

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту
Кафедра фізичної терапії та ерготерапії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Проректор з наукової роботи
Наталія ВІННІКОВА

Наталія Віннікова 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ АДАПТАЦІЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ
РЕЗЕРВИ ОРГАНІЗМУ СПОРТСМЕНІВ

для аспірантів

спеціальності 017 Фізична культура і спорт
рівня вищої освіти: третього (освітньо-наукового)
освітньо-наукової програми «Фізична культура і спорт»

Київ – 2022

Розробники:

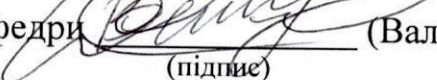
Лисенко О.М., доктор біологічних наук, професор, професор кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології.

Викладачі:

Лисенко О.М., доктор біологічних наук, професор, професор кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології.


Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології

Протокол від 31.08.2021 р. № _____

Завідувач кафедри  (Валентин САВЧЕНКО)
(підпис)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньо-наукової програми (керівником проектної групи) Фізична культура і спорт

30.08.2021р.

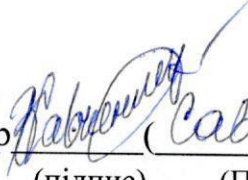
Гарант освітньо-наукової програми  (Руслана СУШКО)
(підпис)

Робочу програму перевірено

31.08.2021 р.

Завідувач аспірантури  (Ілона ТРИГУБ)
(підпис)

Проланговано :

На 22/2023 н.р.  (Савченко). « 01 » 09 2021 р., протокол № 9
(підпис) (ПІБ)

На 20__/20__ н.р. _____ (______). «__»__ 20__ р., протокол №____
(підпис) (ПІБ)

На 20__/20__ н.р. _____ (______). «__»__ 20__ р., протокол №____
(підпис) (ПІБ)

На 20__/20__ н.р. _____ (______). «__»__ 20__ р., протокол №____
(підпис) (ПІБ)

На 20__/20__ н.р. _____ (______). «__»__ 20__ р., протокол №____
(підпис) (ПІБ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання			
	Денна			Заочна
Вид дисципліни	вибіркова			
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська			
Загальний обсяг кредитів/годин	5 / 150	3 / 90	2 / 60	5 / 150
Рік навчання	2, 3	2	3	2, 3
Семестр	4, 5	4	5	4, 5
Кількість модулів	3	2	1	3
Обсяг кредитів	5	3	2	5
Обсяг годин, в тому числі:	150	90	60	150/90/60
Аудиторні	40	24	16	20/12/8
Модульний контроль	10	6	4	-
Самостійна робота	100	60	40	130
Форма семестрового контролю	залік			залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

На матеріалі спорту накопичено великий обсяг знань, що відображує різні положення теорії адаптації людини до напруженої м'язової діяльності. Систематизація та узагальнення цих знань, їх взаємозв'язку з теоретико-методичними положеннями сучасної тренувальної та змагальної діяльності і складають зміст дисципліни «Фізіологічні механізми адаптації та функціональні резерви організму».

Мета дисципліни – є поглиблення знань щодо фізіологічних механізмів адаптації та функціональних резервів організму спортсменів.

Завдання дисципліни:

Опанувати здатність до використання спеціалізованих знань з особливостей адаптації та функціональних резервів організму людини до фізичних навантажень в процесі багаторічної підготовки спортсменів.

3. Результати навчання за дисципліною

Згідно з вимогами програми аспіранти повинні знати: основи функціонування організму людини за умов фізичних навантажень різного характеру; морфо-функціональні особливості організму людини в різні вікові періоди та за умов фізичних навантажень різного характеру; питання загальної та індивідуальної корекції тренувальних навантажень; основні ознаки напруження у спортсменів, що виникло при заняттях спортом .

Здобувач здатен до використання знань з особливостей адаптації та функціональних резервів організму людини до фізичних навантажень в процесі багаторічної підготовки спортсменів

4. Структура навчальної дисципліни
Тематичний план для денної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт					
		Аудиторна:					Самостійна
		Лекції	Семінари	Практичні	Лабораторні	Індивідуальні	
Змістовий модуль 1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності							
Тема 1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності	14	2		2			10
Тема 2. Адаптація системи енергозабезпечення.	16	4		2			10
Тема 3. Втома та відновлення при фізичному навантаженні як реакція адаптації	12			2			10
Модульний контроль	4						
Разом	46	6		6			30
Змістовий модуль 2. Особливості формування термінової та довготривалої адаптація у спортсменів							
Тема 4. Формування довгострокової адаптації в процесі багаторічної та підготовки спортсменів протягом року	21	2		4			15
Тема 5. Термінова та довготривала адаптація у спортсменів залежно від характеру, величини та спрямованості навантажень	21	2		4			15
Модульний контроль	2						
Разом	44	4		8			30
Змістовий модуль 3. Функціональні резерви організму спортсменів.							
Тема 6. Функціональні резерви організму спортсменів та їх здоров'я. Патологічний стан в спорті.	28	2		6			20
Тема 7. Функціональні резерви організму при адаптації до факторів зовнішнього середовища	28	4		4			20
Модульний контроль	4						
Разом	60	6		10			40
Усього	150	16		24			100

