

Львівський державний інститут фізичної
культури

КАФЕДРА АНАТОМІЇ
ТА ФІЗІОЛОГІЇ

Зоряна Коритко

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
з дисципліни
"МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ"
(розділ "Фізіологія")

ДЛЯ СТУДЕНТІВ V КУРСУ,
фахівців за напрямком "ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ"
(ступінь "Магістр")

Львів - 2002

Абонемент
ЛДЮК

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ
КУЛЬТУРИ

КАФЕДРА АНАТОМІЇ
ТА ФІЗІОЛОГІЇ

Зоряна Коритко

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
з дисципліни
“МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ”
(розділ "Фізіологія")

ДЛЯ СТУДЕНТІВ V КУРСУ,
фахівців за напрямком “ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ”
(ступінь “Магістр”)

ЛЬВІВ -2002

БЕЗІНВЕНТАРНИЙ

ОБЛІК

УДК 796:612

ББК 75.0:28.9

Автор: **Коритко Зоряна Ігорівна** – к.б.н, доцент кафедри анатомії та фізіології ЛДІФК

Комп'ютерна верстка та оформлення:

Марти Коритко

Рецензенти:

Яремко Є.О. - д.м.н., професор кафедри анатомії та фізіології ЛДІФК

Бергтраум Д.І. - к.б.н., доцент кафедри анатомії та фізіології ЛДІФК

Мисаковець О.Г. - к.б.н., доцент кафедри нормальної фізіології ЛДМУ ім. Данила Галицького

Ухвалено на засіданні кафедри анатомії та фізіології ЛДІФК від 12 листопада 2001 р., протокол № 6

Посібник має на меті зорієнтувати студентів V курсу, які здобувають ступінь “Магістр” за напрямком “Фізичне виховання”, в колі проблемних питань з дисципліни “Медико-біологічні основи фізичного виховання” з розділу “Фізіологія”, допомогти студентам оволодіти матеріалом з даного розділу дисципліни, систематизувати порядок вивчення матеріалу, скерувати їх до повторення необхідних розділів фізіології, засвоєних на попередніх курсах, полегшити пошук літературних джерел, необхідних для вивчення дисципліни, складання іспиту і наступної роботи як фахівців в галузі з “Фізичного виховання”.

© 2002 З.І. Коритко

БІБЛІОТЕКА
Львівського державного
інституту фізичної
культури



Присвячується світлій пам'яті моєї найдорожчої єдиної доньки **Мартусі Коритко** – студентки VI курсу Львівського медичного університету ім. Данила Галицького, відмінниці навчання, спендіата ім. Марії Ліоне, члена ради СНТ університету, учасниці та призера багатьох студентських і науково-практичних конференцій лікарів, з'їздів, симпозіумів з фізіології та хірургії, лауреата 61-ої загальноуніверситетської студентської наукової конференції, нагородженої Львівським обласним фондом “НАДІЯ НАЦІЇ”, призера Всеукраїнських студентських олімпіад з терапії та хірургії, дипломанта III Міжнародного

студентського симпозіуму з хірургії (Ustroń, 2001); автора багатьох наукових публікацій, перекладів у журналі “Світ науки”, медичних рекомендацій ESMO (2002); члена Львівської обласної громадської організації “Євроклуб”, нагородженої за участь в проєкті “Медичні дебати”; активної пластунки-вірлиці, першунки міжстаничних таборів (лешатарських, “Ніде дітись”, Всеукраїнського Джемборі) та вишколів (Впорядників УПУ’96, Золота Булава’96, Черемош’99), іменованій на Пластовій Орликіаді’96 – Гетьманівною, учасниці сходження на Ельбрус в складі українсько-польської групи скаутів під керівництвом В.Д.Моногарова (2000), виховниці юнацького гуртка в курені №2 ім. Олени Степанівни; надзвичайно талановитої дитини, що писала вірші, пісні, грала на бандурі та гітарі, була душею кожної компанії, любила життя; чудесної дитини, що мала золоті руки, добре серце, веселу вдачу, була мого помічницею та порадиницею у всьому: хатній роботі, особистому житті, в обговоренні напрямків наукової роботи, в написанні публікацій англійською мовою, в оформленні виступів і презентацій доповідей на наукових конференціях з використанням найновіших технологій, в оформленні і редагуванні моїх науково-методичних посібників, в тому числі і цього.

ВСТУП

В навчальному курсі “Медико-біологічні основи фізичного виховання” для фахівців за напрямком “Фізичне виховання”, що здобувають ступінь “Магістр” в розділі “Фізіологія” поглиблено викладаються основні закономірності впливу фізичних навантажень різного характеру та потужності на основні системи організму людини з врахуванням вікових, статевих особливостей; а також вплив фізичних і емоційних навантажень на працездатність і здоров'я; викладаються фізіологічні основи здоров'я, діагностика і критерії здоров'я; розглядаються фактори, які погіршують фізичну працездатність і стан здоров'я та засоби їх відновлення і основні способи профілактики і збереження здоров'я та методи загартування.

В розділі “Фізіологія” курсу “Медико-біологічні основи фізичного виховання” велику увагу приділяється методам оцінки фізичного стану, принципам дозування фізичних навантажень, а також формам оздоровчої фізичної культури, які використовуються для вдосконалення фізичного стану людей різного віку і статі.

Даний навчальний курс вивчає ряд загально-біологічних проблем, таких як термінова та довготривала адаптація, механізми розвитку втоми та відновлення, формування рухових навичок та якостей, фізіологічних резервів організму і здоров'я, впливу різних форм гіподинамії на функціональний стан організму, а також впливу різних абіотичних та екстремальних факторів на функціональний стан та рухову активність людини.

Розділ “Фізіологія” курсу “Медико-біологічні основи фізичного виховання” займає важливе місце серед дисциплін, рівень знань яких є основою наукового обґрунтування методики фізичного виховання та спортивного тренування і має на меті сприяти поглибленню рівня професійної і теоретичної підготовки викладачів фізичної культури.

Даний посібник є першою спробою систематизувати матеріал для проходження дисципліни спеціалістами, які здобувають ступінь “Магістр” з метою зацентрувати їхню увагу на ключових проблемах, що вимагають глибшого вивчення, і бажаних підходах у їх вирішенні, полегшення пошуку необхідної літератури, складання іспиту і наступної роботи як фахівців в галузі з “Фізичного виховання”. Матеріали посібника також можуть бути корисними студентам очного і заочного навчання інститутів фізичної культури при вивченні курсу “Фізіологічні основи фізичної культури і спорту”.

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

з дисципліни "Медико-біологічні основи
фізичного виховання"

(розділ "Фізіологія")

для фахівців за напрямком "Фізичне виховання"
(ступінь "Магістр")

В тому числі - **фізіологія**

Лекції	- 24 год.	8 год.
Семінарські заняття	- 10 год.	6 год.
Лабораторні заняття	- 20 год.	-
Самостійна робота	- 54 год.	12 год.
Всього	- 108 год.	26 год.

№ №	ТЕМА	Кількість годин		
		Лекції	Семінар. заняття	Самост. робота
1.	Фізіологічні механізми впливу фізичних навантажень різної потужності та характеру на основні системи організму. Серцево-судинна система при м'язовій діяльності. Регуляція дихання при роботі різної потужності та характеру. Нервово-м'язова адаптація до фізичних навантажень. Зміни в крові при роботі різного характеру. Імунітет. Гормональна регуляція м'язової діяльності. Обмін речовин.	2		
2.	Фізіологічні основи оздоровчої фізичної культури. Фізична активність і здоров'я. Фізичний стан і вік. Критерії здоров'я і методи оцінки фізичного стану. Вплив гіподинамії на функціональний стан організму. Форми оздоровчої фізичної культури, які використовуються для вдосконалення фізичного стану людей різного віку і статі.	2		

№ №	ТЕМА	Кількість годин		
		Лекції	Семинар. заняття	Самот. робота
3.	Вплив фізичних і емоційних навантажень на працездатність і здоров'я. Засоби відновлення і загартування. Здоров'я і фізична працездатність. Основні методи визначення загальної і спеціальної працездатності. Дослідження і оцінка функціонального стану осіб, які займаються фізичною культурою і спортом. Фактори, які погіршують фізичну працездатність і стан здоров'я. Засоби відновлення працездатності і загартування.	2		
4.	Фізіологічні резерви організму і здоров'я. Характеристика і класифікація резервів організму. Фізіологічні резерви різних функціональних систем. Фізіологічні основи здоров'я. Діагностика здоров'я. Основні способи профілактики і збереження здоров'я.	2		
5	Методи оцінки функціонального стану систем організму та загальної і спеціальної працездатності		2	
6. ✓	Фізіологічні особливості реакції жіночого організму на фізичні навантаження		2	
7. ✓	Фізіологічні механізми впливу фізичних навантажень на організм дітей і людей старшого і похилого віку		2	
8.	Фізіологічні основи здорового способу життя.			2
9.	Анаеробні та аеробні можливості організму.			3
10.	Вплив абіотичних та екстремальних факторів на функціональний стан та рухову активність людини.			3

№ №	ТЕМА	Кількість годин		
		Лекції	Семинар. заняття	Самост. робота
11.	Оцінка рівня розвитку рухових якостей сили і швидкості.			2
12.	Фізіологічні механізми впливу різних засобів відновлення фізичної працездатності на організм людини.			2

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Грушко В.С. Основи здорового способу життя для всіх і кожного (навчальний посібник з курсу "Валеологія"). - Тернопіль, 1999.- 368 с.
3. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998.- 248 с.
4. Кузнецова Т.Д., Левитский П.М., Язловецкий В.С. Дыхательные упражнения в физическом воспитании. - К.: Здоровья, 1989.-136 с.
5. Амосов Н.М., Бендет Я.И. Физическая активность и сердце. - К.:Здоровья, 1989.- 216 с.
6. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. - Москва: Физкультура и спорт, 1991.- 208 с.
7. Мухін В.М. Фізична реабілітація. -К.: Олімпійська література, 2000.-424 с.
8. Душанин С.А., Шигалевский В.В. Функция сердца у юных спортсменов. - К.: Здоровья, 1988.- 168 с.
9. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.

