дайте визначення поняття «гіперплазія» і поясніть, як вона відбувається.
19. Дайте визначення поняття «атрофія» і поясніть, як вона відбувається.
20. Які ви знаєте принципи реагування живої системи?
21. Що ви можете сказати про організм як цілісну функціональну систему?

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Навчально-матеріальне забезпечення заняття:
навчальні таблиці та діапозитиви за темою.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Перевіряється засвоєння студентами теоретичних знань принципів реагування живої системи на фізичне навантаження та морфологічні адаптаційні зміни організму людини на тренування.

Практична частина

Групи студентів проводять дискусію, обґрунтовуючи «позитивні» й «негативні» наслідки адаптаційних змін організму людини на фізичне тренування та його значення для збереження, зміцнення та розвитку здоров'я.

Питання професійної орієнтації:

Підкреслюється важлива роль тренера-педагога в розумінні основних принципів контролю адекватності та ефективності оздоровчого тренування.

Тема 2. Антропометрія.

Мета заняття: перевірити знання про призначення основних антропометричних інструментів, умов проведення антропометрії та засвоїти навички користування інструментами для визначення параметрів тіла людини.

Завдання для самостійної підготовки

Готуючись до заняття, студент повинен засвоїти теоретичні засади методики антропометричного дослідження та умови його проведення, знати антропометричні положення тіла і точки, оволодіти навичками застосування антропометричних інструментів під час проведення антропометрії. Під час підготовки до заняття слід звернути увагу на умови визначення поздовжніх, поперечних і охопних розмірів та методики визначення маси тіла.

Рекомендована література: 1, с. 54–94; 7, с. 133–215.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Дайте визначення поняття «антропометрія».
2. Які умови проведення антропометрії?
3. Які вимоги для проведення антропометрії?
4. Розкажіть про антропометричні інструменти.
5. Що таке антропометричне положення і точки?
6. Як визначають поздовжні розміри?
7. Як визначають поперечні розміри?
8. Як визначають окружні розміри?
9. Розкажіть, як визначають товщину шкірно-жирової складки.
10. Розкажіть про методики визначення маси тіла.

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: навчальні таблиці за темою, антропометричні інструменти.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Перевіряється засвоєння теоретичних засад методики антропометричного дослідження і призначень антропометричних інструментів.

Практична частина

На занятті студент повинен оволодіти навичками користування антропометричними інструментами та навчитися визначати поздовжні, поперечні й окружні розміри тіла, товщину шкірно-жирових складок. На занятті студенти попарно визначають власні антропометричні параметри за допомогою антропометричних інструментів та вносять отримані результати у протокол дослідження (дод. 1).

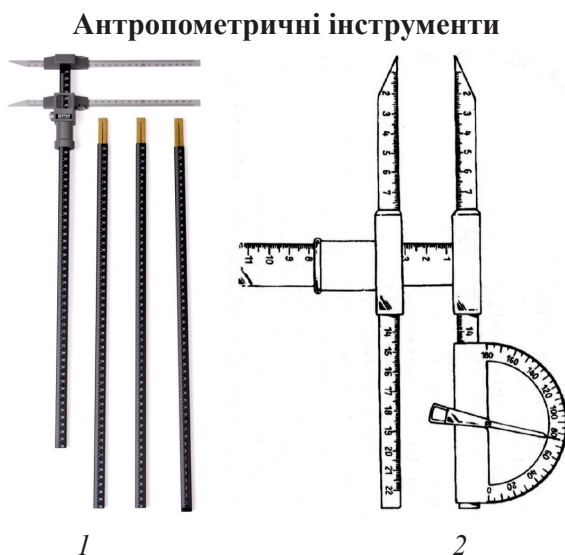


Рис. 2.1. Металевий штанговий антропометр конструкції Р. Мартина в розібраному вигляді (1); верхня частина антропометра Р. Мартина із закріпленим гравітаційним гоніометром для вимірювання кутових характеристик рухів у суглобах (2)

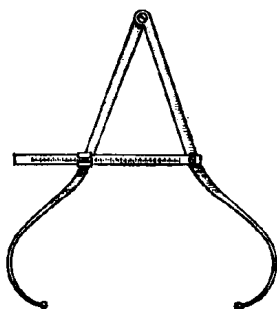


1

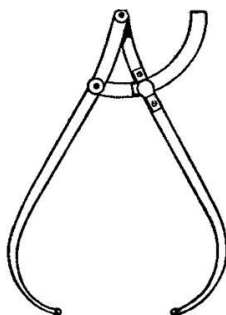


2

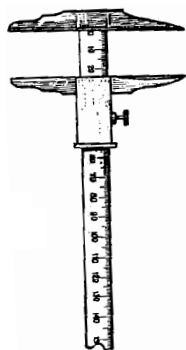
Рис. 2.2. Механічні медичні ваги з ростометром: 1 – загальний вигляд ваг; 2 – штанга для вимірювання зросту



1



2



3

Рис. 2.3. Варіанти товстотних циркулів (1, 2) і штанговий циркуль із ніжкою, що ковзає (3)

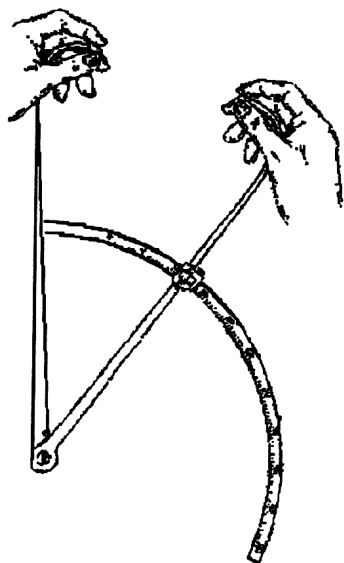


Рис. 2.4. Тазометр і положення рук під час вимірювання розмірів

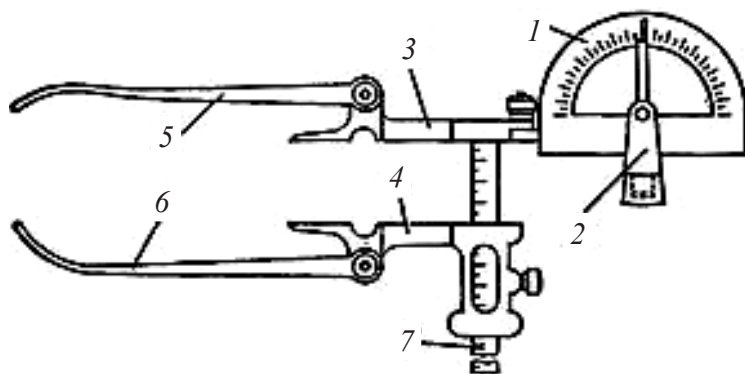


Рис. 2.5. Комбінований циркуль Гамбурцева:

1 – гоніометр; 2 – висок; 3 – нерухома (верхня) ніжка приладу;
4 – пересувна (нижня) його ніжка; 5, 6 – рухомі верхня і нижня губи



Рис. 2.6. Варіанти полотняних (1), пластикових (2, 3) і металевих (4) міліметрових вимірювальних стрічок

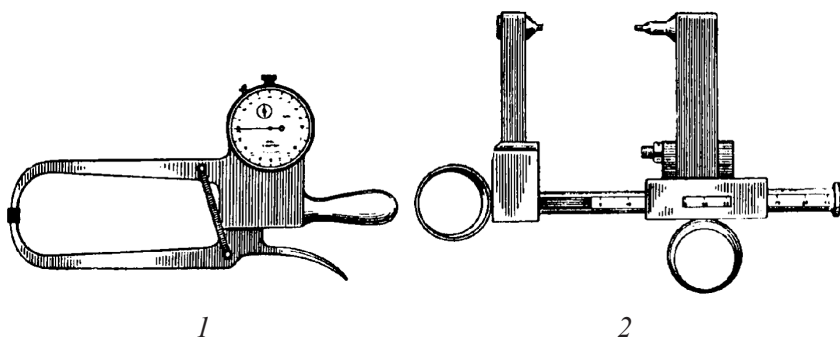


Рис. 2.7. Варіанти пружинних каліперів: зі шкалою годинникового типу (1), з ковзаючою ніжкою і лінійною шкалою (2)

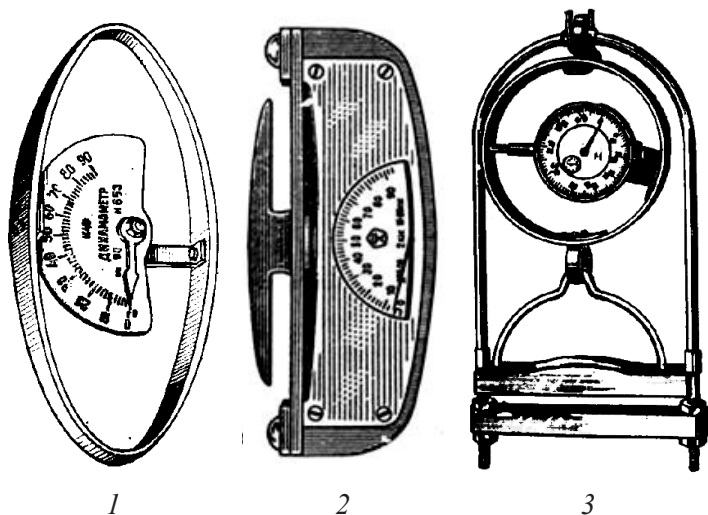


Рис. 2.8. Варіанти динамометрів: 1 – найпростіший кистьовий пружинний динамометр; 2 – кистьовий плоскопружинний динамометр ДРП-90; 3 – динамометр В. Абалакова з індикатором годинникового типу



Рис. 2.9. Зовнішній вигляд гоніометра В. Гамбурцева (1972)

Питання професійної орієнтації:

Протягом вивчення теми звертається увага на важливу роль тренера-педагога в роз'ясненні контролю за антропометричними показниками тіла спортсмена у процесі тренувань.