Тематичний план для заочної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт					Самостійна
		Аудиторна:					
		Лекції	Семінари	Практичні	Лабораторні	Індивідуальні	
Змістовий модуль 1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності							
Тема 1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності	17	2					15
Тема 2. Адаптація системи енергозабезпечення.	19			4			15
Тема 3. Втома та відновлення при фізичному навантаженні як реакція адаптації	12			2			10
Разом	48	2		6			40
Змістовий модуль 2. Особливості формування термінової та довготривалої адаптація у спортсменів							
Тема 4. Формування довгострокової адаптації в процесі багаторічної та підготовки спортсменів протягом року	20			2			18
Тема 5. Термінова та довготривала адаптація у спортсменів залежно від характеру, величини та спрямованості навантажень	22			2			20
Разом	42	0		4			38
Змістовий модуль 3. Функціональні резерви організму спортсменів.							
Тема 6. Функціональні резерви організму спортсменів та їх здоров'я. Патологічний стан в спорті.	26			4			22
Тема 7. Функціональні резерви організму при адаптації до факторів зовнішнього середовища	34	2		2			30
Разом	60	2		6			52
Усього	150	4		16			130

4. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

ТЕОРІЯ АДАПТАЦІЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЕЗЕРВИ ОРГАНІЗМУ ПРИ АДАПТАЦІЇ ДО НАПРУЖЕНОЇ М'ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Тема 1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності

Адаптація та проблеми раціональної підготовки спортсменів. Основи теорії адаптації - суть, історія, вчені. Понятійний апарат дисципліни: адаптація, адаптація як процес та як результат, стрес, функціональна система, функціональні резерви. Види адаптації. Стадії формування термінової та довгострокової адаптації. Основні закономірності термінової адаптації. Основні закономірності довгострокової адаптації. Напрямки формування адаптації. Реакції адаптації при м'язовій діяльності.

Структурно-функціональні особливості м'язів: структура, іннервація та кровообіг у м'язах, механізм прояву сили м'язового скорочення та її регуляція. Типи м'язових волокон та м'язової активності. Взаємозв'язок спортивної спеціалізації та структури м'язової тканини. Зміни в м'язовій тканині під впливом навантажень різної спрямованості. Координація діяльності рухових одиниць. Механізм адаптації м'язів до фізичних навантажень.

Ключові слова: адаптація, види адаптації, спорт, фізичні навантаження, структурно-функціональні особливості м'язів.

Практичне заняття 1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності

Основні питання. Адаптація та проблеми раціональної підготовки спортсменів. Види адаптації. Стадії формування термінової та довгострокової адаптації. Основні закономірності термінової адаптації. Основні закономірності довгострокової адаптації. Напрямки формування адаптації. Реакції адаптації при м'язовій діяльності.

Структурно-функціональні особливості м'язів. Взаємозв'язок спортивної спеціалізації та структури м'язової тканини. Зміни в м'язовій тканині під впливом навантажень різної спрямованості. Координація діяльності рухових одиниць. Механізм адаптації м'язів до фізичних навантажень.

Ключові слова: адаптація, види адаптації, спорт, фізичні навантаження, структурно-функціональні особливості м'язів.

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.

2. Уїлмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.

3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград:,120 .

4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфофункціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Тема 2. Адаптація системи енергозабезпечення.

Енергозабезпечення м'язової діяльності. Потужність і ємність процесів енергозабезпечення м'язового скорочення.

Анаеробні умови м'язової діяльності. Резерви адаптації анаеробної системи енергозабезпечення. Поняття про кисневий борг.

Аеробні умови м'язової діяльності. Резерви адаптації аеробної системи енергозабезпечення. Адаптація кисневотранспортної системи. Напрямки адаптації серця в процесі занять спортом. Адаптація системи утилізації кисню. Гемодинамічний та метаболічний шляхи підвищення працездатності за рахунок периферичної адаптації.

Ключові слова: енергозабезпечення м'язової діяльності, адаптація, спорт, аеробні і анаеробні процеси.

Практичне заняття 2. Резерви адаптації анаеробної системи енергозабезпечення.

Основні питання. Енергозабезпечення м'язової діяльності. Потужність і ємність процесів енергозабезпечення м'язового скорочення.

Анаеробні умови м'язової діяльності. Резерви адаптації анаеробної системи енергозабезпечення. Поняття про кисневий борг.

Ключові слова: енергозабезпечення м'язової діяльності, анаеробні процеси.

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.

2. Уїлмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.

3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград:,120 .

4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфофункціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Практичне заняття 3. Резерви адаптації аеробної системи енергозабезпечення.

Основні питання. Аеробні умови м'язової діяльності. Резерви адаптації аеробної системи енергозабезпечення. Адаптація кисневотранспортної системи. Напрямки адаптації серця в процесі занять спортом. Адаптація системи утилізації кисню. Гемодинамічний та метаболічний шляхи підвищення працездатності за рахунок периферичної адаптації.

Ключові слова: енергозабезпечення м'язової діяльності, аеробні процеси.