10. Зотов В.П. Восстановление работоспособности в спорте. - К.: Здоровья, 1990.- 200 с.
11. Тихомиров И.И. О закаливании.- Москва: Знание, 1989.- 48 с.
12. Похоленчук Ю.Т., Свечникова Н.В. Современный женский спорт.- К.: Здоров'я, 1987.- 192 с.
13. Основы управления подготовкой юных спортсменов.- Под ред. М.Я. Набатниковой.- Москва: Физкультура и спорт, 1982.- 281 с.
14. Волков В.М., Мильнер Е.Г. Человек и бег.- Москва: Физкультура и спорт, 1987.- 145 с.
15. Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями.- К.: Здоровья, 1988.- 160 с.
16. Физическая тренировка в группах здоровья /Раткина Р.И., Бованенко В.В., Буткевич Г.А., Воскресенский Б.М.- К.: Здоровья. 1989.- 96 с.
17. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
18. Тупицын И.О. Возрастная динамика и адаптационные изменения сердечно-сосудистой системы школьников.- Москва: Педагогика, 1985.- 88 с.
19. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммуитет и здоровье спортсменов.- Москва: Физкультура и спорт, 1985.- 175 с.
20. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммунологическая реактивность юных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт, 1982.- 136 с.
21. Волков В.М., Филин В.П. Спортивный отбор.- Москва: Физкультура и спорт, 1983.- 176 с.
22. Меерсон Ф.З., Пшениникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам.- Москва.: Медицина, 1988.- 256 с.
23. Запесочный А.З. Физическая активность в профилактике ишемической болезни сердца у рабочих промышленных предприятий.- К.: Здоров'я, 1987.- 168 с.
24. Меркулова Р.А., Хрущев С.В., Хельбин В.Н. Возрастная гемодинамика у спортсменов.- Москва: Медицина, 1989.- 112 с.
25. Платонов В.Н. Адаптация в спорте.- К.: Здоров'я, 1988.- 216 с.
26. Заболевания и повреждения при занятиях спортом, Под ред. А.Г. Дембо.- Ленинград: Медицина, 1991.- 336 с.
27. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кариология.- Ленинград: Медицина, 1989.- 464 с.
28. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах. Под ред Б.И.Ткаченко.- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.

29. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте.- Москва: Медицина, 1990.- 192 с.
30. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- Москва: ФиС, 1977.- С.27-39
31. Феномен силы // Химия и жизнь, 1983, №9
32. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте.- Москва: Медицина, 1988.- 288с.
33. Оранский И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы.- Москва: Медицина, 1988.- 288с.
34. Дубровский В.И. Массаж: поддержание и восстановление спортивной работоспособности.- Москва: Физкультура и спорт, 1988.- 237 с.
35. Головина Л.Л. Влияние факторов внешней среды на работоспособность спортсмена. Москва, 1980, 19 с.
36. Коц Я.М. Спортивная работоспособность в условиях пониженного атмосферного давления. Москва, 1982, 76 с.
37. Коц Я.М. Влияние повышенных температуры и влажности на спортивную работоспособность. Москва, 1982, 56 с.
38. Спортивная физиология. Под. ред. Я.М. Коца. Москва: ФиС, 1986. - 240 с.
39. Шелюженко А.А., Душанин С.А., Пирогова Е.А., Иващенко Л.Я. Использование тренажеров в оздоровительных целях. - К.: Здоров'я, 1984.-134 с.
40. Залманов А.С. Тайная мудрость человеческого организма.- Москва: Молодая гвардия. Дидакт, 1991. – 224 с.
41. Мазур О.А. Чистка капилляров: учение Залманова – СПб: Питер, 2000. –160 с.
42. Триняк Н.Г. Управление дыханием и здоровье. – К.: Здоров'я, 1991. –188 с.
43. Вельховер Е.С., Кушнир Г.В. Экстерорецепторы кожи. – Кишинев: Штиинца, 1991. – 112 с.
44. Собецкий В.В. Клиническая рефлексотерапия. –К.: Здоров'я, 1995. – 256 с.
45. Шевага В.М. Довідник рефлексотерапевта з основами мануальної терапії. –Львів: Світ, 1994. – 280 с.
46. Куничев Л.А. Лечебный массаж. – К.: Вища школа, 1992. – 326 с.
47. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. – Москва: Физкультура и спорт, 1990. – 220 с.

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ:

А - адреналін
АКТГ – адренкортикотропний гормон
АТ - артеріальний тиск
атм. - атмосферний
АТс - артеріальний тиск систолічний
АТд – артеріальний тиск діастолічний
АТп – артеріальний тиск пульсовий
БВ – біологічний вік
ГД (ДО) - глибина дихання (дихальний об'єм)
Вт –Ват
ВООЗ – всесвітня організація охорони здоров'я
ЗДв –затримка дихання після глибокого вдиху
ЗЄЛ - загальна ємкість легенів
ЗО – залишковий об'єм
ЗОЛ – загальний об'єм легенів
ЗПОС - загальний периферичний опір судин
ЗФП - загальна фізична підготовка
ЖЄЛ - життєва ємкість легенів
ІХС – ішемічна хвороба серця
кгм - кілограмометр
ЛПВЩ – ліпопротеїди високої щільності
ЛПНЩ – ліпопротеїди низької щільності
ЛГ – лютеїнізуючий гормон
мг% - міліграм проценти
мс - мілісекунда
МПК - максимальне поглинання кисню
МТ – маса тіла
НА -норадреналін
НС - нервова система
СБ – статичне балансування
СОЗ – індекс самооцінки здоров'я
ОМЦ - оваріально-менструальний цикл
ОЦК - об'єм циркулюючої крові
РА - рухова активність
РФР – рівень фізичного розвитку
РФС - рівень фізичного стану
СО - систолічний об'єм
ССС - серцево-судинна система
ФСГ – фолікулостимулюючий гормон
ФВ - фізичне виховання
ФК - фізична культура
ФН - фізичне навантаження
ХОД - хвилинний об'єм дихання
ХОК - хвилинний об'єм крові
ЦНС - центральна нервова система
ЧД - частота дихання
ЧСС - частота серцевих скорочень

ЛЕКЦІЯ 1. "ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ ТА ХАРАКТЕРУ НА ОСНОВНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ".

ПЛАН:

1. Серцево-судинна система при м'язовій діяльності.
2. Регуляція дихання при роботі різної потужності та характеру.
3. Нервово-м'язова адаптація до фізичних навантажень.
4. Зміни в крові при роботі різного характеру. Імунітет.
5. Гормональна регуляція м'язової діяльності. Обмін речовин.

1. СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА ПРИ М'ЯЗОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ. При регулярних заняттях фізичними вправами діяльність системи кровообігу поступово оптимізується (економізація функцій в стані спокою та при помірних ФН і максимальна продуктивність при виконанні граничних навантажень).

В процесі занять відбувається:

- перебудова структури серця ("спортивне серце", гіпертрофія, дилатація);
- перебудова функції серця і судин (АТ, ЧСС, СО, ХОК);
- вдосконалення системи регуляції ССС (належить центральна роль в успішній адаптації апарату кровообігу до ФН; основна задача – підтримання необхідного рівня серцевого викиду).

Адаптація ССС в процесі становлення майстерності має:

- початковий етап (термінової адаптації);
- етап довготривалої адаптації.

В шляхах адаптації системи кровообігу до повторних навантажень динамічного чи статичного характеру є суттєві відмінності.

Величезне значення у адаптації організму до ФН динамічного характеру має перерозподіл ОЦК. Спостерігається лінійний зв'язок між ЧСС і потужністю роботи, зростання ХОК, підйом АТ, зниження ЗПОС, збільшення використання O_2 з одиниці об'єму крові.

При статичних навантаженнях регіонарного і глобального характеру через збільшення внутрішньом'язового тиску частково або повністю блокується кровопостачання напружених м'язів. Збільшується ХОК не через збільшення СО, а через зростання ЧСС, зростає АТ, але по-іншому, ніж при динамічній роботі.

2. РЕГУЛЯЦІЯ ДИХАННЯ ПРИ РОБОТІ РІЗНОГО ХАРАКТЕРУ І ПОТУЖНОСТІ. Зростаюча потреба організму в O_2 покривається за рахунок більш напруженої роботи дихальної системи.

Про рівень функціонування дихальної системи судять за комплексом показників: ЧД, ГД (ДО), ЗЄЛ, ЖЄЛ, ХОД, швидкістю повітряного потоку, газовому складу крові і дихальних газів у повітрі, що видихається і повітрі альвеол та ін.

Під впливом ФН змінюється характер дихання. При навантаженнях помірної інтенсивності вигідне глибоке і не дуже часте дихання, а при великих навантаженнях – часте і неглибоке (поверхнєве), утруднене діафрагмальне, але функціонує грудне. Їзда на велосипеді – утруднене грудне дихання, але активізується діафрагмальне. Плавання взагалі утруднює вдих. Статична робота супроводжується затримкою дихання і натужуванням.

Важливу роль відіграє узгодженість в роботі органів дихання і рухів, а також їх фаз.

Регуляція дихання здійснюється на основі трьох принципів:

- “за відхиленням”;
- “за збуренням”;
- “шляхом самонавчання”.

3. НЕРВОВО-М'ЯЗОВА АДАПТАЦІЯ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ. Адаптація м'язового апарату:

- збільшується товщина м'язів (гіпертрофія: міофібрилярна, саркоплазматична; гіперплазія м'язових волокон);
- зростає капіляризація м'язової тканини тощо.

Вдосконалюється внутрішньом'язова (кількість задіяних рухових одиниць, режим їх скорочення, зв'язок активності рухових одиниць в часі), позам'язова і міжм'язова координація (антагоністи, синергісти).

Адаптація нервово-м'язового апарату до фізичних навантажень залежить від характеру фізичних навантажень (переважно статичних чи динамічних, силових, швидко-силових, навантажень на витривалість тощо), від вікових та статевих відмінностей.

4. ЗМІНИ В КРОВІ ПРИ М'ЯЗОВІЙ РОБОТІ РІЗНОГО ХАРАКТЕРУ. ІМУНІТЕТ. Зміни в крові залежать від характеру фізичної роботи.

Невеликі фізичні навантаження, незалежно від характеру і спрямованості, які адекватні функціональним можливостям організму, сприятливо впливають на реологічні властивості крові, на

склад крові (кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну, кольоровий показник, кількість лейкоцитів та тромбоцитів), фізико-хімічні властивості (густину і питому вагу крові, величину рН, осмотичний і онкотичний тиск) та всі форми імунітету (фактори неспецифічного імунного захисту та специфічного клітинного і гуморального імунітету).

Надмірні фізичні навантаження негативно впливають на склад крові, підвищують швидкість зсідання крові, створюючи небезпеку внутрішньосудинного тромбоутворення, а також негативно впливають на всі ланки специфічного і неспецифічного імунітету. Особливо негативно впливають на систему крові та імунітет всіх типів надмірні статичні навантаження.

5. ГОРМОНАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ М'ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ. ОБМІН РЕЧОВИН. Життєдіяльність організму залежить від збереження гомеостазу. Чим більше навантаження, тим важче підтримувати гомеостаз. Основний регулятор гомеостазу під час фізичних навантажень – нервова система (ЦНС і периферична НС). Але не меншу роль при цьому відіграє ендокринна система, яка підтримує гомеостаз з допомогою гормонів.

Реакція ендокринної системи на навантаження залежить від характеру і тривалості навантаження. Найважливішу роль в спортивній і м'язовій діяльності відіграють гормони: мозкової частини наднирників: катехоламіни (А, НА), гормони гіпофізу: гормон росту – соматотропін, АКТГ - кортизол, гормони щитовидної залози. Крім того важливу роль відіграють гормони: тестостерон, глюкагон, альдостерон, антидіуретичний гормон, простагландини (кількість їх збільшується), а також інсулін, кількість якого знижується.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Кузнецова Т.Д., Левитский П.М., Язловецкий В.С. Дыхательные упражнения в физическом воспитании. - К.: Здоровья, 1989.-136 с.
3. Амосов Н.М., Бендет Я.И. Физическая активность и сердце. - К.:Здоровья, 1989.- 216 с.
4. Заболевания и повреждения при занятиях спортом, Под ред. А.Г. Дембо.- Ленинград: Медицина, 1991.- 336 с.
5. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология.- Ленинград: Медицина, 1989.-464 с.

6. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах. Под ред. Б.И.Ткаченко,- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.
7. Популярно о питании. Под ред. А.И.Столмаковой и И.О. Мартынока.- К.: Здоровья, 1989.- 272 с.
8. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммуитет и здоровье спортсменов.- Москва: Физкультура и спорт, 1985.- 175 с.
9. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммунологическая реактивность юных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт, 1982.- 136 с.

ЛЕКЦІЯ 2. "ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ".

ПЛАН:

1. Фізична активність і здоров'я.
2. Вплив гіподинамії на функціональний стан організму.
3. Фізичний стан і вік. Критерії здоров'я і методи оцінки фізичного стану.
4. Форми оздоровчої фізичної культури, що використовуються для вдосконалення фізичного стану людей різного віку і статі.

1. ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я. Фізичні вправи сприятливо впливають на стан здоров'я людини в будь-якому віці.

Фізичні вправи в залежності від спрямованості, інтенсивності і тривалості можуть викликати:

- тренуючий (оздоровчий) ефект;
- відновлюючий і
- лікувальний ефект.

Навантаження оздоровчого плану повинні бути:

- строго індивідуальні;
- раціонально збалансовані за спрямованістю, потужністю та об'ємом;
- відповідати віку та рівню фізичного стану.

Регулярні і правильно дозовані фізичні навантаження стимулюють і регулюють обмін речовин, а також діяльність найважливіших функціональних систем (ССС, дихальної, нервово-м'язової та ін).

Важливий **результат** оздоровчого фізичного тренування – зменшення інтенсивності впливу всіх "факторів ризику" розвитку СС захворювань, зокрема ішемічної хвороби серця (ІХС), смертність від якої займає перше місце в світі. До **факторів ризику** відносяться:

- високий рівень холестерину в крові;
- підвищений АТ;
- надлишкова маса тіла;
- куріння;
- несприятлива спадковість;
- надмірне, висококалорійне харчування.

При використанні адекватних фізичних навантажень через 8-10 тижнів на 10-25% підвищується фізична працездатність і аеробна продуктивність.

Треновані люди значно рідше хворіють, легше переносять захворювання. Досвід показує, що профілактична, оздоровча роль ФК в найбільшій мірі проявляється, коли почати займатись нею в юності, продовжувати в зрілі роки, в середньому і похилому віці. Люди, які регулярно займаються ФК, особливо в середньому, старшому і похилому віці за деякими параметрами можуть перевищувати параметри молодих нетренованих людей, тобто їх біологічний вік може бути набагато нижчим за паспортний. Отже, заняття ФК позитивно впливають на стан здоров'я, підвищують повноцінність життя і продовжують його тривалість.

2. ВПЛИВ ГІПОДИНАМІЇ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ. У зв'язку з поширеністю та різноманітністю етіології гіподинамія (гіпокінезія) є однією з найважливіших проблем ХХІ століття, яка має загальнобіологічне та соціальне значення.

За Сухарєвим А.Г., 1984 виділяють 7-м видів гіподинамії, які мають різну етіологію:

- **фізіологічна** (генетичні фактори),
- **звично-побутова**,
- **професійна**,
- **клінічна** (“нозогенна”) – захворювання опорно-рухового апарату, хвороби і травми, які потребують ліжкового режиму,
- **шкільна** – неправильна організація навчально-виховного процесу; перевантаження навчальними заняттями, ігнорування ФВ, відсутність вільного часу,
- **кліматогоеографічна** – несприятливі кліматичні чи географічні умови, які обмежують РА,
- **експериментальна** – моделювання зниженої РА для проведення медико-біологічних досліджень.

Різноманітні причини гіподинамії, ступінь її вираженості та тривалість створюють дуже широкий діапазон змін в організмі. Низький рівень РА має складний вплив на організм людини – від адаптаційно-фізіологічних до патологічних. Обмеження РА є небезпечним у будь-якому віці, але особливо небезпечна гіподинамія є в дитячому та підлітковому віці, оскільки є передумовою розвитку серйозних порушень здоров'я надалі.

3. ФІЗИЧНИЙ СТАН І ВІК. Здоров'я передбачає досить високий рівень фізичної підготовки, фізичного розвитку і працездатності. Еквівалентом фізичного здоров'я є **фізичний стан** люди-

ни. Термін “фізичний стан” різні дослідники трактують по-різному. Одні – ототожнюють його лише з рівнем розвитку максимальних аеробних можливостей (витривалістю) і використовують МПК як інтегральний показник оцінки фізичного стану людини (К.Купер, 1979). Інші – рахують, що фізичний стан визначається не одним цим показником, а сукупністю взаємопов’язаних ознак (С.А.Душанін і співавт., 1980; Г.Л. Апанасенко, 1981).

В залежності від віку і фізичних можливостей людей виділено 5 рівнів фізичного стану (РФС):

- **низький,**
- **нижче середнього,**
- **середній,**
- **вище середнього і**
- **високий.**

Серед здорових людей у віці від 20 до 59 років найбільший відсоток (34,9%) відноситься до нижче середнього РФС і приблизно стільки ж (30,6%) – до середнього рівня. До РФС вище середнього відноситься 16,7%, до низького – 10,5% і до високого – 7,1% індивідумів.

Для зміцнення здоров’я і профілактики захворювань необхідно дотримуватись раціональних параметрів фізичних навантажень в оздоровчому тренуванні для осіб з різним рівнем фізичного стану, а саме:

- тренувальні об’єми і потужність навантаження;
- раціональна кратність занять в тижневому циклі;
- вибір спрямованості фізичних вправ.

4. ФОРМИ ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ЛЮДЕЙ РІЗНОГО ВІКУ І СТАТІ. Оздоровча ФК за механізмом впливу на організм поділяється на дві групи: 1) **фізичне тренування** і 2) **активний відпочинок**, кожна з яких включає в себе різні форми. До активного відпочинку відносяться:

- гімнастика в режимі праці та навчання;
- профілактично-оздоровча гімнастика;
- туризм вихідного дня;
- мисливство, риболовля, збирання грибів;
- колективні виїзди в місця відпочинку;
- 1-2 денний відпочинок в профілакторіях;
- ранкова гігієнічна гімнастика.

До фізичного тренування відноситься:

- групи здоров’я;

- групи ЗФП;
- групи фізкультурно-професійно-прикладної підготовки;
- групи загартування;
- шейпінг;
- аеробіка;
- заняття в тренажерних залах;
- самостійні заняття фізичними вправами.

Оздоровче тренування, спрямоване на вдосконалення фізичного стану, і веде до :

- підвищення загальної фізичної працездатності;
- розширення резервів ССС;
- росту рухової підготовки;
- зменшення факторів ризику розвитку серцево-судинної патології.

Для отримання необхідного тренуючого ефекту в оздоровчому тренуванні повинні використовуватись навантаження достатньої інтенсивності (50-85% від МПК) і тривалості (15-90 хв) з регулярною частотою занять в тижневому циклі (не менше 2 рази в тиждень).

Найбільш ефективними в плані підвищення рівня фізичного стану є вправи, які стимулюють в першу чергу аеробний енергообмін. Для цього використовують такі циклічні вправи як оздоровча ходьба, біг, плавання, їзда на велосипеді, веслування, лижі, ковзани. Разом з тим дослідження показали, що для більш ефективного росту фізичного стану слід використовувати не лише аеробні, але й змішані аеробно-анаеробні види навантажень (особливий методичний прийом при використанні циклічних вправа – фартфлек при бігу). Такий підхід використовується в заняттях груп здоров'я, ритмічної гімнастики, шейпінгу, при використанні тренажерів, їзда на велосипеді, плавання, тренування на лижах, гребля, та інші доступні форми ФК, для яких розроблені чіткі рекомендації по застосуванню на практиці.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Грушко В.С. Основи здорового способу життя для всіх і кожного (навчальний посібник з курсу "Валеологія"). - Тернопіль, 1999.- 368 с.

3. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.
4. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.
5. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. - Москва: Физкультура и спорт, 1991.- 208 с.
6. Похолочук Ю.Т., Свечникова Н.В. Современный женский спорт.- К.: Здоров'я, 1987.- 192 с.
7. Основы управления подготовкой юных спортсменов.- Под ред. М.Я. Набатниковой.- Москва: Физкультура и спорт, 1982.- 281 с.
8. Волков В.М., Мильнер Е.Г. Человек и бег.- Москва: Физкультура и спорт, 1987.- 145 с.
9. Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями.- К.: Здоровья, 1988.- 160 с.
10. Физическая тренировка в группах здоровья /Раткина Р.И., Бованенко В.В., Буткевич Г.А., Воскресенский Б.М.- К.6 Здоровья. 1989.- 96 с.
11. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
12. Тупицын И.О. Возрастная динамика и адаптационные изменения сердечно-сосудистой системы школьников.- Москва: Педагогика, 1985.- 88 с.
13. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах. Под ред Б.И.Ткаченко,- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.

ЛЕКЦІЯ 3. "ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ФІЗИЧНИЙ СТАН, ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я. ЗАСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ І ЗАГАРТУВАННЯ".

ПЛАН:

1. Здоров'я і фізична працездатність.
2. Основні методи визначення загальної і спеціальної працездатності.
3. Дослідження і оцінка функціонального стану осіб, які займаються ФК і спортом.
4. Фактори, які погіршують фізичну працездатність і стан здоров'я.
5. Засоби відновлення працездатності, загартування.

1. ЗДОРОВ'Я І ФІЗИЧНА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ. Згідно визначення Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), **здоров'я** - це повне **фізичне, психічне і соціальне благополуччя**, а не лише відсутність хвороб або фізичних дефектів. **Фізичне здоров'я** - це стан, при якому у людини має місце досконала **саморегуляція функцій** організму, **гармонія фізіологічних процесів** і максимальна **адаптація до впливу різних факторів** зовнішнього середовища. **Психічне здоров'я** передбачає заперечення хвороби, її подолання, що повинно стати "стратегією життя людини". Під **соціальним здоров'ям** розуміють ступінь соціальної активності людини, її творчу діяльність. Згідно з сучасними поглядами, нормальний стан здоров'я - це не лише його стан сьогодні, але й його **приховані резерви**, що можуть згодитись завтра. Без тренування вони пригасають, тому здоров'я передбачає постійне вдосконалення фізичного стану, високий рівень фізичного розвитку і працездатності організму.

2. ОСНОВНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ І СПЕЦІАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ.