Антропометричні точки та визначення розмірів частин тіла людини

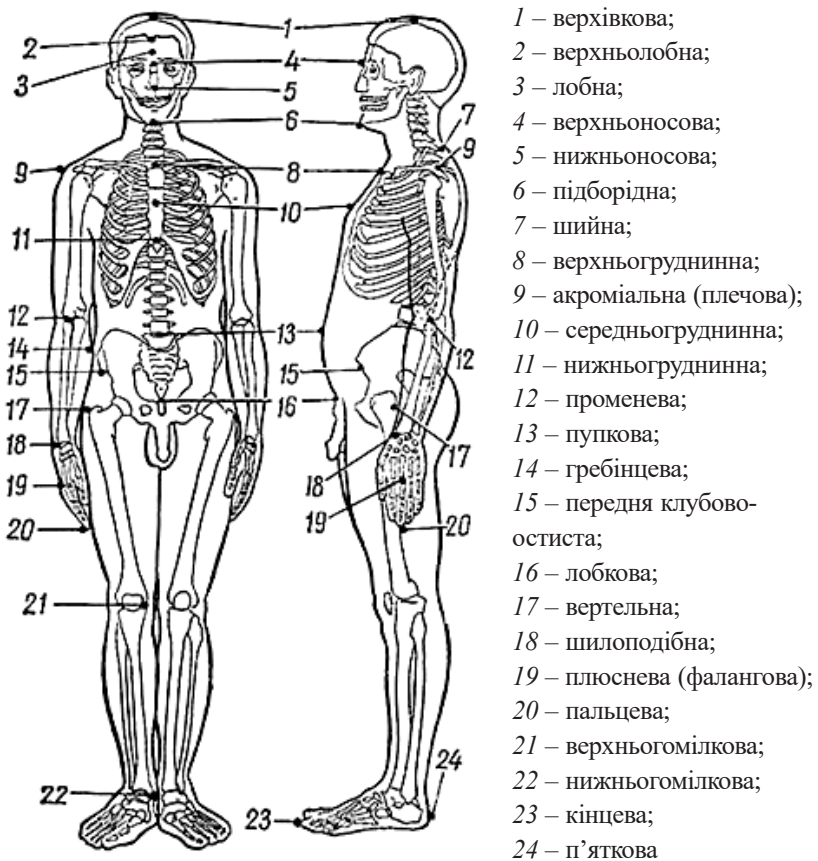


Рис. 2.10. Антропометричні точки

Визначення поздовжніх розмірів:

довжина тіла (зріст) – висота верхівкової точки обстежуваного над площею опори;

довжина тулуба – різниця між верхньогруднинною і лобковою точками (проекційна віддаль між цими точками);

довжина корпусу – довжина тіла за вирахуванням довжини нижніх кінцівок;

довжина верхньої кінцівки – різниця між висотами над підлогою акроміальної (плечової) і пальцевої точок (проекційна віддаль між акроміальною і пальцевою точками);

довжина плеча – різниця між висотами над підлогою акроміальної і променевої точок (проекційна віддаль між акроміальною і променевою точками);

довжина передпліч – різниця між висотами над підлогою променевої і шилоподібної точок (проекційна віддаль між променевою і шилоподібною точками);

довжина кисті – різниця між висотами над підлогою шилоподібної і пальцевої точок (проекційна віддаль між шилоподібною і пальцевою точками);

довжина нижньої кінцівки – висота вертельної точки над підлогою;

довжина стегна – довжина нижньої кінцівки за вирахуванням висоти над підлогою верхньогомілкової точки;

довжина гомілки – різниця між висотами над підлогою верхньогомілкової і нижньогомілкової точок (проекційна віддаль між верхньою і нижньою гомілковими точками);

висота стопи – віддаль від нижньостегнової точки до підлоги;

довжина стопи – віддаль між п'яточною і кінцевою точками.

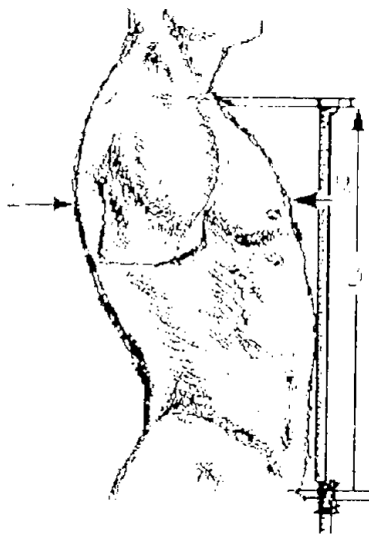


Рис. 2.11. Вимірювання довжини тулуба і передньозаднього діаметра грудей: передньозадній діаметр грудей (віддаль між середньогруднинною точкою, розміщеною на рівні прикріплення IV ребра до грудини, і остистим відростком VII грудного хребця, що лежить у цій же горизонтальній площині); довжина тулуба (віддаль між верхньогруднинною і лобковою точками)

Визначення поперечних розмірів:

акроміальний діаметр (ширина пліч) – віддаль між правою і лівою акроміальними точками (під час вимірювання плечі не повинні бути сильно підняті чи опущені);

поперечний діаметр грудей – віддаль між боковими найбільше виступаючими частинами ребер (відзначається, на рівні якого ребра розміщений діаметр);

передньозадній діаметр грудей (сагітальний) – віддаль між середньогруднинною точкою, розміщеною на рівні прикріплення IV ребра до грудини, і остистим відростком

VII грудного хребця, що лежить у цій же горизонтальній площині;

поперечний діаметр нижньої частини плеча (між надвиростами плеча) – найбільша віддаль між зовнішнім і внутрішнім надвиростками плечової кістки;

поперечний діаметр нижньої частини передпліч – найбільша віддаль між шилоподібними відростками променевої і ліктьової кісток;

ширина кисті – віддаль на рівні зовнішніх поверхонь головок між другою і п'ятою п'ястними кістками в разі повністю розігнутих пальцях кисті;

поперечний діаметр нижньої частини стегна – найбільша віддаль між внутрішнім і зовнішнім надвиростами стегнової кістки;

поперечний діаметр нижньої частини гомілки – найбільша віддаль між щиколотками великої і малої гомілкових кісток;

ширина стопи – віддаль між головками плюсневих кісток;

міжгребінцевий діаметр таза (ширина таза I) – віддаль між правою і лівою клубово-гребінцевою точками;

лінія між клубово-остистими передніми точками (ширина таза II) – віддаль між правою і лівою клубово-остистими передніми точками;

міжвертельна лінія (ширина таза III) – віддаль між верхівками вертелів з правого і лівого боку;

сагітальний розмір таза – віддаль між лобковою точкою (верхній край лобкового симфізу) і поперековою точкою (на вершині остистого відростка V поперекового хребця), але в силу того, що остистий відросток важко пальпується, пропонують другу ніжку циркуля ставити в добре прощупувану щілину між остистими відростками останнього поперекового і першого крижового хребців.

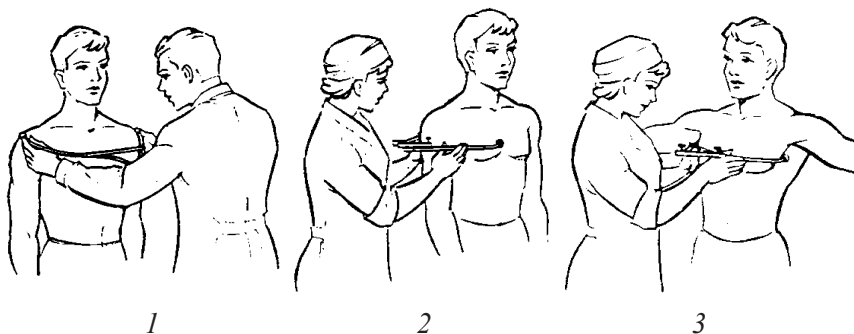


Рис. 2.12. Вимірювання поперечних розмірів грудної клітки товстотним циркулем: 1 – акроміального діаметра (ширини пліч);
2 – передньозаднього діаметра грудей (сагітального);
3 – поперечного діаметра грудей

Визначення окружних розмірів:

окружність голови – довжина периметра голови, визначена на лінії, яка проходить через частину потилиці, що найбільше виступає, і точку між бровами по серединній лінії, де ця точка найбільше видається вперед;

окружність шиї – довжина периметра шиї, визначена на лінії, що проходить через найглибше місце вгнутості позадку і над щитоподібним хрящем спереду;

окружність грудей у спокійному стані – довжина периметра грудей на лінії, що проходить позадку обстежуваного під нижнім кутом лопаток, збоку – між тулубом і руками, а спереду закриває нижні сегменти навколососкових кілець (у жінок – верхній край грудних залоз). Під час накладання вимірювальної стрічки обстежуваному пропонується трохи підняти руки, потім – опустити їх і стояти у спокійному стані. Під час цього вимірювання обстежуваного потрібно відволікати розмовою;

окружність грудей під час вдиху – довжина периметра грудей на лінії, указаній вище, виміряній на глибокому (максимальному) вдиху, але обстежуваний не повинен піднімати плечі;

окружність грудей під час видиху – довжина периметра грудей на вказаній вище лінії, виміряній на глибокому (максимальному) видиху. Різниця в показниках між окружністю грудей під час максимального вдиху і видиху дає величину так звану екскурсії грудної клітки;

окружність живота – довжина периметра живота, виміряна на найвужчому його місці, яка відповідає лінії, що проходить на 3–4 см вище за крилоklubову кістку і трохи вище пупка;

окружність стегна максимальна – довжина периметра стегна в найбільшій його повноті, виміряна на лінії, яка проходить під сідничною складкою і замикається на зовнішній поверхні стегна у чітко горизонтальному напрямку;

окружність стегна мінімальна – довжина периметра стегна в нижній його третині, виміряна на лінії, що проходить на 7–8 см вище колінного суглоба у чітко горизонтальному напрямку;

окружність гомілки максимальна – довжина периметра гомілки, виміряна у чітко горизонтальній площині в місці найбільшого розвитку триголового м'яза гомілки;

окружність гомілки мінімальна – довжина периметра гомілки, виміряна у чітко горизонтальній площині на лінії, що на 4–5 см вище нижньогомілкової точки;

окружність плеча у спокійному стані – довжина периметра плеча, виміряна у чітко горизонтальній площині в місці найбільшого розвитку двоголового м'яза плеча (вимірювальну стрічку після попереднього обстеження не знімають) за вільно опущеної руки. Різниця між окружністю плеча у спокійному й напруженому стані характеризує екскурсію м'язів плеча;

окружність плеча в напруженому стані – довжина периметра плеча, виміряна в супінованому згинанні передпліччя до горизонтального рівня і максимально стисненій кисті в місці найбільшого розвитку двоголового м'яза плеча за його найбільшого напруження;

окружність передпліч максимальна – довжина периметра проксимального відділу передпліччя, виміряна в горизонтальній площині в місці найбільшого розвитку м'язів передпліч за вільно опущеної руки;

окружність передпліч мінімальна – довжина периметра дистального відділу передпліччя, виміряна в горизонтальній площині в місці найменшої його товщини проксимальніше за шилоподібні відростки променевої і ліктьової кісток за вільно опущеної руки;

окружність кисті – довжина периметрів кисті визначається за двома способами вимірювання ліній: під час першого вимірювальну стрічку кладуть горизонтально на рівні п'ясно-фалангового суглоба великого пальця за приведеного великого пальця і зведених чотирьох пальцях, а під час другого – стрічку кладуть вище від головок п'ясних кісток, тобто визначають окружність кисті без великого пальця.