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.
2. Уїлмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.
3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград:,120 .
4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфофункціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Тема 3. Втома та відновлення при фізичному навантаженні як реакція адаптації

Розвиток втоми та відновлення при напруженій м'язовій діяльності. Втома та відновлення при навантаженнях різної величини. Зміна функціональних можливостей спортсменів в процесі м'язової діяльності циклічного характеру. Симптоми втоми після навантажень різної величини. Втома та відновлення при навантаженнях різної спрямованості. Працездатність спортсменів за умов різної методики побудови тренувального процесу. Залежність процесів втоми та відновлення від кваліфікації та тренуваності спортсменів. Інтенсифікація відновлювальних процесів після тренувальних та змагальних навантажень. Планування відновних процедур з урахуванням спрямованості навантажень попереднього та наступного заняття.

Ключові слова: адаптація, втома, відновлення, фізичні навантаження, тренуваність, спорт.

Практичне заняття 4. Втома та відновлення при фізичному навантаженні як реакція адаптації.

Основні питання. Зміна функціональних можливостей спортсменів в процесі м'язової діяльності циклічного характеру. Розвиток втоми та відновлення при напруженій м'язовій діяльності.

Працездатність спортсменів за умов різної методики побудови тренувального процесу. Залежність процесів втоми та відновлення від кваліфікації та тренуваності спортсменів. Інтенсифікація відновлювальних процесів після тренувальних та змагальних навантажень.

Ключові слова: адаптація, втома, відновлення, фізичні навантаження, тренуваність, спорт.

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.
2. Уїлмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.
3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград:,120 .
4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфофункціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТЕРМІНОВОЇ ТА ДОВГОТРИВАЛОЇ АДАПТАЦІЯ У СПОРТСМЕНІВ

Тема 3. Формування довгострокової адаптації в процесі багаторічної та підготовки спортсменів протягом року

Загальна характеристика етапів багаторічної підготовки. Динаміка адаптації у багаторічній підготовці. Формування адаптації в залежності від динаміки та спрямованості навантажень в багаторічній підготовці. Напрямки ускладнення процесу підготовки. Формування довгострокової адаптації в багаторічній підготовці в залежності від спортивної спеціалізації та статі спортсменів.

Адаптація організму спортсмена протягом року та макроциклу в залежності від величини та спрямованості навантажень. Періодизація спортивного тренування протягом року як об'єктивна основа формування ефективної довгострокової адаптації.

Ключові слова: адаптація, спорт, етапи багаторічної підготовки,

Практичне заняття 5. Динаміка адаптації у багаторічній підготовці спортсменів.

Основні питання. Загальна характеристика етапів багаторічної підготовки. Динаміка адаптації у багаторічній підготовці. Формування адаптації в залежності від динаміки та спрямованості навантажень в багаторічній підготовці. Напрямки ускладнення процесу підготовки. Формування довгострокової адаптації в багаторічній підготовці в залежності від спортивної спеціалізації та статі спортсменів.

Ключові слова: адаптація, спорт, етапи багаторічної підготовки, фізичні навантаження.

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.

2. Уілмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.

3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград., 120 .

4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Практичне заняття 6. Адаптація організму спортсмена протягом року та макроциклу.

Основні питання. Адаптація організму спортсмена протягом року та макроциклу в залежності від величини та спрямованості навантажень. Періодизація спортивного тренування протягом року як об'єктивна основа формування ефективної довгострокової адаптації.

Ключові слова: адаптація, спорт, фізичні навантаження

Рекомендована література

1. Платонов ВМ. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.
2. Уїлмор ДжХ, Костилл ДЛ. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.
3. Маленюк ТВ. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград: КОД. 120 .
4. Ткачук ВГ, Бекетова ГВ, Войтовська ОМ. (2019) *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Тема 4. Термінова та довготривала адаптація у спортсменів залежно від характеру, величини та спрямованості навантажень

Характеристика навантажень та їх роль у формуванні адаптаційних перебудов. Класифікація навантажень за характером, за величиною, спрямованістю. "Зовнішня" та "внутрішня" сторона навантаження. Вплив компонентів навантаження на формування реакцій адаптації: тривалість та характер окремих вправ; напруженість роботи при виконанні вправ; тривалість та характер пауз між окремими повтореннями; кількість вправ в окремих структурних утвореннях тренувального процесу.

Специфічність реакцій адаптації. Особливості перехресної адаптації. Вплив навантажень на організм спортсменів різної кваліфікації та підготовленості. Індивідуальний характер реакцій адаптації на тренувальні та змагальні навантаження. Реакції організму спортсменів на змагальні навантаження. Режим тренувальних та змагальних навантажень та явища деадаптації, реадаптації та переадаптації.

Ключові слова: адаптація, класифікація, фізичні навантаження, компоненти, спортсмени, деадаптація, реадаптація та переадаптація.

Практичне заняття 7. Характеристика навантажень та їх роль у формуванні адаптаційних перебудов.

Основні питання. Характеристика навантажень та їх роль у формуванні адаптаційних перебудов. Класифікація навантажень за характером, за величиною, спрямованістю. "Зовнішня" та "внутрішня" сторона навантаження. Вплив компонентів навантаження на формування реакцій адаптації: тривалість та характер окремих вправ; напруженість роботи при виконанні вправ; тривалість та характер пауз між окремими повтореннями; кількість вправ в окремих структурних утвореннях тренувального процесу.