Фізична працездатність проявляється в різних формах м'язової роботи. Під поняттям "**фізична працездатність**" (англ. "physical work capacity" - PWC) розуміють **потенційну здатність людини проявити максимум фізичних зусиль в статичній, динамічній або змішаній роботі**. Фізична працездатність - це **комплексне поняття**, що залежить від морфологічного і функціонального стану різних систем організму. До **компонентів**, які характеризують фізичну працездатність відносяться:

- стан здоров'я,
- рівень фізичного розвитку,
- антропометричні показники,
- тілобудова,
- сила і витривалість м'язів,
- нейром'язова координація (спритність),
- стан опорно-рухового апарату (гнучкість);
- потужність, ємкість і ефективність механізмів анаеробного та аеробного енергозабезпечення,
- стан психіки тощо.

В більш вузькому значенні фізичну працездатність розуміють як функціональний стан кардіореспіраторної системи. Тому в масових обстеженнях часто обмежуються вимірюванням МПК або потужності навантаження, при якій ЧСС стабілізується на рівні 170 уд/хв (показник PWC_{170}). Разом з тим, висновок про рівень **загальної фізичної працездатності** можна зробити лише після комплексної оцінки основних компонентів, які визначають її, а саме:

- антропометрія,
- вимірювання м'язової сили
- максимуму аеробної потужності.

В повсякденній практиці працездатність оцінюють як

- високу,
- хорошу,
- середню,
- задовільну (низьку)
- або в балах.

Разом з тим, характер навантаження, його інтенсивність і тривалість визначають значення окремих факторів для успішного завершення роботи. Так, наприклад, при піднятті вантажів працездатність буде визначатись станом мускулатури і суглобів; темп і тривалість ходьби буде лімітуватись лише аеробними механізмами енергозабезпечення, тоді, коли інші фактори, які визначають загальну фізичну працездатність не будуть важливі.

3. ДОСЛІДЖЕННЯ І ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОСІБ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ І СПОРТОМ.

Оцінити рівень функціонального стану (РФС) можна з допомогою природних рухових тестів - ходьби чи бігу. Для цього **К.Купер** запропонував **трьохмильний** (4800 м) **тест ходьби**, або **12-хвилинний біг** на максимальну відстань чи **півторимильний** (2214 м) біг за мінімально короткий час. Для оцінки РФС використовують ще 12-хвилинний тест їзди на велосипеді, або 12-хвилинний тест

плавання. Здатність виконувати роботу за певний час виражається в очках. За таблицями, враховуючи вік і суму набраних очок, визначається РФС. З врахуванням комплексності структури фізичного стану С.А. Душаніним і співр., в 1977, 1980 роках створено декілька діагностичних систем для контролю **первинного** і **поточного** функціонального стану, а також для **самоконтролю** (**Контрекс-1, Контрекс-2, Контрекс-3**). Найбільш поширена система Контрекс-2, яка включає 11 показників. Використовують також експрес-методи оцінки РФС (Пирогова Е.А., Іващенко Л.Я. та ін ,1984, а також методи прогнозування фізичного стану.

4. ФАКТОРИ, ЯКІ ПОГІРШУЮТЬ ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І СТАН ЗДОРОВ'Я. Надзвичайно негативно на стан здоров'я людини та її працездатність впливають ряд факторів.

- **Гіподинамія** різного типу.
- **Нераціонально дозовані фізичні навантаження**, оскільки позитивний ефект виявляє лише **оптимальне фізичне навантаження** (адекватне до функціональних можливостей організму), яке забезпечує розвиток і реалізацію соматичних, вегетативних і психічних функцій.
- **Відсутність раціонального і збалансованого харчування.** Під збалансованістю харчування розуміють певне співвідношення білків, жирів і вуглеводів в добовому раціоні. Нормальним рахується співвідношення 1:1:4 (тобто 80-100 г білків, 80 г жирів, 300-400 г вуглеводів). Крім того, в раціон необхідно включати продукти, що містять незамінні амінокислоти, ненасичені жирні кислоти, вітаміни, клітковину тощо. Необхідно дотримуватись калорійності харчування в залежності від віку, статі та фізичної активності, а також дотримуватись режиму харчування.
- **Порушення режиму праці та відпочинку.**
- **Відсутність загартування.** Загартування зменшує кількість простудних захворювань, тренує нервово-ендокринні механізми, які рятують від стресів.
- **Невміння володіти своїми емоціями**, що веде до **психічного перенапруження**.
- **Наявність шкідливих звичок** (споживання алкоголю, паління тютюну, зловживання медикаментами і стимуляторами, наркоманія, токсикоманія).

5. ЗАСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ, ЗАГАРТУВАННЯ. Засоби відновлення фізичної працездатності поділяються на три великі групи:

- **педагогічні** (заключна частина занять зі зменшеним навантаженням, дихальні вправи, вправи на відновлення, активний відпочинок тощо),
- **психологічні** (ауто- і гетеротренінг, електросон, медитація, самонавіювання, послідовне розслаблення м'язів, психотренінг)
- **медико-біологічні.** До них відноситься фізіо-, гідро- і бальнеотерапія, різні види масажу, сауна (парна), оксигенотерапія (введення в організм кисню: інгаляційний метод, ентеральний метод (кисневі коктейлі), гіпербарична оксигенація (баротерапія), харчування, фармакологічні засоби профілактики перевтоми: полівітаміни, білкові препарати і спортивні напої (з білковим гідролізатом, білково-глюкозний шоколад, вітамінізований шоколад, сухі спортивні напої тощо) адаптогени і препарати, які впливають на енергетичні процеси (женьшень, лимонник китайський, елеутерокок тощо), загальнозміцнюючі, тонізуючі, вітамінні рослини (аїр звичайний, шипшина, березовий сік, кульбаба лікарська, айва тощо), рослини, які нормалізують сон (пустирник, валеріана лікарська, піон тощо). До засобів відновлення працездатності і здоров'я відноситься також музика, аромо- і рефлексотерапія.

Загартування (одна з форм адаптації організму до дії несприятливих факторів).

Основні **способи** загартування:

- повітрям,
- водою,
- сонцем.

Основні **принципи** загартування:

- врахування стану здоров'я,
- поступовість,
- систематичність,
- дозування,
- самоконтроль.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте.- Москва: Медицина, 1990.- 192 с.

2. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте.- Москва: Медицина, 1988.- 288с.
3. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.
4. Тихомиров И.И. О закаливании.- Москва: Знание, 1989.- 48 с.
5. Зотов В.П. Восстановление работоспособности в спорте. - К.: Здоровья, 1990.- 200 с.
6. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммуитет и здоровье спортсменов.- Москва: Физкультура и спорт, 1985.- 175 с.
7. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммунологическая реактивность юных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт, 1982.- 136 с.
8. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах.Под ред Б.И.Ткаченко.- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.
9. Дубровский В.И. Массаж: поддержание и восстановление спортивной работоспособности.- Москва: Физкультура и спорт, 1988.- 237 с.
10. Шелюженко А.А., Душанин С.А., Пирогова Е.А., Иващенко Л.Я. Использование тренажеров в оздоровительных целях. - К.: Здоров'я, 1984.-134 с.
11. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. - Москва: Физкультура и спорт, 1991.- 208 с.
12. Мухін В.М. Фізична реабілітація. -К.: Олімпійська література, 2000.-424 с.
13. Душанин С.А., Шигалевский В.В. Функция сердца у юных спортсменов. - К.: Здоровья, 1988.- 168 с.
14. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- Москва: ФиС, 1977.- С.27-39

ЛЕКЦІЯ 4. "ФІЗІОЛОГІЧНІ РЕЗЕРВИ ОРГАНІЗМУ І ЗДОРОВ'Я".

ПЛАН:

1. Характеристика і класифікація резервів організму.
2. Фізіологічні резерви різних функціональних систем.
3. Фізіологічні основи здоров'я. Діагностика здоров'я.
4. Основні способи профілактики і збереження здоров'я

1. ХАРАКТЕРИСТИКА І КЛАСИФІКАЦІЯ РЕЗЕРВІВ ОРГАНІЗМУ. За М.П. Бресткіним фізіологічні резерви організму визначають як здатність організму в цілому, набуту в ході еволюції, і здатність його органів і систем, які його складають, витримувати підвищене по відношенню до звичної функції навантаження. В.П. Загрядський, уточнюючи це положення, визначає фізіологічні резерви як здатність організму підсилювати у багато разів інтенсивність своєї діяльності у порівнянні зі станом відносного спокою.

40 Функціональні резерви поділяються на:

- **резерви біохімічні**, пов'язані з економічністю та інтенсивністю енергетичного і пластичного обмінів та їх регуляцією (клітинний рівень);
- **резерви фізіологічні**, пов'язані з інтенсивністю і тривалістю роботи органів і систем та їх нейрогуморальною регуляцією, що проявляється у працездатності організму (рівень органів, систем і організму в цілому);
- **резерви спортивно-технічні та психічні**, пов'язані з мотивацією в досягненні мети, із здатністю подолати втому тощо (діяльність людини як активного члена суспільства).

За почерговістю включення фізіологічні резерви можуть бути розподілені на **три черги**:

Перші включаються при переході від стану спокою до звичної повсякденної діяльності. **Механізм їх включення** - система умовних і безумовних рефлексів. В умовах повсякденного життя людина виконує роботу в межах **35%** своїх абсолютних можливостей.

Другі включаються в умовах, пов'язаних зі значними фізичними зусиллями, з роботою "до відмови" або в екстремальних ситуаціях. **Механізм їх включення** - комплекс наявних рефлексів людини плюс виснажлива робота залоз внутрішньої секреції,

✓

вольові зусилля та емоції. При роботі такого характеру використовуються 35-50% абсолютних можливостей.

Треті включаються лише в агональному періоді (боротьбі за життя) - вище 65% абсолютних можливостей.

2. ФІЗІОЛОГІЧНІ РЕЗЕРВИ РІЗНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ. Резерви серцево-судинної системи можуть бути поділені на:

- резерви серця (CO, ХОК, ЧСС);
- резерви судин органів (величина об'ємного та місцевого кровотоку);
- резерви системної циркуляції (регіонарний кровоток)

Резерви дихальної системи можуть бути представлені у вигляді:

- резервів кисню в організмі;
- резервів ємкості легенів і дихальних м'язів;
- резервів регуляції апарату зовнішнього дихання.

Резерви нервово-м'язової системи можуть бути поділені на:

- резерви м'язової сили;
- резерви швидкості;
- резерви витривалості.

3. ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я. ДІАГНОСТИКА ЗДОРОВ'Я. Уявлення про здоров'я ототожнюють з поняттям **норми**, за яку приймають певний стандарт, типовий зразок або ідеальний варіант. При оцінці стану здоров'я користуються віковими та індивідуальними нормами. **Вікова норма** визначається вимірюванням одного з показників в різних вікових групах з наступним вираховуванням його середнього значення для кожної групи обстежуваних. Отримане середнє значення для кожної групи обстежуваних приймається за стандарт норми. Разом з тим, люди, які входять в одну і ту ж групу суттєво відрізняються один від одного багатьма факторами: статтю, професією, місцем проживання, способом життя тощо. В зв'язку з цим поняття **норми**, як і поняття **здоров'я**, **виключно індивідуальне**.

З метою діагностики здоров'я використовують наступні основні методики.