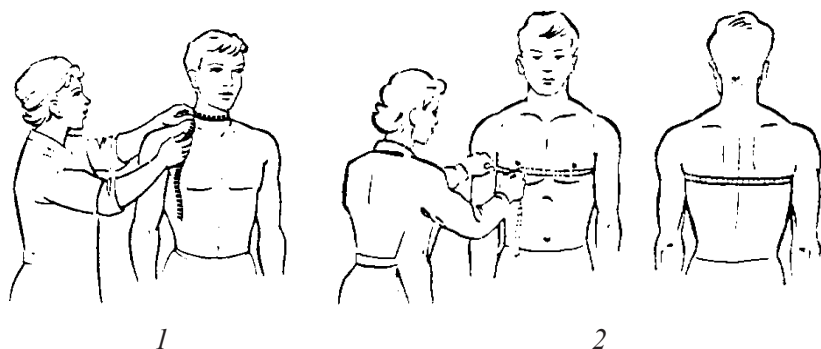


Рис. 2.13. Вимірювання окружностей: 1 – ший; 2 – грудної клітки

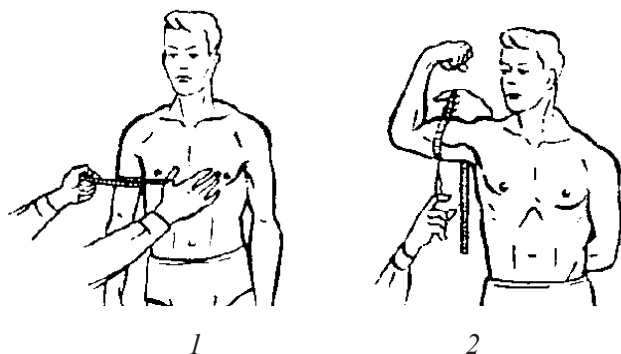


Рис. 2.14. Вимірювання окружності плеча:
 1 – за розслабленого двоголового м'яза плеча;
 2 – за напруженого двоголового м'яза плеча

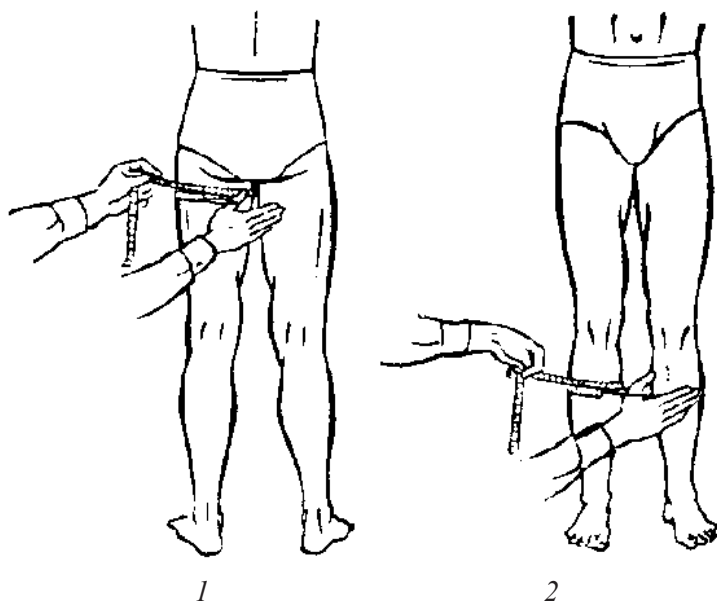


Рис. 2.15. Вимірювання окружності стегна (1) і гомілки (2)

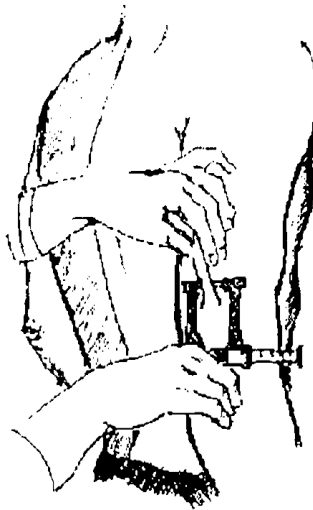


Рис. 2.16. Вимірювання шкірно-жирової складки на задній поверхні плеча

Вимірювання повинні здійснюватись у чітко встановлених місцях. Зазвичай визначають товщину восьми поздовжніх шкірно-жирових складок, а їх локалізація наступна:

- у ділянці спини – під нижнім кутом лопатки, складка вимірюється в косому напрямку (зверху вниз, зсередини назовні);
- у ділянці грудей – на передній поверхні грудної клітки під великим грудним м'язом, по передній пахвовій лінії складка береться в косому напрямку (зверху вниз, іззовні до середини);
- у ділянці живота – справа поблизу пупка на віддалі 5 см, складка береться вертикально;
- на передній поверхні плеча – над двоголовим м'язом ближче до її внутрішнього краю (приблизно на середині плеча), складка береться вертикально на передній поверхні в найширшому місці;
- на задній поверхні плеча у верхій третині – над триголовим м'язом плеча, ближче до його внутрішнього краю

(приблизно на середині плеча), складка береться вертикально й вимірюється за опущеної руки;

- на середині передньої поверхні передпліччя;
- на передній поверхні стегна – над прямим м'язом стегна, дещо нижче від пахвинної зв'язки (на передньолатеральній поверхні), вимірюється в сидячому положенні, ноги зігнуті в колінах під прямим кутом, складка береться паралельно ходу зв'язки;

- на задній поверхні гомілки – на задньолатеральній поверхні верхньої частини правої гомілки в ділянці зовнішньої головки литкового м'яза, за сидячого положення, як у попередньому вимірюванні, складка береться вертикально;

- на тильній поверхні кисті складка вимірюється на рівні головки третього пальця.

На думку багатьох авторів, замість визначення жирових відкладень на передпліччі, шкірно-жирова складка визначається на тильній поверхні кисті – на середині III п'ясної кістки.

Тема 3. Дослідження методами стандартів, антропометричних профілів, кореляції, індексів, персентилів.

Мета заняття: перевірити знання основних положень методів вивчення морфофункціональних особливостей організму спортсмена та їх значення у професійній діяльності тренерів і педагогів з фізичного виховання. З'ясувати вміння практичного застосування методів антропометричних стандартів, антропометричних профілів, кореляції, індексів, персентилів.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен засвоїти суть методів антропометричних стандартів, антропометричних профілів, кореляції, індексів,

персентилів та їх значення для професійної діяльності тренерів-педагогів і педагогів з фізичного виховання.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 1, с. 95–122.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Розкажіть, що ви знаєте про метод антропометричних стандартів.
2. Що ви можете сказати про метод антропометричних профілів?
3. У чому полягає метод кореляції?
4. Що таке метод індексів?
5. Розкажіть про масо-ростові індекси.
6. Охарактеризуйте життєві індекси.
7. Поясніть, як визначають індекс пропорційності розвитку.
8. Що ви можете сказати про силові індекси?
9. Що таке персентильний метод дослідження?

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: номограми, навчальні таблиці, антропометричні інструменти.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Перевіряється засвоєння теоретичних знань суті методів антропометричних стандартів, антропометричних профілів, кореляції, індексів, персентилів.

Практична частина

На занятті студенти попарно визначають показники фізичного розвитку антропометричних ознак за таблицями і номограмами.

Номограма – спеціальне креслення, яким зображується функціональна залежність між величинами.

Питання професійної орієнтації:

Протягом вивчення теми звертається увага на важливість знань показників фізичного розвитку, антропометричних ознак тіла спортсмена у процесі практичної діяльності тренера-педагога.

МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 1

Морфофункціональні зміни опорно-рухового апарату спортсменів та методи їх дослідження

Тема 4. Загальні поняття про кістку як орган, її вікова анатомія та адаптаційні зміни до функціональних навантажень у спортсменів.

Мета заняття: перевірити знання загальних відомостей про кістку як орган та її внутрішню будову, розвиток і ріст, вікові особливості та адаптаційні зміни анатомії кісток спортсменів на тлі занять різними видами спорту. Уміти застосовувати набуті знання в майбутній професійній діяльності тренерів-педагогів.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен засвоїти основні положення будови кістки як органа, розвиток і ріст кісток, їх вікові особливості та адаптаційні зміни анатомії кісток спортсменів на тлі занять різними видами спорту. З'ясовується уміння практичного застосування набутих знань про вікові та адаптаційні зміни кісткової системи спортсменів у професійній діяльності тренерів-педагогів.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 2, с. 39–45; 7, с. 97–101.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Які функції виконують кістки людини?

2. Скільки кісток входить до складу скелета людини і як їх класифікують за будовою?

3. Які частини розрізняють у трубчастих кістках та їх функція?

4. Внутрішня будова кістки та її зміни на тлі фізичних навантажень.

5. Які вікові особливості системи кісток людини?

6. У якому віці закінчується ріст трубчастих кісток у довжину та що таке «кістковий» вік?

7. Які стадії проходять кістки під час розвитку?

8. Як відбувається ріст кісток у довжину та ширину?

9. Які фактори впливають на механічні властивості кістки?

10. Розкажіть про адаптаційні зміни кісток на тлі фізичних навантажень.

11. Які зміни кісткової системи відбуваються під час занять в обраному виді спорту?