Ключові слова: адаптація, класифікація, фізичні навантаження, компоненти.

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.
2. Уїлмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.

3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград: 120 .

4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Практичне заняття 8. Специфічність реакцій адаптації

Основні питання. Специфічність реакцій адаптації. Особливості перехресної адаптації. Вплив навантажень на організм спортсменів різної кваліфікації та підготовленості. Індивідуальний характер реакцій адаптації на тренувальні та змагальні навантаження. Реакції організму спортсменів на змагальні навантаження. Режим тренувальних та змагальних навантажень та явища деадаптації, реадаптації та переадаптації

Ключові слова: адаптація, фізичні навантаження, спортсмени, деадаптація, реадаптація та переадаптація.

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.

2. Уїлмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.

3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград: 120 .

4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЕЗЕРВИ ОРГАНІЗМУ СПОРТСМЕНІВ

Тема 5. Функціональні резерви організму спортсменів та здоров'я

Поняття "здоров'я" та основні фактори здоров'я. Потенціал здоров'я. Вплив генетичних факторів на здоров'я людини. Адаптивний потенціал конституції та фактори адаптації. Адаптивність та адаптованість. Еволюційна (біологічна) та соціальна адаптація. Енергетичні резерви та життєздатність організму. Характеристика МПК з біологічної і фізіологічної точки зору. Фізіологічна адаптація і здоров'я. Здоров'я індивіда та здоров'я популяції. Функціональні резерви організму спортсменів. Адаптаційні і структурні резерви організму. Біохімічні, фізіологічні та психологічні резерви. Класифікація фізіологічних резервів за рівнями організму, за фізичними якостями, за характером роботи, за послідовністю мобілізації, за ступенем специфічності. Здоров'я спортсменів як медико-соціальна проблема. Патологічний стан в спорті. Причини захворювань та травматизму в різних видах спорту. Медичне забезпечення спорту вищих досягнень. Стан здоров'я сучасних спортсменів. Адаптація спортсменів до фізичних навантажень після хвороби або травми. Основні напрямки профілактики спортивного травматизму.

Ключові слова: адаптація, спорт, здоров'я, потенціал, максимальне споживання O_2 , резерви організму, класифікація, патологічний стан в спорті.

Практичне заняття 9. Поняття "здоров'я" та основні фактори здоров'я.

Основні питання. Поняття "здоров'я" та основні фактори здоров'я. Потенціал здоров'я. Вплив генетичних факторів на здоров'я людини. Адаптивний потенціал конституції та фактори адаптації. Адаптивність та адаптованість. Еволюційна (біологічна) та соціальна адаптація. Енергетичні резерви та життєздатність організму. Характеристика максимального споживання O_2 з біологічної і фізіологічної точки зору. Фізіологічна адаптація і здоров'я. Здоров'я індивіда та здоров'я популяції.

Ключові слова: адаптація, спорт, здоров'я, потенціал, максимальне споживання O_2

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.
2. Уілмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.
3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград: 120 .
4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Практичне заняття 10. Функціональні резерви організму спортсменів.

Основні питання. Функціональні резерви організму спортсменів. Адаптаційні і структурні резерви організму. Біохімічні, фізіологічні та психологічні резерви. Класифікація фізіологічних резервів за рівнями організму, за фізичними якостями, за характером роботи, за послідовністю мобілізації, за ступенем специфічності. Здоров'я спортсменів як медико- соціальна проблема.

Ключові слова: адаптація, резерви організму, класифікація.

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.
2. Уілмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.
3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград: 120 .
4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Практичне заняття 11. Адаптація і патологічний стан в спорті.

Основні питання. Адаптація і патологічний стан в спорті. Причини захворювань та травматизму в різних видах спорту. Медичне забезпечення спорту вищих досягнень. Стан здоров'я сучасних спортсменів. Адаптація спортсменів до фізичних навантажень після хвороби або травми. Основні напрямки профілактики спортивного травматизму.

Ключові слова: адаптація, спорт, патологічний стан в спорті, здоров'я

Рекомендована література

1. Платонов В.М. *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня, 2020, 704.

2. Уілмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.

3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград:, 120 .

4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфофункціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Тема 6. Функціональні резерви організму при адаптації до факторів зовнішнього середовища

Кліматичні умови середньо- та високогір'я. Функціональні резерви при адаптації до висотної гіпоксії. Реакція організму в умовах висотної гіпоксії. Фізична працездатність спортсменів в умовах середньо- та високогір'я. Спортивна підготовка в гірській місцевості. Акліматизація, реакліматизація та деадаптація спортсменів. Штучне гіпоксичне тренування в системі підготовки спортсменів. Тренування в горах та штучне гіпоксичне тренування в системі річної підготовки спортсменів. Тренування в горах в системі безпосередньої підготовки до головних змагань.

Добові зміни у стані здоров'я спортсмена. Спортивне тренування в різний період доби. Десинхронізація циркадних ритмів організму спортсменів після дальніх перельотів. Часова адаптація спортсменів після дальніх перельотів. Адаптація спортсменів в умовах порушення циркадних ритмів.