Огляд і опитування. При роботі зі здоровими людьми особлива увага надається вираженості і змісту оздоровчої **мотивації**, а також виявленню **факторів ризику**, які сприяють розвитку різних захворювань (ожиріння, атеросклероз, гіпертонічна хвороба, цукровий діабет, онкологічні захворювання).

Антропометричні підходи. Одним з показників здоров'я є **росто-вагове співвідношення**. В залежності від віку і статі особи, певному росту відповідає певна вага. Найпростіша формула - "**індекс Брока**": нормальна вага (кг) = ріст (см) - 100. Ця формула не зовсім точна, оскільки не враховує стать і вік людини. Тому для визначення "належної" ваги тіла можуть бути рекомендовані формули:

$$\text{Ріст (см)} \cdot 4$$

для чоловіків: $(\frac{\text{Ріст (см)} - 128}{2,54}) \cdot 0,453;$

$$\text{Ріст (см)} \cdot 3,5$$

для жінок: $(\frac{\text{Ріст (см)} - 108}{2,54}) \cdot 0,453.$

Фізіологічні підходи. Для оцінки стану здоров'я використовують навантажувальні проби.

Проба Мартіне. З її допомогою оцінюють фізичну працездатність і тип реакції серцево-судинної системи на навантаження (за приростом пульсу: менше 25% - відмінно, 25-50% - добре, 50-75% - задовільно, більше за 75% - незадовільно; а також зміною рівнів систолічного та діастолічного артеріального тиску).

Використовують також **Гарвардський степ-тест, тест Купера, PWC₁₇₀, МПК.**

Біохімічні підходи. Одним з важливих біохімічних показників здоров'я є індекс атерогенності:

$$\text{індекс атерогенності} = \frac{\text{загальний холестерин} - \text{ЛПВЩ}}{\text{ЛПНЩ}},$$

де ЛПВЩ - ліпопротеїди високої щільності,

ЛПНЩ - ліпопротеїди низької щільності. В нормі цей показник складає 2,5 - 3,5.

4. ОСНОВНІ СПОСОБИ ПРОФІЛАКТИКИ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я.

Масаж. Діє на організм шляхом **рефлекторних і гуморальних факторів** і виявляє різносторонню дію на різні системи організму: нервову, м'язову, серцево-судинну, дихальну тощо.

Рефлексопрофілактика. В основі лежить вчення про точки впливу (акупунктурні точки), які являють собою проєкції внутрішніх органів.

Дихальна гімнастика. Існують різні методики виконання дихальної гімнастики, які використовують три основні параметри дихання: частоту, глибину дихання і швидкість вентиляції легенів

(система дихальної гімнастики йогів, метод А.Н. Стрельнікової, система К.П. Бутейко тощо).

Фітопрофілатика. Дія рослин на організм за допомогою ряду хімічних і біологічних активних речовин (алкалоїди, ефірні олії, органічні кислоти, смоли, вітаміни, дубильні речовини тощо).

Водні ванни. Дія визначається температурним, механічним і хімічним факторами води, які викликають подразнення рецепторів шкіри (за Кнейпом, за Залмановим, ванни Фура тощо).

ЛІТЕРАТУРА:

1. Грушко В.С. Основи здорового способу життя для всіх і кожного (навчальний посібник з курсу "Валеологія"). - Тернопіль, 1999.- 368 с.
2. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998.- 248 с.
3. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах. Под ред Б.И.Ткаченко.- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.
4. Тихомиров И.И. О закаливании.- Москва: Знание, 1989.- 48 с.
5. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
6. Оранский И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы.- Москва: Медицина, 1988.- 288с.
7. Запесочный А.З. Физическая активность в профилактике ишемической болезни сердца у рабочих промышленных предприятий. - К.: Здоров'я, 1987.- 168 с.
8. Залманов А.С. Тайная мудрость человеческого организма.- Москва: Молодая гвардия. Дидакт, 1991. - 224 с.
9. Мазур О.А. Чистка капилляров: учение Залманова - СПб: Питер, 2000. -160 с
10. Триняк Н.Г. Управление дыханием и здоровье. - К.: Здоров'я, 1991. -188 с.
11. Вельховер Е.С., Кушнир Г.В. Экстерорецепторы кожи. - Кишинев: Штиинца, 1991. - 112 с.
12. Собоцкий В.В. Клиническая рефлексотерапия. -К.: Здоров'я, 1995. - 256 с.
13. Шевага В.М. Довідник рефлексотерапевта з основами мануальної терапії. -Львів: Світ, 1994. - 280 с.
14. Куничев Л.А. Лечебный массаж. - К.: Вища школа, 1992. - 326 с.
15. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. - Москва: Физкультура и спорт, 1990. - 220 с.

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ № 1.

ТЕМА: “МЕТОДИ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ ТА ЗАГАЛЬНОЇ І СПЕЦІАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ”

МЕТА: Ознайомитись з різними методами оцінки функціонального стану осіб різного віку і статі та методами оцінки фізичної працездатності.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Фізичний стан і здоров'я. Критерії здоров'я.
2. Рівень фізичного стану людей різного віку і статі.
3. Вплив гіподинамії на функціональний стан організму.
4. Охарактеризувати основні методи оцінки фізичного стану осіб, які займаються фізичною культурою і спортом.
5. Форми оздоровчої фізичної культури, що використовуються для вдосконалення фізичного стану людей різного віку та статі.
6. Фізична працездатність. Методи визначення загальної та спеціальної працездатності.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Грушко В.С. Основи здорового способу життя для всіх і кожного (навчальний посібник з курсу "Валеологія"). - Тернопіль, 1999.-368 с.
3. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998.- 248 с.
4. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.
5. Похоленчук Ю.Т., Свечникова Н.В. Современный женский спорт.- К.: Здоров'я, 1987.- 192 с.
6. Основы управления подготовкой юных спортсменов.- Под ред. М.Я. Набатниковой.- Москва: Физкультура и спорт, 1982.- 281 с.
7. Волков В.М., Мильнер Е.Г. Человек и бег.- Москва: Физкультура и спорт, 1987.- 145 с.

8. Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями.- К.: Здоровья, 1988.- 160 с.
9. Физическая тренировка в группах здоровья /Раткина Р.И., Бованенко В.В., Буткевич Г.А., Воскресенский Б.М.- К.: Здоровья. 1989.- 96 с.
10. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
11. Тупицын И.О. Возрастная динамика и адаптационные изменения сердечно-сосудистой системы школьников.- Москва: Педагогика, 1985.- 88 с.
12. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммунологическая реактивность юных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт, 1982.- 136 с.
13. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам.- Москва.: Медицина, 1988.- 256 с.
14. Запесочный А.З. Физическая активность в профилактике ишемической болезни сердца у рабочих промышленных предприятий.- К.: Здоровья, 1987.- 168 с.
15. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах. Под ред. Б.И.Ткаченко.- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.
16. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте.- Москва: Медицина, 1988.- 288с.

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ № 2.

ТЕМА: “ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕАКЦІЇ ЖІНОЧОГО ОРГАНІЗМУ НА ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ”.

МЕТА: засвоїти фізіологічні особливості жіночого організму та врахувати їх при заняттях фізичною культурою та спортом.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Фізіологічні особливості ендокринної регуляції жіночого організму та їх врахування при заняттях фізичною культурою та спортом.
2. Фізіологічні реакції різних функціональних систем організму жінок на короткочасне фізичне навантаження.
3. Фізіологічна адаптація до напруженої м'язової роботи.
 - 3.1. Адаптаційні реакції нервово-м'язової системи
 - 3.2. Адаптаційні реакції серцево-судинної та респіраторної системи
 - 3.3. Адаптаційні реакції обмінних процесів

При підготовці до цієї теми слід звернути увагу на те, що поряд з подібністю адаптаційних реакцій чоловіків і жінок до різноманітних навантажень, є ряд аспектів, які властиві лише для організму жінок. Тому слід розібратись в питаннях: **менструальний цикл і м'язова діяльність, вагітність і фізичні навантаження, гормональні порушення, остеопороз.**

При занятті фізичною культурою і спортом слід врахувати фази **ОМЦ**. На рис. 1 показані три основні фази менструального циклу. **Перша - менструальна фаза** (4-5 днів), під час якої злущується ендометрій матки, і з'являються кров'яністі виділення (менструація). **Друга - фаза проліферації** (біля 10 днів), спрямована на підготовку матки до запліднення. Фаза проліферації закінчується виходом з фолікула зрілої яйцеклітини (**овуляція**). Фаза менструації та проліферації відповідають фолікулярній (фолікуліновій) фазі оваріального циклу. Фолікули, які визрівають в цій фазі, виділяють естроген. **Третя фаза - фаза секреції** (лютеїнова) (10-14 днів). Під час цієї фази матка готується до вагітності. В той час порожні фолікули виділяють прогестерон і продовжують виділяти естроген. Середня тривалість ОМЦ складає 28 днів.

Багаточисленні дослідження свідчать, що, в основному, менструальний цикл суттєво не впливає на спортивну працездатність. Але разом з тим, існують великі індивідуальні коливання, і рівень м'язової діяльності деяких жінок змінюється в залежності від фази

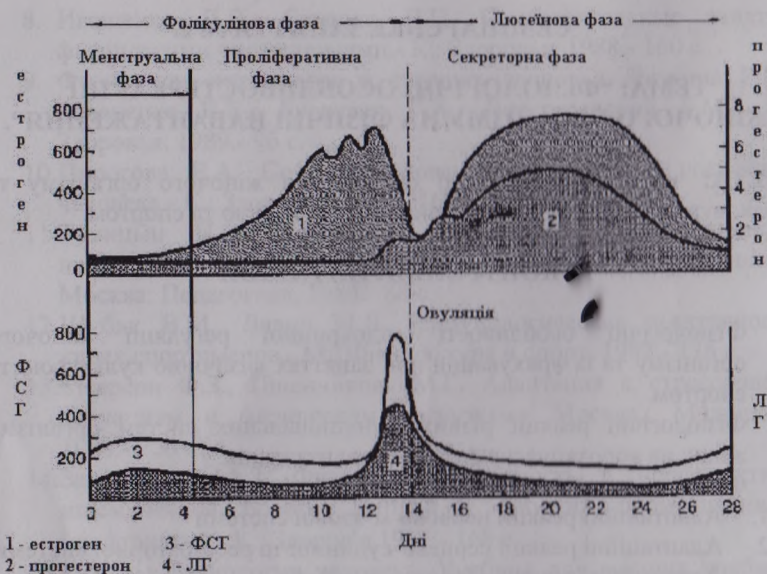


Рис.1. Фази оваріально-менструального циклу

менструального циклу. Особливо це стосується тих, у кого спостерігається передменструальний синдром або дисменорея (болючі менструації).

Разом з тим, інтенсивні фізичні навантаження можуть впливати на терміни початку першої менструації (менархе), на терміни початку чергової менструації та характер її протікання. Тому бажано знижувати рівень фізичних навантажень у фазу овуляції та передменструальну фазу, а у жінок з дисменореєю - і в фазу менструації.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998. - 248 с.
3. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.