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: таблиці, препарати і муляжі кісток, скелет людини.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Перевіряється засвоєння теоретичних знань будови кістки як органа, розвиток і ріст кісток, їх вікові особливості та адаптаційні зміни анатомії кісток спортсменів на тлі занять різними видами спорту.

Практична частина

На препаратах, муляжах і кістковому скелеті студент повинен уміти показати складові будови кістки як органа, їх вікові особливості та адаптаційні зміни анатомії кісток спортсменів на тлі занять різними видами спорту. З'ясовується уміння практичного застосування набутих знань про вікові та адаптаційні зміни кісткової системи спортсменів у майбутній професійній діяльності тренерів-педагогів.

Питання професійної орієнтації:

Протягом вивчення теми звертається увага на важливість знань адаптаційних змін кісткової системи спортсмена у практичній діяльності тренера-педагога.

Тема 5. Методи дослідження кісткової системи. Інструментальні методи дослідження стопи.

Мета заняття: перевірити знання теоретичних положень та практичного застосування антропометричних інструментів у дослідженні кісткової системи людини.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати методи дослідження кісткової системи людини та засвоїти методи антропометричного дослідження кісток.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 1, с. 123–129.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Розкажіть, якими методами можна визначити абсолютну масу кісткової тканини у людини.

2. Розкажіть, як визначити відносну масу кісткової тканини людини.

3. Дайте загальну характеристику променевих методів дослідження кісток у людини.

4. Що таке денситометрія і яке її практичне значення у вашій майбутній професійній діяльності?

5. Які методи дослідження механічних властивостей кісток ви знаєте?

6. Що мають на увазі, коли кажуть про експериментальні методи дослідження кісток людини?

7. Дайте загальну характеристику радіаційному методу дослідження кісток.

8. Розкажіть про особливості люмінесцентного методу дослідження кісток людини.

9. Дайте загальну характеристику гістологічного методу дослідження кісток.

10. У чому полягає гістохімічний метод дослідження кісток?

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: антропометричні інструменти.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Перевіряється засвоєння теоретичних знань суті різноманітних методів дослідження кісткової системи людини.

Практична частина

Ознайомившись та погодившись з текстом «Анкетипогодження медико-біологічного обстеження спортсмена»,

студенти приступають до проведення навчального обстеження (дод. 1).

На занятті студенти попарно визначають власні антропометричні параметри за допомогою антропометричних інструментів та вносять отримані результати у протокол дослідження (дод. 2).

Питання професійної орієнтації:

Протягом вивчення теми звертається увага на важливість знань динаміки антропометричних показників тіла спортсмена у процесі практичної діяльності тренера-педагога.

Тема 6. Загальні поняття про особливості будови зв'язково-суглобового апарату та його значення для спортсмена.

Мета заняття: з'ясувати знання теоретичних положень загальних відомостей про суглоби, фактори, що визначають рухомість суглобів та про адаптаційні зміни зв'язково-суглобового апарату у спортсменів різних спеціалізацій.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати основні компоненти будови суглобів та фактори, які впливають на їх рухомість, а також про морфофункціональні зміни суглобів на тлі занять різними видами спорту.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 2, с. 45–52.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Які групи з'єднань кісток ви знаєте?
2. Дайте характеристику неперервного з'єднання кісток, наведіть приклади таких з'єднань.

3. Дайте характеристику волокнистих з'єднань кісток, наведіть приклади таких з'єднань.

4. Дайте характеристику синдесмозам, наведіть приклади таких з'єднань.

5. Дайте характеристику синхондрозам, наведіть приклади таких з'єднань.

6. Дайте характеристику синостозам, наведіть приклади таких з'єднань.

7. Що таке зв'язки у морфологічному розумінні?

8. Охарактеризуйте таку форму з'єднань кісток як шви, наведіть приклади.

9. Охарактеризуйте таку форму з'єднань кісток як хрящові з'єднання, наведіть приклади.

10. З яких анатомічних складових складається суглоб?

11. Дайте характеристику суглобовим поверхням.

12. Охарактеризуйте будову суглобової сумки.

13. Охарактеризуйте морфологічні особливості суглобової порожнини.

14. Що таке синовіальні сумки? Дайте їм морфологічну характеристику.

15. Як класифікуються суглоби за кількістю суглобових поверхонь? Наведіть приклади.

16. Які адаптаційні зміни зв'язково-суглобового апарату відбуваються у спортсменів різних спеціалізацій?

17. Поясніть адаптаційні зміни зв'язково-суглобового апарату людини, які відбуваються на тлі занять вибраним видом спорту.

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: гоніометри, таблиці, муляжі суглобів.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Перевіряється засвоєння студентами теоретичних знань будови різних типів суглобів та фактори, які впливають на їх рухомість, а також про морфофункціональні зміни в суглобах на тлі занять різними видами спорту.

Практична частина

На таблицях і муляжах студенти повинні показати складові різних типів суглобів.

Питання професійної орієнтації:

Протягом вивчення теми звертається увага на важливість знань змін у суглобах на тлі занять різними видами спорту.

Тема 7. Методи дослідження суглобів. Інструментальні методи визначення гнучкості хребта, обсягу рухів у суглобах кінцівок.

Мета заняття: перевірити знання теоретичних положень та практичного застосування гоніометрії у дослідженні суглобової системи людини.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати методи дослідження з'єднань кісток у спортсменів фізичними, інструментальними та лабораторними методами.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 1, с. 142–181.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Назвіть внутрішні фактори, які впливають на рухомість суглобів.

2. Назвіть зовнішні фактори, які впливають на рухомість суглобів.
3. Які інструментальні методи дослідження суглобів ви знаєте?
4. Охарактеризуйте такий метод дослідження суглобів, як гоніометрія.
5. Яких умов дотримуються під час вимірювання обсягу рухів у суглобах плечового пояса?
6. Яких умов дотримуються під час вимірювання обсягу рухів у ліктьовому суглобі?
7. Яких умов дотримуються під час вимірювання обсягу рухів у променево-зап'ястному суглобі?
8. Яких умов дотримуються під час вимірювання обсягу рухів у малих суглобах кисті?
9. Яких умов дотримуються під час вимірювання обсягу рухів у суглобах плечового пояса?
10. Яких умов дотримуються під час вимірювання обсягу рухів у кульшовому суглобі?
11. Яких умов дотримуються під час вимірювання обсягу рухів у колінному суглобі?
12. Яких умов дотримуються під час вимірювання обсягу рухів у гомілково-ступневому суглобі?
13. Опишіть у загальних рисах променеві методи дослідження суглобів.
14. Дайте короткий опис ультразвукового методу дослідження суглобів.
15. Охарактеризуйте ендоскопічний метод дослідження суглобів.

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: гоніометри, висок, транспортир, рулетка.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Перевіряється засвоєння теоретичних знань суті різноманітних методів дослідження суглобової системи людини.

Практична частина

На занятті студенти попарно визначають власні антропометричні параметри рухомості різних суглобів за допомогою антропометричних інструментів та вносять отримані результати у протокол дослідження (дод. 3).

Питання професійної орієнтації:

Протягом вивчення теми звертається увага на важливість знань про динаміку змін рухомості та гнучкості у суглобах на тлі занять різними видами спорту.

Тема 8. Загальні поняття про будову м'язової системи та її структурна перебудова під впливом фізичних навантажень.

Мета заняття: визначити рівень знань теоретичних положень загальних відомостей про будову м'язів, їх розвиток і вікові особливості, робочу гіпертрофію м'язової тканини та перебудову скелетних м'язів на тлі статичних і динамічних навантажень та їх різної інтенсивності.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати загальні відомості про будову м'язів, їх розвиток і вікові особливості, робочу гіпертрофію м'язової тканини та перебудову скелетних м'язів на тлі статичних і динамічних навантажень та їх різної інтенсивності.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 2, с. 52–63.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Дайте визначення поняття «м'язи» і розкажіть про їх структуру та як вони поділяються за мікроскопічною будовою.

2. Яка функція смугастих м'язів?

3. Які типи волокон розрізняють у м'язовій тканині?

4. Розкажіть про вікові особливості розвитку м'язової системи людини.

5. Дайте характеристику робочої гіпертрофії м'язової тканини.

6. Розкажіть про зміни скелетних м'язів на макро- і мікроскопічному рівнях.

7. Як перебудовуються скелетні м'язи на тлі статичних і динамічних навантажень?

8. Які зміни відбуваються у скелетних м'язах на тлі помірних фізичних навантажень?

9. Охарактеризуйте зміни у скелетних м'язах на мікроскопічному та макроскопічному рівнях під час субмаксимальних навантажень, під впливом яких розвивається стан оптимальної тренуваності.

10. Дайте характеристику змін скелетних м'язів через гіпернавантаження, що призводять до стану хронічної перетрени. Зворотні та незворотні процеси та їхній вплив на функцію м'яза.

11. Обґрунтуйте рекомендований руховий режим після посилених фізичних навантажень на підставі морфологічних змін у м'язах – гіподинамію чи поступове зниження навантажень.

12. Як впливає гіподинамія на будову скелетних м'язів, м'язові волокна, судинний і нервовий апарат?

13. Розкажіть про перебудову скелетних м'язів на тлі статичних навантажень.

14. Розкажіть про перебудову скелетних м'язів на тлі динамічних навантажень.

15. Як перебудовуються м'язи на тлі навантажень різної інтенсивності?

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: таблиці, муляжі.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Визначається рівень знань теоретичних положень загальних відомостей про будову м'язів, їх розвиток і вікові особливості, робочу гіпертрофію м'язової тканини та перебудову скелетних м'язів на тлі статичних і динамічних навантажень та їх різної інтенсивності.

Практична частина

Студенти показують на наочному матеріалі зміни й перебудову скелетних м'язів на тлі статичних і динамічних навантажень та їх різної інтенсивності.

Питання професійної орієнтації:

Звертається увага на особливість перебудови м'язів на тлі статичних і динамічних навантажень.

Тема 9. Методи дослідження м'язової системи.