Організм спортсмена в умовах різних температур зовнішнього середовища. Адаптація спортсмена до високих і низьких температур. Тренування і змагання при різних погодних умовах.

Ключові слова: адаптація, висотна гіпоксія, акліматизація, реакліматизація та деадаптація, біоритми, циркадні ритми, десинхронізація, температур зовнішнього середовища.

Практичне заняття 12. Функціональні резерви при адаптації до висотної гіпоксії.

Основні питання. Кліматичні умови середньо- та високогір'я. Функціональні резерви при адаптації до висотної гіпоксії. Реакція організму в умовах висотної гіпоксії. Фізична працездатність спортсменів в умовах середньо- та високогір'я. Спортивна підготовка в гірській місцевості.

Акліматизація, реакліматизація та деадаптація спортсменів. Штучне гіпоксичне тренування в системі підготовки спортсменів. Тренування в горах та штучне гіпоксичне тренування в системі річної підготовки спортсменів. Тренування в горах в системі безпосередньої підготовки до головних змагань.

Ключові слова: адаптація, спорт, висотна гіпоксія, акліматизація, реакліматизація та деадаптація.

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.

2. Уїлмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.

3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград:,120 .

4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Практичне заняття 13. Добові зміни у стані здоров'я спортсмена

Основні питання. Добові зміни у стані здоров'я спортсмена. Спортивне тренування в різний період доби. Десинхронізація циркадних ритмів організму спортсменів після дальніх перельотів. Часова адаптація спортсменів після дальніх перельотів. Адаптація спортсменів в умовах порушення циркадних ритмів.

Ключові слова: адаптація, спорт, біоритми, циркадні ритми, десинхронізація.

Рекомендована література

1. Платонов В.М. (2020) *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 704.

2. Уїлмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 504.

3. Маленюк Т.В. (2012). *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград:,120 .

4. Ткачук В.Г., Бекетова Г.В. Войтовська О.М. (2019) *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила. 475.

Практичне заняття 14. Адаптація спортсмена до високих і низьких температур

Основні питання. Організм спортсмена в умовах різних температур зовнішнього середовища. Адаптація спортсмена до високих і низьких температур. Тренування і змагання при різних погодних умовах.

Ключові слова: адаптація, спорт, температура зовнішнього середовища.

6. Контроль навчальних досягнень

6.1. Система оцінювання навчальних досягнень аспірантів денної форми навчання

Вид діяльності аспіранта	Максимальна кількість балів	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	3	3	2	2	3	3
Відвідування семінарських							
Відвідування практичних занять	1	3	3	4	4	5	5
Робота на семінарському занятті							
Робота на практичному занятті	10	3	30	4	40	5	50
Лабораторна робота (в тому числі допуск, виконання, захист)							
Виконання завдань для самостійної роботи	5	3	15	2	10	2	10
Виконання модульної роботи	25	2	50	1	25	2	50
Разом			101		81		118
Максимальна кількість балів : 300							
Розрахунок коефіцієнта : $300 / 100 = 3,0$							

Система оцінювання навчальних досягнень аспірантів заочної форми навчання

Вид діяльності аспіранта	Максимальна кількість балів	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	1	1			1	1
Відвідування семінарських							
Відвідування практичних занять	1	3	3	2	2	3	3
Робота на семінарському занятті							
Робота на практичному занятті	10	3	30	2	20	3	30
Лабораторна робота (в тому числі допуск, виконання, захист)							
Виконання завдань для самостійної роботи	5	3	15	2	10	2	10
Виконання модульної роботи							
Разом			49		32		44
Максимальна кількість балів : 125							
Розрахунок коефіцієнта : $125 / 100 = 1,25$							

6.1. Завдання для самостійної роботи та критерії оцінювання

Змістовий модуль	Академічний контроль	Бали
Змістовий модуль 1		
<p>Перелік тем для вибору:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптація до тренувань, спрямованих на розвиток витривалості. 2. Адаптація до спринтерського та силового тренування. 3. Закономірності розвитку біохімічної адаптації та принципи тренування. 4. Провести структурно-функціональний аналіз різних типів м'язових волокон та м'язової активності. 5. Дати характеристику резервам адаптації аеробної та анаеробної систем енергозабезпечення. 	Поточний	3 завдання * 5 = 15
Змістовий модуль 2		
<p>Перелік тем для вибору:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фізичні навантаження, адаптація та тренувальний ефект. 2. Адаптація м'язової, кісткової та сполучної тканини до фізичних навантажень. 3. Адаптаційні реакції серцево-судинної та дихальної систем до тренувальних навантажень. 4. Визначити зміни в м'язовій тканині під впливом фізичних навантажень різної спрямованості. 5. Проаналізувати взаємозв'язок спортивної спеціалізації та структури м'язової тканини. 6. Розкрити залежність процесів втоми та відновлення від кваліфікації та тренуваності спортсменів. 	Поточний	2 завдання * 5 = 10
Змістовий модуль 3		
<p>Перелік тем для вибору:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адаптація організму спортсменів до факторів зовнішнього середовища. 2. Адаптаційні реакції на знижений рівень фізичної активності. 3. Адаптивний потенціал конституції: фізіологія та психологія здоров'я. 4. Адаптація жіночого організму до спортивного тренування. 5. Надати рекомендації щодо тренування спортсменів в умовах різних температур зовнішнього середовища. 6. Дати характеристику процесам адаптації спортсменів в умовах циркадних ритмів. 7. Визначити найбільш ефективні шляхи профілактики спортивного травматизму. 8. Розробити рекомендації щодо спортивного тренування в умовах середньо- та високогір'я. 9. Розкрити вплив ендогенних та екзогенних факторів на здоров'я спортсмена 	Поточний	2 завдання * 5 = 10