4. Похоленчук Ю.Т., Свечниковва Н.В. Современный женский спорт.- К.: Здоров'я, 1987.- 192 с.
5. Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями.- К.: Здоровья, 1988.- 160 с.
6. Физическая тренировка в группах здоровья /Раткина Р.И., Бованенко В.В., Буткевич Г.А., Воскресенский Б.М.- К.6 Здоровья. 1989.- 96 с.
7. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
8. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах.Под ред Б.И.Ткаченко.- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ № 3.

ТЕМА: “ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ОРГАНІЗМ ДІТЕЙ ТА ЛЮДЕЙ СТАРШОГО І ПОХИЛОГО ВІКУ”.

МЕТА: ознайомитись з особливостями реакцій організму дітей і людей старшого та похилого віку на фізичні навантаження.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Вікова періодизація дітей та підлітків. Акселерація. Ретардація. Статеве дозрівання.
2. Особливості функціонування окремих систем організму дітей і підлітків у спокої та при м'язовій діяльності.
 - 2.1. Нервово-м'язова система.
 - 2.2. Кардіореспіраторна система.
 - 2.3. Система крові.
 - 2.4. Обмін речовин.
3. Особливості розвитку аеробних та анаеробних можливостей організму дітей і підлітків.
4. Особливості і сенситивний період розвитку рухових якостей.
5. Обґрунтувати вікову періодизацію людей старшого і похилого віку.
6. Які фактори і як впливають на здоров'я та тривалість життя людей.
7. Фізичний стан і вік.
8. Охарактеризувати основні параметри фізичних навантажень, які використовують в оздоровчому тренуванні.

При вивченні вікової періодизації дітей та підлітків, а також людей старшого і похилого віку слід врахувати, що для більш точної оцінки індивідуального розвитку необхідно поряд з **календарним (паспортним)** віком враховувати **біологічний вік**, що дасть можливість правильно вибрати характер навантажень, грамотно їх дозувати. Біологічний вік дітей оцінюється за комплексом показників: а) фізичний розвиток (ріст, вага, вік тощо); б) терміни окостеніння скелету; в) рівень статевої зрілості. Біологічний вік дорослих можна розрахувати за різними формулами, наприклад (за Вейтеном В.П.):

Чоловіки: $BV=27,0+0,22 \cdot ATc - 0,15 \cdot ЗДв+0,72 \cdot CO3 - 0,15CB$

Жінки: $BV=1,46+0,42ATп+0,25 \cdot MT+0,70 \cdot CO3 - 0,14 \cdot CB$

де **Атс** - артеріальний тиск систолічний,
Атп - артеріальний тиск пульсовий,
ЗДв - затримка дихання після глибокого вдиху,
СОЗ - індекс самооцінки здоров'я, який визначається за анкетною,
МТ - маса тіла,
СБ - статичне балансування, що вимірюється при стоянні досліджуваного на лівій нозі, без взуття, очі закриті, руки опущені, без попереднього тренування (враховується краща з 3-х спроб).

При вивченні впливу фізичних навантажень на функціональний стан **дітей** треба засвоїти особливості функціонування фізіологічних систем у трьох різних вікових групах: **молодшого, середнього і старшого шкільного віку**. Треба звернути увагу на те, що оскільки функціональні показники основних фізіологічних систем лише у дітей старшого шкільного віку досягають величин дорослих людей, то з цим пов'язано, що діти можуть виконувати менші за об'ємом навантаження, тобто вони швидше втомлюються, мають нижчі за дорослих анаеробні та аеробні можливості, за те у них швидше проходять процеси впрацювання і відновлення. Ріст і розвиток різних систем організму дітей визначають розвиток рухових якостей в різні вікові періоди: швидкість - від 7 до 13 років, силу - від 13-14 років, витривалість - в старшому шкільному віці тощо.

При з'ясуванні впливу фізичних навантажень на функціональний стан людей **старшого і похилого віку**, слід врахувати закономірні зміни функцій цієї категорії людей, що відбуваються в зв'язку з біологічним старінням. Показати які соціальні фактори (умови праці, стреси, різні види гіподинамії, екологія тощо) і як впливають на їх тривалість активного періоду життя. Розкрити роль фізичної культури в зміцненні здоров'я, профілактиці захворювань, попередження передчасного старіння, в збільшенні тривалості життя.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1977.- 503с.
2. Грушко В.С. Основи здорового способу життя для всіх і кожного (навчальний посібник з курсу "Валеологія"). - Тернопіль, 1999.-368 с.
3. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998.- 248 с.

4. Амосов Н.М., Бендет Я.И. Физическая активность и сердце. - К.:Здоровья, 1989.- 216 с.
5. Душанин С.А., Шигалевский В.В. Функция сердца у юных спортсменов. - К.: Здоровья, 1988.- 168 с.
6. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.
7. Основы управления подготовкой юных спортсменов.- Под ред. М.Я. Набатниковой.- Москва: Физкультура и спорт, 1982.- 281 с.
8. Волков В.М., Мильнер Е.Г. Человек и бег.- Москва: Физкультура и спорт, 1987.- 145 с.
9. Ивашенко Л.Я., Страпко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями.- К.: Здоровья, 1988.- 160 с.
10. Физическая тренировка в группах здоровья /Раткина Р.И., Бованенко В.В., Буткевич Г.А., Воскресенский Б.М.- К.: Здоровья. 1989.- 96 с.
11. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
12. Тупицын И.О. Возрастная динамика и адаптационные изменения сердечно-сосудистой системы школьников.- Москва: Педагогика, 1985.- 88 с.
13. Шубик В.М., Левин М.Я. Иммунологическая реактивность юных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт, 1982.- 136 с.
14. Волков В.М., Филин В.П. Спортивный отбор.- Москва: Физкультура и спорт, 1983.- 176 с.
15. Меркулова Р.А., Хрущев С.В., Хельбин В.Н. Возрастная гемодинамика у спортсменов.- Москва: Медицина, 1989.- 112 с.
16. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах. Под ред Б.И.Ткаченко,- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.
17. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте.- Москва: Медицина, 1990.- 192 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА № 1.

ТЕМА: "ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ".

МЕТА: познайомитись з основними принципами здорового способу життя.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Фізична активність і здоров'я. Фізіологічні основи здоров'я.
2. Діагностика здоров'я. Критерії здоров'я.
3. Здоров'я і фізична працездатність.
4. Фактори, які погіршують фізичну працездатність і стан здоров'я.
5. Основні способи профілактики і збереження здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Грушко В.С. Основи здорового способу життя для всіх і кожного (навчальний посібник з курсу "Валеологія"). - Тернопіль, 1999.- 368 с.
3. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998.- 248 с.
4. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.
5. Тихомиров И.И. О закаливании.- Москва: Знание, 1989.- 48 с.
6. Волков В.М., Мильнер Е.Г. Человек и бег.- Москва: Физкультура и спорт, 1987.- 145 с.
7. Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями.- К.: Здоровья, 1988.- 160 с.
8. Физическая тренировка в группах здоровья /Раткина Р.И., Бованенко В.В., Буткевич Г.А., Воскресенский Б.М.- К.: Здоровья, 1989.- 96 с.
9. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
10. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах.Под ред Б.И.Ткаченко.- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.

САМОСТІЙНА РОБОТА № 2.

ТЕМА: «АНАЕРОБНІ ТА АЕРОБНІ МОЖЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ».

МЕТА: ознайомитись з основними методами оцінки анаеробних та аеробних можливостей організму.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Поняття про анаеробні та аеробні можливості організму.
2. Методи оцінки анаеробних можливостей (анаеробної продуктивності та анаеробної потужності).
3. Методи оцінки аеробних можливостей (прямий і непрямий метод визначення МПК).
4. Показники анаеробних можливостей людей різного віку та статі.
5. Показники аеробних можливостей людей різного віку та статі.

При підготовці до цієї теми слід згадати, що **анаеробні можливості** людини характеризуються показниками **потужності та ємкості**. Для оцінки **максимальної анаеробної потужності** використовують **ергометричний тест** (Margaria, 1966, або Волков М.І., Данілов В.А., 1973), який полягає в максимально швидкому вбіганні вгору по сходах. Час проходження дистанції (t) реєструється за включенням (3 сходинка) і виключенням (9 сходинка) секундоміра. Потужність роботи (W) розраховують, враховуючи масу тіла (P), висоту підйому (h) і час виконання (t):

$$P \times h$$

$$W = \frac{\quad}{t} \quad (\text{кгм/с}) \quad \text{або} \quad \text{Вт} \quad (1 \text{ Вт} \approx 6 \text{ кгм/хв})$$

t

Для оцінки **максимальної анаеробної ємкості** використовується **величина максимального кисневого боргу та максимальна величина концентрації молочної кислоти** після м'язової роботи тривалістю 1-3 хвилини.

Анаеробні можливості дитячого організму нижчі, ніж у дорослої людини. Для дітей характерна знижена можливість виконувати роботу анаеробного характеру, оскільки у них більш низька гліколітична здатність, внаслідок чого концентрація лактату в м'язах і крові в дітей при максимальних і субмаксимальних навантаженнях набагато нижча, ніж у дорослих. У дітей 7-8 років при вправах максимальної інтенсивності вміст молочної кислоти в крові підвищується до 80 мг%, у 14-15-літніх - до 100 мг%, а у дорослих -

до 112 мг%. Діти 9-10 років припиняють роботу при кисневому борзі 0,8-1,2 л; підлітки 12-14 років - при 2-2,5 л, а дорослі - при 6 л. Максимальні анаеробні можливості спостерігаються у віці 20-30 років. Тестування (спринтерський біг) чоловіків і жінок у віці -30 - 70 років показали, що у чоловіків результати погіршуються щороку на 1%, а у жінок - на 8,5% кожних 10 років. Анаеробні можливості жінок нижчі, ніж чоловіків. У жінок анаеробна потужність на 20% нижча, ніж у чоловіків. Нижча у них також ємкість анаеробної лактацидної системи.