Мета заняття: з'ясувати знання основних інструментів для дослідження м'язової системи людини та оволодіння методами дослідження м'язів.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати принципи будови основних інструментів для дослідження м'язів та вміти ними користуватися під час дослідження м'язів.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 1, с. 130–141.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Які методи дослідження м'язової системи ви знаєте?
2. Розкажіть про мануальне м'язове тестування.
3. Розкажіть, на що звертають увагу під час огляду м'язів.
4. Поясніть, яких правил дотримуються під час вимірювання сили м'язів.
5. Охарактеризуйте визначення абсолютної кількості м'язового компонента тіла.
6. Як визначають біохімічним методом м'язову масу тіла?
7. Розкажіть, як проводять функціональні методи дослідження різних м'язових груп.
8. Що ви знаєте про метод полідинамометрії?
9. Що таке абсолютна сила м'язів?
10. Охарактеризуйте поняття «відносна сила м'язів».
11. Опишіть основні засади мікроскопічного методу дослідження м'язів.
12. У чому полягає експериментальний метод дослідження м'язів?

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: становий та кістковий динамометри, рулетка.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Перевіряється засвоєння теоретичних знань суті різноманітних методів дослідження м'язової системи людини.

Практична частина

На занятті студенти попарно визначають власні антропометричні параметри м'язової системи за допомогою динамометрів та вносять отримані результати у протокол дослідження (дод. 4).

Питання професійної орієнтації:

Протягом вивчення теми звертається увага на важливість знань оцінки антропометричного контролю змін м'язів на тлі занять різними видами спорту.

Змістовий модуль 2

Морфофункціональні зміни внутрішніх органів спортсменів та методи їх дослідження

Тема 10. Дихальна система та її вікові особливості. Морфологічні адаптаційні зміни дихальної системи та структурно-функціональні зміни грудної клітки у спортсменів різної спеціалізації. Поняття про конституцію людини.

Мета заняття: оцінити рівень знань будови дихальної системи та її вікові особливості, морфоадаптаційних змін дихальної системи та структурно-функціональних змін грудної клітки у спортсменів різної спеціалізації і з'ясувати рівень володіння поняттями про конституцію людини.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати загальні відомості про будову дихальної системи, її вікові особливості та морфоадаптаційних змін дихальної системи і структурно-функціональні відмінності грудної клітки у спортсменів різної спеціалізації, знати характеристики різних типів конституції людини та їх роль у спортивній практиці.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 2, с. 72–76.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Розкажіть про будову дихальної системи та її особливості в процесі розвитку людини.
2. Які м'язи беруть участь в акті дихання?
3. Які типи дихання ви знаєте?
4. Розкажіть про морфологічні адаптаційні зміни дихальної мускулатури у спортсменів.
5. Що таке конституція людини?
6. Розкажіть про еволюцію розуміння конституційних типів людини.
7. Які фактори зумовлюють конституцію людини?
8. Розкажіть про ознаки, що лежать в основі визначення конституційних типів людини.
9. Назвіть та дайте характеристику основних конституційних типів.

10. Розкажіть про недоліки визначення конституційних типів різних систем.

11. Які форми грудної клітки і спини ви знаєте?

12. Які форми живота ви знаєте?

13. Дайте характеристику різних варіантів класифікації постави.

14. Охарактеризуйте варіанти форми ніг.

15. Опишіть визначення ступеня розвитку мускулатури.

16. Охарактеризуйте ступінь розвитку жирової тканини та її статеві особливості.

17. Розкажіть про особливості конституційних типів спортсменів різних спеціалізацій.

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: таблиці, плакати за темою.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Визначається засвоєння теоретичних знань будови дихальної системи та її вікові особливості, морфоадаптаційних змін дихальної системи та структурно-функціональних змін грудної клітки у спортсменів різної спеціалізації і з'ясування володінням поняттями про конституцію людини.

Практична частина

На муляжах і плакатах студенти повинні показати будову дихальної системи і конституції та змін, яких вони зазнають у процесі тренувань різними видами спорту.

Питання професійної орієнтації:

Звертається увага на значення знань розуміння будови дихальної системи та її морфоадаптаційних змін на тлі тренувань у різних видах спорту, розуміння конституції людини у процесі спортивного відбору.

Тема 11. Дослідження функціонального стану системи органів дихання.

Мета заняття: з'ясувати знання основних інструментів для дослідження дихальної системи людини та оволодіння методами її дослідження.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати принципи будови основних інструментів для дослідження дихальної системи та вміти ними користуватися.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 1, с. 260–270.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Розкажіть про такі методи дослідження дихальної системи, як пальпація і перкусія.
2. Що ви можете сказати про дослідження дихальної системи аускультацією?
3. Рентгенологічні методи дослідження дихальної системи, розкажіть про них.
4. Коротко охарактеризуйте бронхоскопічний метод дослідження.
5. Розкажіть про особливості спірометрії.

6. Які основні показники оцінюють під час проведення спірометрії?

7. Розкажіть про пробу Штанге.

8. Як проводиться проба Генчі?

9. Як визначають якісний та кількісний склад вдихуваного і видихуваного повітря?

10. Розкажіть про метод визначення чутливості бронхів до інгаляції ацетилхоліну.

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: таблиці, плакати, спірометри.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Оцінюється засвоєння знань клінічних та параклінічних методів дослідження дихальної системи, визначення тренованості на нестачу кисню, якісного та кількісного складу вдихуваного і видихуваного повітря, чутливості бронхів до інгаляції ацетилхоліну.

Практична частина

За допомогою спірометрів студенти у попарних групах визначають показники дихальної системи та фіксують отримані результати у протоколі дослідження.

Питання професійної орієнтації:

Звертається увага на значення знань розуміння параметрів дихальної системи у тренерській діяльності.



Рис. 11.1. Механічний спірометр – ССП – сухий портативний, призначений для вимірювання об'єму видихуваного повітря з метою визначення параметрів життєвої ємності легень (діапазон показань – від 0 до 6,5 л, ціна поділки – 100 мл, габаритні розміри – $71 \times 50 \times 66$ мм, маса – 150 г)

Основні показники, що оцінюються під час проведення спірометрії:

ЖЄЛ – життєва ємність легень. Оцінюється як різниця між об'ємами повітря в легенях за повного вдиху і повного видиху;

ФЖЄЛ – різниця між об'ємами повітря в легенях у точках початку і кінця форсованого видиху;

ОФВ₁ – об'єм форсованого видиху за першу секунду форсованого видиху;

відношення ОФВ₁/ФЖЄЛ, виражене у відсотках, – індекс Тиффно – чутливий індекс наявності чи відсутності погіршення прохідності дихальних шляхів;

ПОШ – пікова об'ємна швидкість – максимальний потік, що досягається в процесі видиху;

Хв. ОШ – максимальні об'ємні швидкості – швидкість повітряного потоку в момент видиху певної частини ФЖЄЛ (частіше – 25, 50 і 75 % ФЖЄЛ).

Проба Штанге – час затримки дихання після глибокого вдиху (рот має бути закритим, а ніс затиснений пальцями чи носовим затискачем). Здорова доросла людина у нормі затримує дихання на 40–50 с, спортсмени високої кваліфікації – до 5 хв, а спортсменки – від 1,5 до 2,5 хв. Із покращенням фізичної підготовки в результаті адаптації до рухової гіпоксії час затримки дихання зростає.

Проба Генчі – час затримки дихання на видиху. Після неглибокого вдиху зробити видих і затримати дихання. Для здорових осіб час затримки дихання складає 25–30 с, для спортсменів – до 60–90 с. Через хронічну втому час затримки дихання різко зменшується.

Застосовують модифікований варіант проби Генчі після гіпервентиляції. Спочатку виконують максимально глибоке дихання (гіпервентиляція) протягом 45–60 с, а потім реєструють тривалість затримки дихання після максимального вдиху. У нормі відбувається зростання тривалості затримки дихання на видиху в 1,5–2 рази. Відсутність зростання часу цієї затримки свідчить про зміни функціонального стану кардіореспіраторної системи.

Тема 12. Морфологічні адаптаційні зміни серцево-судинної системи під впливом фізичних навантажень.

Мета заняття: з'ясувати знання загальної анатомічної характеристики серцево-судинної системи і морфологічних адаптаційних змін серцево-судинної системи під впливом фізичних навантажень.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати будову серцево-судинної системи та її морфологічні адаптаційні зміни під впливом фізичних навантажень.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 2, с. 64–72.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Розкажіть про особливості будови серця людини.
2. Розкажіть і покажіть на плакатах про топографію серця у грудній клітці.
3. Поясніть різні механізми регуляції серцевої діяльності.
4. Які вікові особливості серцево-судинної системи ви знаєте?
5. Як регулюється діяльність серця у різних вікових періодах?
6. Що таке спортивне серце?
7. Якими параметрами характеризується фізіологічне та патологічне спортивне серце?

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: плакати, муляжі за темою.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Визначається засвоєння знань загальної анатомічної характеристики серцево-судинної системи і морфологічних

адаптаційних змін серцево-судинної системи під впливом фізичних навантажень.

Практична частина

На муляжах і плакатах студенти уточнюють анатомічну будову серцево-судинної системи та її морфологічні адаптаційні зміни під впливом фізичних навантажень.

Питання професійної орієнтації:

Звертається увага на важливість у тренерській роботі знань розуміння будови серцево-судинної системи та її адаптаційні зміни під впливом фізичних навантажень.

Тема 13. Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи.

Мета заняття: з'ясувати знання основних фізичних, інструментальних та функціональних методів обстеження серцево-судинної системи та оволодіння методикою їх проведення.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати принципи проведення фізичних, інструментальних та функціональних методів обстеження серцево-судинної системи.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 1, с. 195–259.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Розкажіть, які фізичні методи дослідження ви знаєте. Дайте їм коротку характеристику.

2. Поясніть особливості пальпаторного та інструментального дослідження пульсу.

3. Розкажіть про такий метод дослідження ССС, як аускультация.

4. Поясніть метод вимірювання артеріального тиску за Коротковим.

5. Розкажіть про особливості УЗД серця.

6. Які методи дослідження біоелектричної діяльності серця ви знаєте?

7. У чому полягає метод добового моніторингу ЕКГ?

8. Розкажіть про методи дослідження механічної діяльності серця.

9. Охарактеризуйте методи дослідження судинного русла.

10. Поясніть, що таке максимальне, субмаксимальне і порогове навантаження.

11. Яких умов потрібно дотримуватися під час проведення навантажувальних функціональних тестів?

12. Розкажіть, як проводиться й оцінюється проба з 20-ма присіданнями.