Критерії оцінювання самостійної роботи:

Кількість балів	Оцінка
4-5	представлений матеріал повністю або на достатньому рівні розкриває тему, містить додаткові інформативні відомості або пояснення, оформлено за вимогами
2-3	є неточності у викладенні матеріалу, відсутня логічна послідовність, існують недоліки у оформленні
0-1	робота не відповідає вимогам, виконана за іншою темою; матеріал представлено частково, допущені фактичні помилки в змісті роботи

Критерії оцінювання практичних робіт:

Кількість балів	Оцінка
10	повне розкриття завдань та правильне виконання роботи
8-9	недостатньо повне розкриття завдань чи не зовсім правильне виконання роботи
5-7	неповне розкриття завдань чи частково правильне виконання роботи
1-4	часткове розкриття завдань із суттєвими погрішностями у виконанні

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

6.2. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Форма контролю — модульне письмове тестування.

Модульний контроль може також проводитися у формі тестування. Результати оцінювання навчальних досягнень кожного студента автоматично заносяться до електронного журналу після тестування. За правильну відповідь на кожне запитання тесту студент отримує 1 бал. Максимальна кількість балів за контрольний тест - 25 балів.

Критерії оцінювання модульного письмового тестування:

Оцінка	Кількість балів
Відмінно <i>Завдання виконано якісно, виконання в повному обсязі незначною кількістю (1-2) несуттєвих помилок (вищий рівень)</i>	24 - 25
Дуже добре <i>Завдання виконано в повному обсязі з незначною кількістю несуттєвих помилок (вище середнього рівень)</i>	21 - 23
Добре <i>Завдання виконано в неповному обсязі з незначною кількістю суттєвих помилок (середній рівень)</i>	18 – 20
Задовільно <i>Завдання виконано в неповному обсязі зі значною кількістю суттєвих помилок/недоліків (нижче середнього рівень)</i>	13 – 17
Достатньо <i>Завдання виконано в неповному обсязі, але є достатніми задовольняють мінімальним вимогам результатів навчання (нижче середнього рівень)</i>	10 -13
Незадовільно <i>Завдання виконано недостатньому обсязі і не задовольняє мінімальним вимогам результатів навчання з можливістю повторного складання модулю (низький рівень)</i>	6 – 9
Незадовільно <i>З обов'язковим повторним курсом модуля (знання, вміння відсутні)</i>	1-5

6.3. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання

Форма контролю — залік.

6.4. Орієнтовний перелік питань для семестрового контролю.

6.5. Шкала відповідності оцінок

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90 – 100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками (<i>високий рівень</i>)
B	82-89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок (<i>вище середнього рівень</i>)
C	75-81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок (<i>середній рівень</i>)

D	69-74 балів	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності (<i>нижче середнього рівень</i>)
E	60-68 балів	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	35-59 балів	Незадовільно з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання (<i>низький рівень</i>)
F	1-34 балів	Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни (<i>знання, вміння відсутні</i>)

7. Навчально-методична картка дисципліни

Для денної форми навчання

Разом: 150 год.: лекції - 16 год., практ. заняття – 24 год., самостійна робота - 100 год., модульний контроль - 10 год., форма семестрового контролю - залік.

Модулі	<u>ЗМ 1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності</u>		
Лекції	<u>1</u>	<u>2, 3</u>	
Теми	1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності	2. Адаптація системи енергозабезпечення	3. Втома та відновлення при фізичному навантаженні як реакція адаптації
Лекції, відвід. (бали)	<u>1</u>	<u>1 + 1</u>	
Практичні заняття	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
Теми практичних занять	Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності	Резерви адаптації анаеробної та аеробної систем енергозабезпечення.	Втома та відновлення при фізичному навантаженні як реакція адаптації
Робота на практ. зан. + відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>
Самост. роб. (бали)	5 балів	5 балів	5 балів
Види пот. контр. (бали)	Мод. контр. №1 та №2 : 50 балів		
Семестровий контроль			