Аеробну працездатність людини характеризує величина МПК. Між МПК та спортивними результатами у вправах циклічного характеру (стайерський біг, спортивна ходьба, лижні перегони тощо) є високостовірна кореляція. Величина МПК дуже наглядно відображає рівень функціонального стану, тому широко використовується спеціалістами в галузі спортивної медицини, фізіології спорту та праці, фізичного виховання, практичними лікарями. ВООЗ рекомендує визначення МПК як один з найнадійніших методів оцінки дієздатності людини. Величина МПК зумовлена багатьма факторами: ефективність апарату зовнішнього дихання, морфо-функціональним станом міокарда, об'ємною швидкістю кровотоку, кисневою ємкістю крові, активністю мітохондрій, кількістю дихальних субстратів тощо МПК - інтегральний показник досконалості вегетативних систем. Для визначення МПК використовують **прямі і непрямі методи**. Оскільки прямі методи оцінки МПК є надзвичайно складні, для визначення МПК при масових обстеженнях пропонується використовувати непрямі методи. Вони базуються на існуючій лінійній залежності між потужністю навантаження, з одного боку, і ЧСС або споживанням кисню - з іншого. МПК отримують шляхом екстраполяції кривої залежності "навантаження - пульс", з цією метою використовують формули або номограми, наприклад **номограма, запропонована Р.О. Ostrandd**. Оскільки МПК чітко відображає фізичну працездатність, яку можна визначити за формулою В.А. Карпмана - PWC_{170} , то **В.А. Карпман** та співавт. (1969, 1972) запропонували визначати МПК з формули:

$$MPK = PWC_{170} \times 1,7 + 1240$$

Рядом дослідників встановлено, що збільшення МПК відбувається до 25 років, стабілізація його з 25 до 33 років та поступове зниження після 35-38 років приблизно на 10% за 10 років. У жінок абсолютні значення (л/хв) і відносні значення (мл/кг/хв) нижчі, ніж у чоловіків. Це зумовлено більш високим вмістом жиру в організмі жінок, меншою концентрацією гемоглобіну, що знижує кисневотранспортні можливості крові.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Грушко В.С. Основы здорового способу життя для всіх і кожного (навчальний посібник з курсу "Валеологія"). - Тернопіль, 1999.-368 с.
3. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.
4. Похолодчук Ю.Т., Свечникова Н.В. Современный женский спорт.- К.: Здоров'я, 1987.- 192 с.
5. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
6. Платонов В.Н. Адаптация в спорте.- К.: Здоров'я, 1988.- 216 с.
7. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте.- Москва: Медицина, 1990.- 192 с.
8. Коц Я.М. Спортивная работоспособность в условиях пониженного атмосферного давления. Москва, 1982, 76 с.
9. Коц Я.М. Влияние повышенных температуры и влажности на спортивную работоспособность. Москва, 1982, 56 с.
- 10.Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- Москва: Фис, 1977.- С.27-39
- 11.Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте.- Москва: Медицина, 1988.- 288с.
- 12.Головина Л.Л. Влияние факторов внешней среды на работоспособность спортсмена. Москва, 1980, 19 с.
- 13.Амосов Н.М., Бендет Я.И. Физическая активность и сердце. - К.:Здоровья, 1989.- 216 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА № 3.

ТЕМА: «ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ТА ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ФАКТОРІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ТА РУХОВУ АКТИВНІСТЬ ЛЮДИНИ»

МЕТА: познайомитись з особливостями рухової діяльності в різних кліматичних умовах та впливом на працездатність організму абіотичних і екстремальних факторів.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Поняття про акліматизацію і реакліматизацію. Терморегуляція і м'язова діяльність.
2. Вплив температури та вологості на фізичну працездатність.
3. Фізична працездатність в умовах зниженого і підвищеного атмосферного тиску.
4. М'язова діяльність в умовах невагомості.
5. М'язова робота при зміні поясно-кліматичних умов.

При підготовці до теми слід звернути увагу на те, що на функціональний стан людини, її працездатність та рухову активність величезний вплив мають різні кліматогеографічні умови, в яких виконується робота, а також ряд абіотичних та екстремальних факторів. При виконанні фізичних навантажень у навколишньому середовищі з різними кліматичними умовами, під дією тих чи інших факторів (температура, вологість, атмосферний тиск, невагомість, часові пояси тощо) або різної їх комбінації у людини проходить акліматизація. **Акліматизація** - це процес активного пристосування (адаптації) організму до змінених, незвичних умов середовища. При акліматизації перебудовується звичний рівень рухливої рівноваги організму з умовами зовнішнього середовища, який склався в певних кліматогеографічних умовах постійного місця проживання і поступово, в різні терміни (від декількох днів до декількох тижнів), встановлюється знову. При поверненні людини до звичних умов існування стан рухливої рівноваги організму з умовами зовнішнього середовища знову встановлюється на вихідному рівні. Цей процес називається **реакліматизацією**. Реакліматизація проходить набагато швидше.

1. Різна температура та вологість навколишнього середовища суттєво впливають на фізичну працездатність.

1.1. В умовах **високої температури** працездатність людини знижується, оскільки висока температура, а особливо в умовах підвищеної вологості повітря, серйозно утруднює тепловіддачу. при цьому виникає ризик перегрівання тіла. Посилену тепловіддачу в цих умовах забезпечують такі фізіологічні механізми:

- посилення шкірного кровотоку (з $0,16 \text{ л/м}^2/\text{хв}$ до $1-2,6 \text{ л/м}^2/\text{хв}$);
- посилене утворення поту (до $1-1,5 \text{ л/год}$), що веде до порушення водно-сольового балансу.

1.2. **Низька температура** також негативно впливає на фізичну працездатність, оскільки організм людини в цих умовах посилено втрачає тепло за рахунок проведення і радіації. Слід звернути увагу

на основні фізіологічні механізми пристосування до холоду: звуження периферичних (шкірних) судин і посилення теплопродукції в тілі.

2. Фізична працездатність також знижується в умовах зниженого і підвищеного атмосферного тиску.

2.1. В умовах **зниженого атмосферного тиску** на організм людини діє ще ряд інших факторів:

- різкий перепад температури повітря (день-ніч.);
- сильні вітри;
- підвищена сонячна радіація;
- знижена вологість повітря,
- підвищена іонізація.

У деяких людей можуть спостерігатись симптоми **висотної** або **гірської хвороби**, що веде до порушення сну, травлення, нудоти, психо-соматичних проявів (ейфорії, подразливості, дратівливості, головних болей, поганого настрою). Слід зауважити, що в умовах зниженого атмосферного тиску велике навантаження падає на кардіореспіраторну систему, спрямоване на компенсацію зниженого парціального тиску кисню. Адаптація до гіпоксії відбувається таким чином, що стимулюється утворення еритропоетину, який збільшує число еритроцитів і кількість гемоглобіну, що значно покращує киснетранспортну здатність крові.

2.2. При зануренні тіла у воду, тобто при дії підвищеного атмосферного тиску, знижується навантаження на серцево-судинну систему, що веде до брадикардії, яка ще більше проявляється в холодній воді. При зануренні під воду з затримкою дихання грудна клітка стискається, а об'єм повітря в легенях зменшується. Тому межа занурення може визначатись відношенням загального об'єму легенів (ЗОЛ) до залишкового об'єму (ЗО). Люди, які мають велике співвідношення ЗОЛ до ЗО, можуть опускатись на великі глибини. Великий парціальний тиск азоту під час занурення сприяє потраплянню в кров і тканини великої кількості азоту. При швидкому піднятті на поверхню азот не може бути швидко виведений з легенів, тому залишається в системі кровообігу і тканинах у вигляді пухирців, що веде до значного дискомфорту і болю. Цей стан називається декомпресійною хворобою або **висотними болями**. Крім того, в умовах підвищеного атмосферного тиску може спостерігатись "глибинне оп'яніння", спонтанний пневмоторакс, розрив барабаних перетинок, при розриві альвеол може виникнути повітряна емболія, тому необхідно дотримуватись основних заходів безпеки.

3. Слід звернути увагу, що більшість фізіологічних змін, які відбуваються внаслідок тривалого перебування в умовах

мікроневагомості під час космічних польотів, схожі до тих, які спостерігаються у спортсменів внаслідок детренованості, а також у людей похилого віку зі зниженим рівнем фізичної активності. Заняття фізкультурою в умовах мікроневагомості – ефективний засіб проти негативних фізіологічних змін.

4. При вивченні впливу змін **поясно-кліматичних** умов на фізичний стан людей, працездатність та рухову активність, слід звернути увагу на те, що всі фізіологічні функції організму людини мають **ритмічний характер** з різними періодами. Серцевий ритм має період секунди і частки секунди, ритм дихання - декілька секунд, ритми шлункової і кишкової секреції - години, чергування фаз сну і неспанья - добу, дозрівання яйцеклітини у жінок - десятки діб тощо. Серед усіх ритмів провідне значення має **добовий (церкадний) ритм**. При швидкому переміщенні зі зміною декількох часових поясів відбувається розсинхронізація добових ритмів психофізіологічних функцій з новим поясным часом (десинхроноз), що суттєво знижує фізичну працездатність:

- на 2-5 добу після перельоту на 0,7-5,5% (**гостра фаза**)
- на 6-10 добу спостерігається неповне відновлення (**підгостра фаза**)
- після 10-14 доби спостерігається повне відновлення (**фаза синхронізації**).

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998.- 248 с.
3. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам.- Москва.: Медицина, 1988.- 256 с..
4. Платонов В.Н. Адаптация в спорте.- К.: Здоров'я, 1988.- 216 с.
5. Основы физиологии человека. Учебник для высших учебных заведений в 2-х томах.Под ред Б.И.Ткаченко,- Санкт-Петербург: Международный фонд истории науки, 1994.
6. Оранский И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы.- Москва: Медицина, 1988.- 288с.
7. Головина Л.Л. Влияние факторов внешней среды на работоспособность спортсмена. Москва, 1980, 19 с.
8. Коц Я.М. Спортивная работоспособность в условиях пониженного атмосферного давления. Москва, 1982, 76 с.

9. Коц Я.М. Влияние повышенных температуры и влажности на спортивную работоспособность. Москва, 1982, 56 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА № 4.

ТЕМА: «ОЦІНКА РІВНЯ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ СИЛИ І ШВИДКОСТІ».

МЕТА: познайомитись з особливостями розвитку і формування фізичних якостей сили і швидкості в залежності від віку і статі, а також оцінкою їх розвитку.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Функціональні можливості людини при розвитку рухових якостей.
2. Фізіологічні основи формування рухових якостей (нервова структура рухових якостей, динамічний стереотип і екстраполяція).
3. Закономірності прояву і розвитку рухової якості сили.
4. Закономірності прояву і розвитку рухової якості швидкості.
5. Охарактеризувати основні методи оцінки рівня розвитку рухових якостей сили і швидкості.
6. Особливості розвитку і формування фізичних якостей в залежності від віку і статі.

При підготовці до цієї теми треба нагадати собі, що сила - це здатність людини чинити опір за допомогою м'язових зусиль, і що вона залежить від факторів: **м'язових** або **периферичних** (плече прикладання, довжина і товщина м'язу, співвідношення швидких і повільних волокон) і **координаційних** або **центрально-нервових** (механізми внутрішньом'язової та міжм'язової координації). На розвиток сили впливають чоловічі статеві гормони – **андрогени**, які відіграють величезну роль в розвитку гіпертрофії м'язів

Силове тренування сприяє зміні співвідношення двох видів швидких волокон, збільшуючи відсоток швидких гліколітичних і відповідно зменшуючи відсоток швидких окисно-гліколітичних.

З віком спостерігається збільшення м'язової маси, що зумовлює підвищення силових якостей. Зростання силових якостей також залежить від зрілості нервової системи. Високий рівень сили спостерігається тільки після повного формування нервової системи (періоду статевого дозрівання). Пік силових якостей у жінок спостерігається у віці 20 років, а у чоловіків 20-30 років. З віком силові можливості знижуються внаслідок зменшення об'єму м'язової маси, що пов'язано, в основному, зі зниженим синтезом білків. Крім того, з віком знижується лабільність нервової системи, тобто здатність її реагувати на стимули і опрацьовувати інформацію для наступного м'язового скорочення.