13. Що ви знаєте про пробу Мастера?

14. Як проводити гарвардський степ-тест?

15. Велоергометрія – надайте характеристики.

16. Як проводиться тест на тредмілі?

17. Розкажіть, що ви знаєте про такий показник, як максимальне споживання кисню.

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: степ-платформи, секундомір, пульсоксиметр.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Оцінюється засвоєння знань принципів проведення фізичних, інструментальних та функціональних методів обстеження серцево-судинної системи.

Практична частина

Попарно студенти проводять функціональні методи обстеження серцево-судинної системи і записують у протокол дослідження.

Питання професійної орієнтації:

Звертається увага на важливість у тренерській роботі знань розуміння оцінки серцево-судинної системи шляхом функціональних проб.

Проба з 20-ма присіданнями – одномоментна проба на відновлення. Вимірюється початковий пульс за 10 с і записується значення за 1 хв (отриманий результат пульсу перемножують на 6). Потім за 30 с виконують 20 присідань із витягуванням рук уперед. Сідають і знову вимірюють пульс протягом 10 с до повного його відновлення. Оцінка результатів тесту: якщо пульс відновився за 1 хв – «відмінно», за 2 хв – «добре», якщо більше ніж за 3 хв – «погано».

Гарвардський степ-тест (L. Broucha, 1942) – одномоментний тест на витривалість і кількісну оцінку відновних процесів після дозованої м'язової роботи шляхом сходжень та спускань зі сходинки (розроблений у Гарвардському університеті, США, 1942 р.).

Безперервно протягом 3 хв обстежуваний піднімається на сходинку висотою 20 см і знову спускається на підлогу (розпочинати можна з будь-якої ноги), здійснюючи за 1 хв 24 піднімання, тобто долаючи за 5 с приблизно 2 сходинки (ритм допомагає витримати метроном). Кожне сходження і спуск складається з 4-х рухових

компонентів: 1 – піднімання однієї ноги на сходинку, 2 – обстежуваний стає на сходинку двома ногами, 3 – опускає на підлогу ногу, 4 – опускає другу ногу на підлогу. Одразу через 3 хв сходжень обстежуваний сідає на стілець. Рівно через 1 хв після сходження рахують пульс за 30 с і множать на 2, щоб визначити частоту пульсу за 1 хв. За допомогою таблиці (табл. 13.1) оцінюють зафіксовані дані. У разі недотримання обстежуваним темпу сходження пробу припиняють. Якщо ж піднімання обстежуваному не під силу, то вважають, що його серцево-судинна і дихальна системи знаходяться на дуже низькому рівні.

Таблиця 13.1. Витривалість серцево-судинної і дихальної систем

Вік	Рівень витривалості серцево-судинної і дихальної систем (число серцевих скорочень за 1 хв)				
	дуже високий	високий	середній	низький	дуже низький
Жінки					
10–19	Менше від 82	82–90	92–96	98–102	Понад 102
20–29	Менше від 82	82–86	88–92	94–98	Понад 98
30–39	Менше від 82	82–88	90–94	96–98	Понад 98
40–49	Менше від 82	82–86	88–96	98–102	Понад 102
Старші за 50	Менше від 86	86–92	94–98	100–104	Понад 104
Чоловіки					
10–19	Менше від 72	72–76	78–82	84–88	Понад 88
20–29	Менше від 72	72–78	80–84	86–92	Понад 92
30–39	Менше від 76	76–80	82–86	88–92	Понад 92
40–49	Менше від 78	78–82	84–88	90–94	Понад 94
Старші за 50	Менше від 80	80–84	86–90	92–96	Понад 96

За іншими даними, гарвардський тест полягає в підніманні на сходинку висотою 50 см для чоловіків і 43 см – для

жінок протягом 5 хв у заданому темпі. Темп сходження постійний (метрономом відбиває 120 ударів за хвилину) і дорівнює 30-ти сходженням за 1 хв, які складаються з чотирьох циклів. Після завершення тесту обстежуваний сідає на стілець і протягом перших 30-ти с на II, III і IV хвилинах підраховується пульс. Якщо обстежуваний під час тестування відстає від заданого темпу, тест припиняють. Фізичну працездатність спортсмена оцінюють за індексом гарвардського тесту, що вираховується, виходячи з часу сходження на сходинку і пульсом після завершення тесту. Висоту сходинки і час сходження на неї вибирають залежно від статі і віку обстежуваного (табл. 13.2).

Таблиця 13.2. Висота сходинки і тривалість сходження в гарвардському степ-тесті

Обстежувані	Вік, роки	Висота сходинки, см	Час сходження, хв	Примітка*
Чоловіки	дорослі	50	5	—
Жінки	дорослі	43	5	—
Юнаки і підлітки	12–18	50	4	поверхня тіла 1,85 м ² *
Дівчата і підлітки	12–18	40	4	—
Хлопчики і дівчатка	8–11	35	3	—
Хлопчики і дівчатка	до 8	35	2	—

*Поверхня тіла визначається за номограмою.

Індекс гарвардського степ-тесту (ІГСТ) розраховується за формулою:

$$\text{ІГСТ} = t \cdot 100 / (f_1 + f_2 + f_3) \cdot 2,$$

де t – час сходження в секундах, f_1, f_2, f_3 – частота пульсу за 30 с на II, III і IV хвилинах відновлення відповідно. Під час масових обстежень можна користуватися скороченою формулою:

$$\text{ІГСТ} = t \cdot 100 / f \cdot 5,5,$$

де t – час сходження в секундах, f – частота пульсу, 5,5 – коефіцієнт.

Підрахунок полегшується з використанням таблиць (табл. 13.3, 13.4, 13.5). Таблиця 13.3 передбачена для визначення ІГСТ у дорослих, якщо навантаження було витримане до кінця, тобто протягом 5 хв.

Таблиця 13.3. Показники індексу гарвардського степ-тесту за повною формулою у дорослих ($t = 5$ хв)

	0	1	2	3	4	5
80	188	185	183	181	179	176
90	167	165	163	161	160	158
100	150	148	147	146	144	143
110	136	135	134	133	132	130
120	125	124	123	122	121	120
130	115	114	114	113	112	111
140	107	106	106	105	104	103
150	100	99	99	98	97	97
160	94	93	93	92	92	91
170	88	88	87	87	86	86
180	83	82	82	82	82	81
190	79	78	78	78	77	77
200	75	75	74	74	74	73
210	71	71	71	70	70	70
220	68	67	67	67	67	67
230	65	65	65	64	64	64
240	62	62	62	62	61	61
250	60	60	60	59	59	59
260	58	57	57	57	57	57
270	56	55	55	55	55	55
280	54	53	53	53	53	53
290	52	52	51	51	51	51

Для знаходження індексу спочатку сумують три підрахунки ($f_1 + f_2 + f_3 = \Sigma f$), потім у лівому вертикальному стовпчику знаходять дві перші цифри цієї суми, а у верхньому горизонтальному рядку – останню цифру. Шуканий ІГСТ знаходиться на місці перетинання вказаних рядків. Коли ж підрахунок пульсу виконується тільки один раз за скороченою формулою, то ІГСТ знаходять за цим результатом подібним чином, але в таблиці 13.4.

Таблиця 13.4. Знаходження індексу гарвардського степ-тесту за скороченою формулою в дорослих ($t = 5$ хв)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	182	176	171	165	160	156	152	147	144	140
40	136	133	130	127	124	121	119	116	114	111
50	109	107	105	103	101	99	97	96	94	92
60	91	89	88	87	85	84	83	81	80	79
70	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69
80	68	67	67	66	65	64	63	63	62	61
90	61	60	59	59	58	57	57	56	56	55
100	55	54	53	53	52	52	51	50	50	50
110	50	49	49	48	48	47	47	46	46	46

Таблиця 13.5 полегшує розрахунок ІГСТ в разі неповного часу сходження (скорочена форма). У лівому вертикальному стовпчику заходять фактичний час сходження (заокруглено до 30-ти с), а у верхньому горизонтальному рядку – число ударів пульсу за перші 30 с із II хвилини відновлення.

Таблиця 13.5. Залежність індексу гарвардського степ-тесту від часу сходження (скорочена форма)

Час, хв	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79
0–1 ½	6	6	5	5	4	4	4	4
1 ½–1	19	17	16	14	13	12	11	11
1–1 ½	32	29	26	24	22	20	19	18
1 ½–2	45	41	28	24	21	29	27	25
2–1½	58	52	47	43	40	36	34	32
2 ½–3	71	64	58	53	48	45	42	39
3–3 ½	84	75	68	62	57	53	49	46
3 ½–4	97	87	79	72	66	61	57	53
4–4 ½	110	98	89	82	75	70	65	61
4 ½–5	123	1110	100	91	84	77	72	68
5	129	116	105	96	88	82	77	71

Примітка. Пульс за перші 30 с із II хвилинами відновлення за віковими категоріями.

Зважаючи на інтенсивність навантаження, тест застосовують тільки під час обстеження спортсменів. Критерії оцінки результатів гарвардського степ-тесту наведені в табл. 13.6. Найбільші показники (до 170) відзначені у спортсменів високих кваліфікацій, що тренуються на витривалість (академічна гребля, плавання, марафонський біг та ін.).

Таблиця 13.6. Критерії оцінки гарвардського степ-тесту

Оцінка	ІГСТ
Відмінно	90
Добре	80–89,9
Середньо	65–79,9
Слабо	55–64,9
Погано	55



Рис. 13.1. Проведення тредміл-тесту з газовим аналізом видихуваного повітря

Тема 14. Зміщення внутрішніх органів у спортсменів на тлі виконання фізичних навантажень. Пропорції тіла у спортсменів. Морфологічні особливості будови тіла та їх значення під час відбору у спорті.