Модулі	<u>ЗМ 2. Особливості формування термінової та довготривалої адаптація у спортсменів.</u>			
Лекції	<u>4</u>		<u>5</u>	
Теми	4. Формування довгострокової адаптації в процесі багаторічної та підготовки спортсменів протягом року		5. Термінова та довготривала адаптація у спортсменів залежно від характеру, величини та спрямованості навантажень	
Лекції, відвід. (бали)	<u>1</u>		<u>1</u>	
Практичні заняття	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
Теми практичних занять	Динаміка адаптації у багаторічній підготовці спортсменів	Адаптація організму спортсмена протягом року та макроциклу	Характеристика навантажень та їх роль у формуванні адаптаційних перебудов.	Специфічність реакцій адаптації
Робота на практ. зан. + відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10+1</u>
Самост. роб. (бали)	5 балів		5 балів	
Види пот. контр. (бали)	Мод. контр. №2 (25 балів)			
Семестр. контроль				

Модулі	ЗМ3. Функціональні резерви організму спортсменів.				
Лекції	<u>6</u>			<u>7, 8</u>	
Теми	6. Функціональні резерви організму спортсменів та їх здоров'я. Патологічний стан в спорті.			7. Функціональні резерви організму при адаптації до факторів зовнішнього середовища	
Лекції, відвід. (бали)	<u>1</u>			<u>1 + 1</u>	
Практичні заняття	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
Теми практичних занять	Поняття "здоров'я" та основні фактори здоров'я	Функціональні резерви організму спортсменів	Адаптація і патологічний стан в спорті.	Функціональні резерви при адаптації до висотноїгіпоксії	Добові зміни устані здоров'я спортсмена. Адаптація спортсмена до високих і низьких температур
Робота на практ. зан. + відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>
Самост. роб, (бали)	5 балів			5 балів	
Види пот. контр. (бали)	Мод. контр. №4 та №5 : 50 балів				
Семестр. контроль	<u>залік</u>				

Для заочної форми навчання

Разом: 150 год.: лекції - 4 год., практ. заняття – 16 год., самостійна робота - 130 год., форма семестрового контролю - залік.

Модулі	<u>ЗМ1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності</u>		
Лекції	<u>1</u>		
Теми	1. Теорія адаптації та функціональні резерви організму при адаптації до напруженої м'язової діяльності		
Лекції, відвід. (бали)	<u>1</u>		
Практичні заняття		<u>1, 2</u>	<u>3</u>
Теми практичних занять		Резерви адаптації анаеробної та аеробної систем енергозабезпечення.	Втома та відновлення при фізичному навантаженні як реакція адаптації
Робота на практ. Зан.+відвід. (бали)		$\frac{10 + 1}{10 + 1}$	$\frac{10 + 1}{10 + 1}$
Самост. Роб. (бали)	5 балів	5 балів	5 балів
Семестровий контроль	залік		

Модулі	<u>ЗМ 2. Особливості формування термінової та довготривалої адаптація у спортсменів.</u>	
Лекції		
Теми		
Лекції, відвід. (бали)		
Практичні заняття	4	5
Теми практичних занять	Формування довгострокової адаптації в процесі багаторічної та підготовки спортсменів протягом року	Термінова та довготривала адаптація у спортсменів залежно від характеру, величини та спрямованості навантажень
Робота на практ. зан. + відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>
Самост. роб, (бали)	5 балів	5 балів
Види пот. контр. (бали)		
Семестр. контроль		

Модулі	ЗМ3. Функціональні резерви організму спортсменів.		
Лекції			<u>2</u>
Теми			7. Функціональні резерви організму при адаптації до факторів зовнішнього середовища
Лекції, відвід. (бали)			<u>1</u>
Практичні заняття	<u>6</u>	<u>7</u>	8
Теми практичних занять	Поняття "здоров'я" та основні фактори здоров'я	Функціональні резерви організму спортсменів. Адаптація і патологічний стан в спорті.	Функціональні резерви організму при адаптації до факторів зовнішнього середовища
Робота на практич. зан.+відвід. (бали)	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>	<u>10 + 1</u>
Самост. роб. (бали)	5 балів		5 балів
Види пот. контр. (бали)			
Семестр. контроль	Залік		

8. Рекомендовані джерела

Основна:

1. Ткачук В.Г, Бекетова Г.В., Войтовська О.М. *Морфо-функціональні та медико-біологічні основи фізичного виховання і спорту* : підручник. Київ : Вид-во Людмила, 2019, 475с.
2. Фабрі З.Й., Чернов В.Д. (2014) *Біохімічні основи фізичної культури і спорту*: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту. Вид. 2-е, доп. і перероб. Ужгород: Ужгородський національний університет. Вид-во СП "ПоліПрінт". 91 .
3. Платонов ВМ. *Сучасна система спортивного тренування*. К.: Перша друкарня. 2020 р., 704.
4. Уілмор Дж.Х., Костилл Д.Л. (2017) *Фізіологія спорту та рухової активності*. К.: Олімпійська література. 5.04.
5. Маленюк Т.В., *Основи адаптації у спорті*. Навчальний посібник Кіровоград,2021 .