З точки зору силових можливостей жінки слабші, ніж чоловіки: сила верхніх кінцівок на 43-63 % нижча, а нижніх - на 25-30 %, ніж у чоловіків. У жінок в порівнянні з чоловіками менша м'язова маса, менша площа поперечного перерізу м'язових волокон. Разом з тим, в перерахунку на кілограм ваги статеві відмінності відносно сили стираються.

Відносно питання про прояв і розвиток рухової якості швидкості слід нагадати собі, що швидкість – це максимальна кількість рухів за одиницю часу, і що швидкість залежить:

- від швидкості поодинокого руху (швидкість переміщень ланок тіла)
- від темпу (кількість переміщень в одиницю часу)
- від латентного періоду реагування на різні сигнали чи подразнення

Одним з важливих механізмів підвищення швидкості є збільшення швидкісних скорочувальних якостей м'язів (співвідношення швидких і повільних м'язових волокон), другим – покращення координації м'язів (внутрішньом'язової та міжм'язової).

Для швидкості поодинокого руху і темпу рухів величезне значення має рухливість нервових процесів, скоротливі властивості і сила м'язів, координація їх діяльності. Швидкість поодинокого руху і темп рухів менше піддається тренуванню. Швидкість поодинокого руху зростає нерівномірно, найбільш зростає у віці від 4 до 5 років, а у віці 13-14 років наближається до величини дорослих, в 16-17 років знижується, і найбільше значення має в період від 20 до 30 років. Для розвитку швидкості велике значення має генетичний фактор.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Похолодчук Ю.Т., Свечникова Н.В. Современный женский спорт.- К.: Здоров'я, 1987.- 192 с.
3. Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Самостоятельные занятия физическими упражнениями.- К.: Здоровья, 1988.- 160 с.
4. Физическая тренировка в группах здоровья /Раткина Р.И., Бованенко В.В., Буткевич Г.А., Воскресенский Б.М.- К.: Здоровья. 1989.- 96 с.
5. Волков В.М., Филин В.П. Спортивный отбор.- Москва: Физкультура и спорт, 1983.- 176 с.
6. Основы управления подготовкой юных спортсменов. - Под ред. М.Я.Набатниковой.- Москва: Физкультура и спорт, 1982.- 321 с.
7. Спортивная физиология. Под ред. Я.М. Коца.- Москва: ФиС, 1986.- 240 с.
8. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека.- К.: Здоровья. 1989.- 168 с.
9. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте.- Москва: ФиС, 1977.- С.27-39
10. Феномен силы // Химия и жизнь, 1983, №9

САМОСТІЙНА РОБОТА № 5.

ТЕМА: ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ РІЗНИХ ЗАСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

МЕТА: познайомитись з різними методами і засобами відновлення фізичної працездатності.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Проблема відновлення. Критерії відновлення.
2. Особливості періоду відновлення.

3. Фізіологічні механізми дії засобів відновлення.
4. Основні засоби відновлення фізичної працездатності.

В даний час проблема відновлення працездатності спортсменів і людей, які інтенсивно займаються фізичною культурою є однією з найважливіших в практиці тренування. Пошук засобів відновлення неможливий без знання основних закономірностей розвитку втоми після тривалих фізичних і психо-емоційних навантажень та розуміння структури і особливостей періоду відновлення. Тому при підготовці до цієї теми слід згадати структуру періоду відновлення (погашення робочого збудження, ліквідація втоми, власне відновлення, конструктивні процеси) і фази відновного періоду (швидке або термінове, сповільнене, надвідновлення або суперкомпенсація і віддалене відновлення), особливості періоду відновлення (нерівномірність, фазність, гетерохронність).

Фізіологічні механізми дії засобів відновлення надзвичайно різноманітні і залежать від того, до якої групи входить даний засіб відновлення (група засобів **педагогічного** відновлення, **психологічного** чи **медико-біологічного**), від виду засобу, інтенсивності його дії, дози тощо. Наприклад, механізм впливу масажу на організм має **рефлекторний** (через нервові рецептори шкіри і тканин) і **гуморальний характер** (утворення в шкірі біологічно-активних речовин і тканинних гормонів, таких як гістамін і ацетилхолін, що розносяться кров'ю). Всі види масажу сприяють **розширенню м'язових капілярів**, внаслідок чого покращується кровопостачання тканин. Таким чином, масаж позитивно впливає на нервову систему, на функції шкіри, на серцево-судинну систему, обмін речовин, стимулює кровотворну функцію, імунітет тощо.

Підбір різних засобів відновлення необхідно змінювати в залежності від задач тренувального процесу. Виділяють три основні напрямки використання засобів керування працездатністю і процесами відновлення.

- **Перший** - полягає в швидкій ліквідації втоми, що є наслідком роботи.
- **Другий** - полягає в дії на ланки функціональних систем, які найменш задіяні в виконанні даного тренувального заняття, але в наступних тренуваннях до них будуть пред'явлені максимальні вимоги.
- **Третій** напрямок передбачає застосування засобів відновлення для попередньої стимуляції працездатності перед початком тренувального навантаження.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дж.Х.Уилмор, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. - К.: Олимпийская литература, 1997.- 503с.
2. Спортивная физиология. Под ред. Я.М. Коца. Москва: ФиС, 1986.- 240 с.
3. Грушко В.С. Основы здорового способу життя для всіх і кожного (навчальний посібник з курсу "Валеологія"). - Тернопіль, 1999.-368 с.
4. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. - К.: Здоров'я, 1998.- 248 с.
5. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. - Москва: Физкультура и спорт, 1991.- 208 с.
6. Мухін В.М. Фізична реабілітація. -К.: Олімпійська література, 2000.-424 с.
7. Душанин С.А., Шигалевский В.В. Функция сердца у юных спортсменов. - К.: Здоровья, 1988.- 168 с.
8. Дубровский В.И. Спортивная медицина.- Учебн. для вузов.- Москва: Гуманитарный издательский центр "Владос", 1999.- 480 с.
9. Зотов В.П. Восстановление работоспособности в спорте. - К.: Здоровья, 1990.- 200 с.
10. Тихомиров И.И. О закаливании.- Москва: Знание, 1989.- 48 с.
11. Волков В.М. Восстановление в спорте.- Москва: Ф и С, 1987.- 145 с.
12. Запесочный А.З. Физическая активность в профилактике ишемической болезни сердца у рабочих промышленных предприятий.- К.: Здоров'я, 1987.- 168 с.
13. Аулик П.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте.- Москва: Медицина, 1990.- 192 с.
14. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте.- Москва: Медицина, 1988.- 288с.
15. Дубровский В.И. Массаж: поддержание и восстановление спортивной работоспособности.- Москва: Физкультура и спорт, 1988.- 237 с.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ВИМОГИ
з дисципліни “Медико-біологічні
основи фізичного виховання”
для фахівців за напрямком “Фізичне виховання”
(ступінь “Магістр”)
(фізіологія)

1. Фізіологічні механізми впливу фізичних навантажень різної потужності та характеру на серцево-судинну систему.
2. Регуляція дихання при роботі різної потужності та характеру.
3. Нервово-м'язова адаптація до фізичних навантажень різної потужності та характеру.
4. Зміни в крові при м'язовій роботі. Імунітет.
5. Гормональна регуляція м'язової діяльності. Обмін речовин.
6. Фізична активність і здоров'я.
7. Фізичний стан і вік. Критерії здоров'я і методи оцінки фізичного стану.
8. Вплив гіподинамії на функціональний стан організму.
9. Форми оздоровчої фізичної культури, що використовуються для вдосконалення фізичного стану людей різного віку і статі.
10. Здоров'я і фізична працездатність.
11. Дослідження і оцінка функціонального стану спортсменів і осіб, які займаються фізичною культурою і спортом.
12. Основні методи визначення загальної і спеціальної працездатності.
13. Фактори, які погіршують фізичну працездатність.
14. Засоби відновлення фізичної працездатності і загартування.
15. Фізична працездатність в умовах зниженого і підвищеного атмосферного тиску.
16. Вплив температури і вологості на фізичну працездатність.
- 31
9,10 17. Поняття про аеробні та анаеробні можливості організму та методи їх оцінки.
18. Характеристика і класифікація резервів організму.
19. Фізіологічні резерви різних функціональних систем.
20. Фізіологічні основи здоров'я. Діагностика здоров'я.
21. Основні способи профілактики і збереження здоров'я.
22. Вікова періодизація дітей та підлітків. Акселерація. Ретардація. статеве дозрівання.
23. Особливості функціонування основних фізіологічних систем дітей і підлітків у спокої та при м'язовій роботі.

24. Особливості формування і сенситивний період розвитку рухових якостей у дітей та підлітків.
25. Фізіологічні особливості жіночого організму та особливості його реакції на фізичні навантаження.
26. Обґрунтувати вікову періодизацію людей старшого і похилого віку.
27. Які фактори і як впливають на здоров'я і тривалість життя людей.
28. Охарактеризувати основні параметри фізичних навантажень, які використовують в оздоровчому тренуванні.
29. Фізіологічні основи формування рухових якостей сили і швидкості.
30. Особливості розвитку і формування фізичних якостей в залежності від віку і статі.

З М І С Т :

ВСТУП.....	4
НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН	5
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	7
СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	10
ЛЕКЦІЯ №1. Фізіологічні механізми впливу фізичних навантажень різної потужності та характеру на основні системи організму	11
ЛЕКЦІЯ №2. Фізіологічні основи фізичної культури	15
ЛЕКЦІЯ №3. Вплив фізичних навантажень на фізичний стан, працездатність і здоров'я. Засоби відновлення здоров'я	20
ЛЕКЦІЯ №4. Фізіологічні резерви організму і здоров'я	25
СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ №1. Методи оцінки функціонального стану систем організму та загальної і спеціальної працездатності	29
СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ №2. Фізіологічні особливості реакцій жіночого організму на фізичні навантаження	31
СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ №3. Фізіологічні механізми впливу фізичних навантажень на організм дітей та людей старшого і похилого віку	34
САМОСТІЙНА РОБОТА №1. Фізіологічні основи здорового способу життя.....	37
— САМОСТІЙНА РОБОТА №2. Анаеробні та аеробні можливості організму.....	38
— САМОСТІЙНА РОБОТА №3. Вплив абіотичних та екстремальних факторів на функціональний стан та рухову активність людини.....	40
— САМОСТІЙНА РОБОТА №4. Оцінка рівня розвитку рухових якостей сили і швидкості.....	44
— САМОСТІЙНА РОБОТА №5. Фізіологічні механізми впливу різних засобів відновлення фізичної працездатності на організм людини.....	46
ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ВИМОГИ.....	49

Коритко Зоряна Ігорівна
**МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**
(розділ "Фізіологія")

Методичний посібник

Комп'ютерна верстка та оформлення Марти Коритко

Коритко З. І.

Медико-біологічні основи фізичного виховання.
(розділ "Фізіологія") методичний посібник. – Львів: 2002. –51 с.

ББК75.0:28.9