Мета заняття: з'ясувати рівень оволодіння знаннями із зміщення внутрішніх органів у спортсменів на тлі виконання фізичних навантажень, пропорції тіла та морфологічні особливості будови тіла та їх значення під час відбору у спорті.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати про зміщення внутрішніх органів у спортсменів на тлі виконання фізичних навантажень, пропорції тіла та морфологічні особливості будови тіла та їх значення під час відбору у спорті.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 2, с. 124–145.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Розкажіть, як зміщується серце під час виконання різних фізичних вправ.
2. Охарактеризуйте зміщення діафрагми на тлі виконання вправ.
3. Дайте характеристику змін форми і положення шлунку на тлі виконання вправ.
4. Поясніть, як зміщуються різні відділи товстого кишківника під час виконання вправ.
5. Як змінюється жовчний міхур під час виконання різних вправ?
6. Охарактеризуйте зміщення нирок, ниркових лоханок і сечоводів під час виконання фізичних вправ.
7. Як зміщується матка і маткові труби у спортсменок під час виконання вправ?
8. Що таке модулі і канони?
9. Розкажіть про сучасні уявлення про пропорції тіла людини.
10. Які способи оцінки пропорцій тіла ви знаєте?
11. Які характерні пропорції тіла спортсменів у вибраному вами виді спорту?
12. Охарактеризуйте поняття «фізичний розвиток».
13. Як проводиться оцінка фізичного розвитку?

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: таблиці, схеми, муляж скелета людини.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Визначається засвоєння знань про зміщення внутрішніх органів у спортсменів на тлі виконання фізичних навантажень, пропорцій тіла, морфологічних особливостей будови тіла та їх значення під час відбору у спорті.

Практична частина

Студенти будують схематичні малюнки елементів виконання певних вправ у вибраному виді спорту і розглядають зміщення внутрішніх органів у спортсменів під час виконання цих вправ. Студенти описують пропорції тіла і морфологічні особливості його будови, на які зважають під час спортивної селекції.

Питання професійної орієнтації:

Звертається увага на важливість врахування зміщення внутрішніх органів під час планування виконання комплексу вправ у певних видах спорту та врахування пропорцій тіла і морфологічних особливостей його будови під час спортивного відбору.

Тема 15. Дослідження й оцінка функції центральної і периферичної нервової системи, травної, ендокринної та сечовидільної систем. Дослідження системи крові, слини, біопсія м'язів.

Мета заняття: визначити оволодіння рівнем знань із досліджень та оцінки функціонування центральної та периферичної нервової системи, обсягу та загальних понять дослідження травної, ендокринної та сечовидільної систем, досліджень крові, сечі, слини, біопсії м'язів.

Завдання для самостійної підготовки

Студент повинен знати основні положення про дослідження та оцінки функціонування центральної та периферичної нервової системи, обсяг та загальні поняття досліджень

травної, ендокринної та сечовидільної систем, досліджень крові, сечі, слини, біопсію м'язів.

Рекомендована література (повний список літератури поданий наприкінці методичних вказівок): 1, с. 272–312; 2, с. 76–83.

Контрольні питання для самопідготовки

1. Розкажіть про доступні вам методи дослідження ЦНС.
2. Розкажіть про варіанти проби Ромберга. У яких видах спорту такі дослідження відіграють значну роль?
3. Дайте загальну характеристику методам дослідження вегетативної нервової системи.
4. Які методи дослідження органів травлення ви знаєте? Дайте їм загальну характеристику.
5. Дайте загальну характеристику методам дослідження ендокринної системи.
6. Поясніть важливість дослідження крові для спортсменів.
7. Яке значення має дослідження сечі у спортсменів?
8. Розкажіть про біопсію як метод дослідження у спортсменів.

Місце заняття: навчальна аудиторія.

Тривалість заняття: 2 години.

Матеріальне забезпечення заняття: секундомір, динамометри кистьові, плакати за темою.

Обсяг роботи студентів на занятті:

Теоретична частина

Проводиться оцінка засвоєння студентами знань щодо досліджень та оцінки функціонування центральної і периферичної нервової системи, обсягу та загальних понять

досліджень травної, ендокринної та сечовидільної систем, досліджень крові, сечі, слини, біопсії м'язів.

Практична частина

Попарно студенти, з урахуванням безпечності, проводять дослідження координації рухів шляхом виконання всіх варіантів проби Ромберга та оцінюють їх результати. Проводять пробу Яроцького, кінестатичної чутливості.

Питання професійної орієнтації:

Звертається увага на важливість проведення загального клінічного обстеження спортсменів та форми міогенного лейкоцитозу.

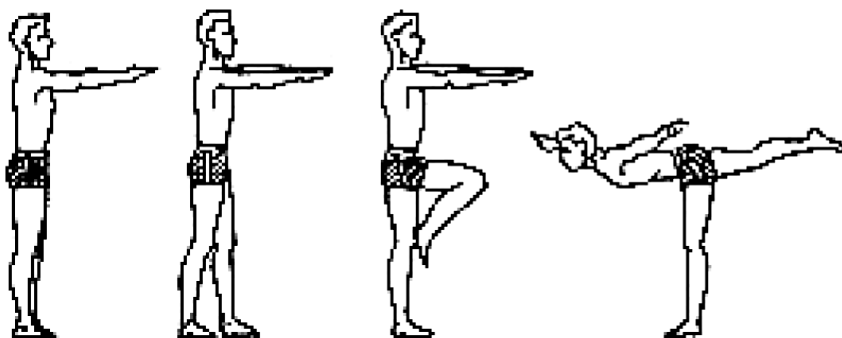


Рис. 15.1. Чотири варіанти проби Ромберга

Проба Ромберга виявляє порушення рівноваги в положенні стоячи (проста проба), але існують і ускладнені варіанти проби через зменшення площі опори. Проста проба Ромберга: обстежуваний стоїть із зсуненими стопами, руки вперед до горизонтального рівня, пальці розведені, очі закриті. Ускладнені проби інформативніші: 1) обстежуваний стоїть, поставивши ступні на одній лінії, одну перед другою, так, щоб п'ятка передньої

торкалася пальців позаду розміщеної стопи, очі закриті, руки витягнуті вперед до горизонтального рівня або розведені в боки; 2) вихідне положення стоячи на одній нозі, друга нога зігнута в колінному суглобі, торкається підшвою стопи колінного суглоба опорної ноги, руки підняті вперед до горизонтального рівня, пальці рук розведені, очі закриті; 3) стійка на одній нозі, корпус тіла зігнутий, друга нога піднята, а руки розведені до горизонтального рівня (рис. 15.1). Проби на одній нозі можна проводити по черзі на обох ногах.

Під час оцінки проби Ромберга звертається увага на стійкість (рівновага зберігається нерухомо, чи обстежуваний похитується) і тривалість, тремор повік і пальців. Збереження пози більше від 15-ти с без тремору рук оцінюється як норма, великий тремор повік і пальців під час утримання пози протягом 15-ти с – «задовільно», менше від 15-ти с – «незадовільно».

Тест має практичне значення в тих видах спорту, де є важливою координація: в акробатиці, спортивній гімнастиці, стрибках на батуті, фігурному катанні тощо.

Тест Яроцького дозволяє визначити поріг чутливості вестибулярного апарату. Вихідне положення обстежуваного стоячи із закритими очима; за командою спортсмен розпочинає обертові рухи голови у швидкому темпі. Фіксується час обертання голови до втрати спортсменом рівноваги. У здорових осіб тривалість зберігання рівноваги в середньому – 28-ми с, у тренуваних спортсменів – 90 і більше.

Пальцево-носова проба. Обстежуваному пропонується відвести руку, а потім плавним рухом доторкнутися вказівним пальцем до кінчика носа з відкритими і закритими очима. У нормі констатується попадання. Через травми головного мозку, неврози (перевтому, перетренування) та інші функціональні стани відзначається непопадання, тремор указівного пальця. Ступінь промахування може бути виміряний лінійкою.

ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Розкажіть, які структурні зміни в кістковій системі відбуваються під впливом фізичних навантажень.
2. Що ви знаєте про пропорції тіла людини?
3. Розкажіть, які структурні зміни в суглобово-зв'язковому апараті спортсмена відбуваються під впливом фізичних навантажень.
4. Що ви знаєте про конституційні особливості організму та їх роль у спортивній практиці?
5. Розкажіть, які структурні зміни в м'язовій системі спортсмена відбуваються під впливом фізичних навантажень.
6. Що ви знаєте про морфологічні особливості спортивної орієнтації і відбору?
7. Розкажіть про адаптацію серцево-судинної системи до фізичних навантажень.
8. Що ви знаєте про вікові аспекти спортивної орієнтації і спортивного відбору?
9. Розкажіть про адаптацію дихальної системи до фізичних навантажень.
10. Що ви знаєте про періодизацію дитячого віку і яке її значення в роботі тренера-педагога?
11. Розкажіть про адаптацію нервової системи до фізичних навантажень.
12. Що ви знаєте про анатомо-фізіологічні особливості організму у дітей і яке їх значення в роботі тренера-педагога?
13. Розкажіть про адаптацію ендокринної системи до фізичних навантажень.
14. Що ви знаєте про акселерацію і спорт?

15. Розкажіть про адаптацію сечовидільної системи до фізичних навантажень.

16. Що ви знаєте про біологічний і календарний вік?

17. Розкажіть про адаптацію крові до фізичних навантажень.

18. Які методи дослідження використовуються у спортивній морфології?

19. Розкажіть про історію розвитку спортивної морфології.

20. Які структурно-функціональні зміни відбуваються у серці спортсмена?

21. Розкажіть про морфологічні прояви компенсаторно-приспосувальних процесів.

22. Як змінюється положення внутрішніх органів грудної клітки під час виконання спортсменом вправ із зміною положення тіла?

23. Розкажіть про загальні біологічні основи адаптації організму спортсмена до фізичних навантажень.

24. Як змінюється положення внутрішніх органів черевної порожнини під час виконання спортсменом вправ із зміною положення тіла?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

а) основна:

лекція;

б) додаткова:

1. Марцінковський І. Б. Методи дослідження у лікарському контролі спортсменів і фізкультурників : навч. посіб. Миколаїв : НУК, 2014. 354 с.

2. Савка В. Г., Радько М. М., Воробйов О. О., Марценяк І. В., Бабюк А. В. Спортивна морфологія : навч. посіб. / за ред. Радька М. М. Чернівці : Книги ХХІ, 2007. 196 с.

3. Сергієнко Л. П. Спортивна морфологія з основами антропогенетики. Київ : Кондор-Видавництво, 2016. 480 с.

4. Гриньків М. Я., Вовканич Л. С., Музика Ф. В. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології). Львів : ЛДУФК, 2015. 304 с.