Додаткова:

6. Босенко А.І., Орлик Н.А., Топчій М.С. (2017) *Фізіологія спорту* : навч. посіб. Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович. 68.
7. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. (2018) *Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю Фізична культура і спорт*. За заг. ред. Костюкевича В.М., Шинкарук О.А. Київ: Олімпійська література. 613 .
8. Лисенко О.М., Гасанова С.Ф., Шинкарук О.А., Федорчук С.В., Колосова О.В. Прояв спеціальної працездатності жінок-боксерів високого класу. *Спортивна медицина, фізична реабілітація та ерготерапія*. 2021, : 23 – 29.
9. Лисенко О., Федорчук С., Колосова О., Виноградов В. (2020) Вплив вегетативної регуляції серцевого ритму на прояв фізичної працездатності кваліфікованих спортсменів (І повідомлення). *Спортивна наука та здоров'я людини*. 1 : 70-87
10. Шинкарук О.А., Лисенко О.М., Гуніна Л.М., Карленко В.П., Земцова І.І. (2009) *Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту*: Навчально-метод. посібник. За заг. ред. Шинкарук ОА. К.: Олімп. л-ра. 144 .
11. Федорчук С., Кравченко В., Фібах К., Лисенко О., Шинкарук О., Стан нейродинамічних функцій і динамічна мязова витривалість кваліфікованих спортсменів-веслувальників. *Спортивна медицина, фізична реабілітація та ерготерапія*.,2021: 128 – 133 .
12. Федорчук С, Лисенко О, Колосова О, Хомик І, Іваскевич Д, Тукаєв С. (2020) Оцінка ризику травматизму спортсменів за психофізіологічними показниками (лижні види спорту). *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2 (4) : 141-153.

13. Колосова О.В., Лисенко О.М., Гасанова С.Ф., Берінчик Д.Ю. Електронейроміографічні критерії ризику травматизму у різних гендерних групах спортсменів, що спеціалізуються у боксі. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*, 2019 : 55- 62.
14. Barber-Westin, S.D., Smith, S.T., Campbell, T. and Noyes, F.R. (2010). The drop-jump video screening test: Retention of improvement in neuromuscular control in female volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, pp. 3055-3062.
15. Bourdon, P. (2013). Blood lactate thresholds: Concepts and Applications. In: R.K. Tanner and Ch.J. Gore, eds., *Australian Institute of Sport, Physiological Tests for Elite Athletes*, 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 77-102.
16. Buchheit, M., Abbiss, C.R., Peiffer, J.J. and Laursen, P.B. (2012). Performance and physiological responses during a sprint interval training session: relationship with muscle oxygenation and pulmonary oxygen uptake kinetics. *European Journal of Applied Physiology*, 112(2), pp. 767-779.
17. Caulfield, S. and Berninger, D. (2016). Exercise Technique for Free Weight and Machine Training. In: G.G. Haff and N.T. Triplett, eds., *Essentials of strength training and conditioning*, 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 351-408.
18. Cermak, N.M., Snijders, T., McKay, B.R., Parise, G., Verdijk, L.B., Tarnopolsky, M.A., Gibala, M.J. and van Loon, L.J.C. (2013). Eccentric exercise increases satellite cell content in Type II muscle fibers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(2), pp. 230-237.
19. D'Auria, S., Bullock, N. and Slattery, K. (2013). Triathletes. In: R.K. Tanner and Ch.J. Gore, eds., *Australian Institute of Sport., Physiological Tests for Elite Athletes*, 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 463-474.
20. Garvican, L.A., Ebert, T.R., Quod, M.J., Gardner, S.A., Gregory, J., Osborne, M.A. and Martin D.T. (2013). High-performance cyclists. In: R.K. Tanner and Ch.J. Core, eds., *Physiological tests for elite athletes*, 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 299-322.
21. Herda, T.J. and Cramer, J.T. (2016). Bioenergetics of exercise and training. In: G.G. Haff and N.T. Triplett, eds., *Essentials of strength training and conditioning*, 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 43-64.
22. Quod, M. (2019). Road cycling. In: P. Laursen, M. Buchheit, ed., *Science and application of high-intensity interval training: solutions to the programming puzzle*. Champaign, IL: Human Kinetics, p. 297-309.
23. Reuter, B.H. and Dawes, J.J. (2016). Program design and technique for aerobic endurance training. In: G.G. Haff and N.T. Triplett, eds., *Essentials of strength training and conditioning*, 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 559-582.
24. Swank, A. and Sharp, C. (2016). Adaptations to aerobic endurance training programs. In: G.G. Haff and N.T. Triplett, eds., *Essentials of strength training and conditioning*, 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 115-134.
25. Vandenberghe T, Derave W, Hellard Ph. (2019). *Swimming*. In: Laursen P, Buchheit M, ed. *Science and application of high-intensity interval training: solutions to the programming puzzle*. Champaign, IL: Human Kinetics. p. 325- 345.

26. Wyatt, F.B. (2014). Physiological responses to attitude: A brief review. *Journal of Exercise Physiology Online*, 17, pp. 90-96.
27. Stanislaw Sawczyn, Olena N Lusenko, Viktor S Mishchenko, Marcin Pasek, Marcin Dornowski (2017). The limits of anaerobic glycolytic capacities of skilled wrestlers on the basis of anaerobic testing loads of different duration and character. *Archives of Budo*. 13 : 63-70
28. Lysenko Olena, Lopatenko Georgii. (2017) Features of manifestation the energy potential of qualified athletes and sensitivity of cardiorespiratory system to hypercapnia. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2 : 16-20.