5. Спортивна морфологія : опорний навчально-методичний інтерактивний комплекс / за заг. ред. Т. В. Кухти.

6. Чижик В. В., Запорожець О. П. Спортивна морфологія : навч. посіб. Луцьк : ПВД «Твердиня», 2009. 208 с.

Допоміжна література

7. Дорохов Р. Н., Губа В. П. Спортивная морфология : учеб. пособ. для высших и средних специальных заведений физической культуры. Москва : СпортАкадемПрес, 2002. 236 с.

8. Никитюк Б. А., Гладышева А. А. Анатомия и спортивная морфология (практикум) : учеб. пособ. для ин-тов физ. культуры. Москва : Физкультура и спорт, 1989. 176 с.

9. Федонюк Я. І., Мицкан Б. М., Попель С. Л. та ін. Функціональна анатомія : підруч. для студентів навчальних закладів з фізичного виховання і спорту III та IV рівнів акредитації / за ред. Я. І. Федонюка, Б. М. Мицкана. Тернопіль : Навчальна книга Богдан, 2007. 552 с.

Інформаційні ресурси в інтернеті

10. Олійник Р. В. Морфологічні критерії відбору спортсменів : автореф. дис. канд. наук з фізичного виховання та спорту. Харків : Харківська державна академія фізичного виховання, 2013. 20 с. URL: repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/7817/1/oliynyk_r_v.PDF.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК 1

Зразок анкети-погодження медико-біологічного обстеження спортсмена

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Кафедра теоретичних основ олімпійського та професійного спорту
Дата заповнення «.....» 20.... р.

прізвище, ім.'я, по батькові

Дата народження (рік, місяць, число) Вік Стать
Вид спорту Спортивна спеціалізація
Спортивний стаж (роки) Спортивна кваліфікація
Факультет Курс Група

Я повністю ознайомлений(на) з метою, завданням і методами, а також з іншою інформацією, що стосується комплексного обстеження в лабораторії при кафедрі теоретичних основ олімпійського та професійного спорту Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, яке проводиться відповідно до Програми, Конституції України, законодавства України про охорону здоров'я і Гельсінської декларації.

Я згоден(на), що результати комплексного обстеження будуть повідомлені мені, тренерському складу команди і лікарю команди для подальшої індивідуальної корекції тренувального процесу.

Я прочитав(ла) та розумію викладене в Програмі пояснення мети та процедури комплексного обстеження особливостей прояву фізичної працездатності і функціональних можливостей спортсмена, оцінки функціонального стану організму.

Я згоден(на) брати участь у комплексних обстеженнях упродовж усього періоду моєї спортивної підготовки як в умовах лабораторії, так і в природних умовах тренувального процесу.

_____ / _____	_____ / _____
Підпис спортсмена	Прізвище та ініціали спортсмена
_____ / _____	_____ / _____
Підпис керівника лабораторії	Прізвище та ініціали керівника лабораторії

ДОДАТОК 2

Карта антропометричного обстеження від (дата)

Прізвище, ім'я, по батькові
 Факультет Курс Група
 Дата народження (рік, місяць, число) Вік Стать
 Спортивна спеціалізація Спортивний стаж Спортивна кваліфікація.....

№ з/п	Вимірювальний показник*	Величина показника	
		справа	зліва
I	Маса тіла		
II	Довжина тіла (висота верхівкової точки)		
III	Висота антропометричних точок над підлогою:		
	Верхньогруднинної		
	Нижньогруднинної		
	Акроміальної		
	Променевої		
	Мицелкової		
	Пальцевої		
	передньої здухвинно-остистої		
	Лобкової		
	верхньостегнової (внутрішньої)		
	нижньостегнової (внутрішньої)		
IV	Поздовжні розміри тіла:		
	довжина корпусу		
	довжина тулуба		
	довжина руки		
	довжина плеча		
	довжина передпліччя		
	довжина кисті		
	довжина ноги		
	довжина стегна		
	довжина гомілки		
	довжина стопи (віддаль від п'яткової до кінцевої точки)		

V	Діаметри тіла:		
	акроміальний (ширина пліч)		
	середньогруднинний поперечний		
	передньозадній середньогруднинний		
	тазогребеневий (ширина таза)		
	дистальної частини плеча		
	дистальної частини передпліччя		
	дистальної частини стегна		
	дистальної частини гомілки		
VI	Окружні розміри тіла (периметри, окружності)		
	Грудної клітки:		
	у спокійному стані		
	за максимального вдиху		
	за максимального видиху		
	екскурсія		
	Плеча:		
	напружений стан		
	розслаблений стан		
	Передпліччя		
	Стегна		
	Гомілки		
VII	Шкірно-жирові складки		
	на грудях		
	на плечі		
	на передній поверхні		
	на задній поверхні		
	на передпліччі		
	на кисті		
	на животі		
	на стегні		
	на гомілці		
	під лопаткою		

* Маса тіла вимірюється в грамах, лінійні й окружні розміри – у міліметрах.

ДОДАТОК 3

Карта гоніометричного обстеження від (дата)

Прізвище, ім'я, по батькові

Факультет Курс Група

Дата народження (рік, місяць, число) Вік Стать

Спортивна спеціалізація Спортивний стаж Спортивна кваліфікація.....

№ з/п	Суглоби	Рух у суглобі	Показник рухомості		Оцінка за стандартом	
			справа	зліва	справа	зліва
I	Плечовий	Згинання				
		Розгинання				
		Відведення				
		Пронація				
		Супінація				
II	Ліктьовий	Згинання				
		Пронація				
		Супінація				
III	Променево-зап'ясний	Згинання				
		Розгинання				
		Відведення				
		Приведення				
IV	Кульшовий	Згинання				
		Розгинання				
		Відведення				
		Пронація				
		Супінація				
V	Колінний	Згинання				
		Пронація				
		Супінація				
VI	Гомілково-стопний	Згинання				
		Розгинання				

VII	Сумарна рухомість	Плечового				
		променево-зап'ясного				
		Кульшового				
		гомілково-стопного				
		суглобів верхніх кінцівок				
		суглобів нижніх кінцівок				
		усіх суглобів				

ДОДАТОК 4

Карта динамометричного обстеження від (дата)

Прізвище, ім'я, по батькові

Факультет Курс Група

Дата народження (рік, місяць, число) Вік Стать

Спортивна спеціалізація Спортивний стаж Спортивна кваліфікація.....

№ з/п	Досліджувана група м'язів		Показники сили	
			Абсолютної (кг)	Відносної (%)
I	М'язи-згиначі кисті й пальців (динамометрія кисті)	Права рука		
		Ліва рука		
II	М'язи-розгиначі тулуба (становая сила)			
III	М'язи-розгиначі	Плеча		
		Передпліччя		
		Стегна		
		Гомілки		
IV	М'язи-згиначі	Плеча		
		Передпліччя		
		Стегна		
		Гомілки		
		Тулуба		
		Стопи		
V	Сумарна сила м'язів	Тулуба		
		верхньої кінцівки		
		нижньої кінцівки		
		усіх виміряних груп м'язів		

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	3
МОДУЛЬ 1.....	8
МОДУЛЬ 2.....	9
МОДУЛЬ 1.....	13
<i>Змістовий модуль 1.....</i>	<i>13</i>
<i>Тема 1. Спортивна морфологія як дисципліна.</i>	
Поняття про адаптацію та морфологічні прояви компенсаторно-приспосувальних процесів. Загальні біологічні основи адаптації організму спортсмена до фізичних навантажень.....	13
<i>Тема 2. Антропометрія.....</i>	<i>15</i>
<i>Тема 3. Дослідження методами стандартів, антропометричних профілів, кореляції, індексів, персентилів.....</i>	<i>31</i>
МОДУЛЬ 2.....	34
<i>Змістовий модуль 1.....</i>	<i>34</i>
<i>Тема 4. Загальні поняття про кістку як орган, її вікова анатомія та адаптаційні зміни до функціональних навантажень у спортсменів.....</i>	<i>34</i>

<i>Тема 5. Методи дослідження кісткової системи.</i>	
Інструментальні методи дослідження стопи.....	36
<i>Тема 6. Загальні поняття про особливості будови зв'язково-суглобового апарату та його значення для спортсмена.....</i>	38
<i>Тема 7. Методи дослідження суглобів. Інструментальні методи визначення гнучкості хребта, обсягу рухів у суглобах кінцівок.....</i>	40
<i>Тема 8. Загальні поняття про будову м'язової системи та її структурна перебудова під впливом фізичних навантажень.....</i>	42
<i>Тема 9. Методи дослідження м'язової системи.....</i>	45
<i>Змістовий модуль 2.....</i>	46
<i>Тема 10. Дихальна система та її вікові особливості. Морфологічні адаптаційні зміни дихальної системи та структурно-функціональні зміни грудної клітки у спортсменів різної спеціалізації. Поняття про конституцію людини.....</i>	46
<i>Тема 11. Дослідження функціонального стану системи органів дихання.....</i>	49
<i>Тема 12. Морфологічні адаптаційні зміни серцево-судинної системи під впливом фізичних навантажень.....</i>	52
<i>Тема 13. Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи.....</i>	54
<i>Тема 14. Зміщення внутрішніх органів у спортсменів на тлі виконання фізичних навантажень. Пропорції тіла у спортсменів. Морфологічні особливості будови тіла та їх значення під час відбору у спорті.....</i>	62

Тема 15. Дослідження й оцінка функції центральної і периферичної нервової системи, травної, ендокринної та сечовидільної систем. Дослідження системи крові, слини, біопсія м'язів.....	64
ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ.....	68
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	70
ДОДАТКИ.....	72
Додаток 1.....	72
Додаток 2.....	73
Додаток 3.....	75
Додаток 4.....	77

[illegible]

ДЛЯ НОТАТКІВ

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Навчальне видання

МАРЦІНКОВСЬКИЙ Ігор Богданович

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для практичних занять та самостійної підготовки
студентів з дисципліни
«СПОРТИВНА МОРФОЛОГІЯ»

Комп'ютерна правка й коректура *О. Г. Костенко*
Комп'ютерне верстання *Ю. С. Семенченко*

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 4,88. Тираж 100 прим. Вид. № 34. Зам. № 2801-05.
Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54007
E-mail : publishing@nuos.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6402 від 19.09.2018 р.