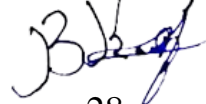


НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри фізичної
підготовки

 Вячеслав КОНОНОВИЧ

«28» серпня 2023 р.




МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА

для проведення занять з дисципліни
«Рятувальна та загальна фізична підготовка
(розділ - Загальна фізична підготовка)»

Тема _____ «Соціально-біологічні, фізіологічні та психологічні основи фізичного
виховання»

РОЗРОБИЛИ

Начальник кафедри фізичної
підготовки

 Вячеслав КОНОНОВИЧ

Викладач кафедри фізичної
підготовки

 Дмитро УСАЧОВ

«25» серпня 2023 р.

Обговорена на засіданні кафедри фізичної підготовки
протокол № 1-Б від «28» серпня 2023 р.

Харків 2023 р.

1. **Навчальна мета** – створення уявлення про вплив цілеспрямованих, систематичних занять фізичними вправами на організм людини, розкриття механізмів адаптації до фізичних навантажень.
2. **Навчальні питання:**

№ з/п	Навчальні питання	Час, хв.
1.	ВСТУПНА ЧАСТИНА Прийом рапорту, перевірка наявності о/с. Оголошення теми і навчальної мети заняття.	10
2.	ОСНОВНА ЧАСТИНА	65
2.1.	Організм людини, як єдина саморозвиваюча і саморегулююча біологічна система.	10
2.2.	Функціональні системи організму.	15
2.3.	Основні закономірності формування рухових умінь і навичок.	15
2.4.	Сутність і структура адаптації до фізичних навантажень.	15
2.5.	Фізичне виховання в здоровому способі життя людини.	10
3.	ЗАКЛЮЧНА ЧАСТИНА Нагадування теми і цілей заняття. Відповідь на виниклі питання здобувачів вищої освіти. Оголошення оцінок та завдання на самопідготовку.	5

3. **Метод проведення заняття:** лекційне заняття.
4. **Місце проведення заняття:** аудиторія.

ЗМІСТ

1. ВСТУПНА ЧАСТИНА.....	3
2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.....	3
2.1. Організм людини, як єдина саморозвиваюча і саморегулююча біологічна система.....	3
2.2. Функціональні системи організму.....	5
2.3. Основні закономірності формування рухових умінь і навичок.....	17
2.4. Сутність і структура адаптації до фізичних навантажень.....	20
5. Фізичне виховання в здоровому способі життя людини.....	23
3. ЗАКЛЮЧНА ЧАСТИНА.....	35
4. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	37

1. ВСТУПНА ЧАСТИНА.

Приймаю від чергового доповідь про готовність навчальної групи (груп) до занять. Перевіряю зовнішній вигляд та присутність здобувачів вищої освіти. Перевіряю наявність навчально-матеріального забезпечення та його готовність до використання. Оголошую тему та навчальну мету заняття.

2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.

Засвоєння будь-якої дисципліни, з позицій дидактики, доцільно будувати на ґрунті формування мотиваційно-ціннісного ставлення до предмета, завдяки головному дидактичному принципам – активності і свідомості. Ця лекція сприяє створенню уявлення про вплив цілеспрямованих, систематичних занять фізичними вправами на організм людини, розкриває механізми адаптації до фізичних навантажень.

2.1. Організм людини як єдина саморозвиваюча і саморегулююча біологічна система

Будь-яка рухова діяльність, і заняття фізичними вправами в тому числі, викликають в організмі людини багатосторонні і глибокі зміни відповідно до загальних біологічних принципів. Тому природничо-наукову основу фізичного виховання складають медико-біологічні науки – біологія, фізіологія, анатомія, морфологія та ін.

Методологія цих наук лежить в основі сучасної теорії і методики фізичного виховання та спортивного тренування.

Сучасна наука розглядає організм людини як єдине ціле, в якій усі органи і системи знаходяться в тісному взаємозв'язку та взаємодії й утворюють складну структуру, яка саморегулюється і розвивається.

І.П. Павлов підкреслював: „Людина є... системою, найвищою мірою саморегульованою, яка сама себе підтримує, яка сама відновлюється, виправляється і навіть вдосконалюється”.

Вироблена в процесі еволюції найважливіша властивість живого організму зберігати постійність внутрішнього середовища дістала назву „гомеостаз” („гомеос” – однаковий, „стаз” – стан). Явище гомеостазу полягає в тому, що живі організми при зміні чинників зовнішнього і внутрішнього середовища прагнуть забезпечити оптимальні умови свого існування (температура, артеріальний і осмотичний тиск тощо).

Тому гомеостаз можна охарактеризувати, як здатність живого організму, за допомогою складних біохімічних, фізіологічних і психічних процесів, підтримувати постійність внутрішнього середовища і механізми функціонування в певному стабільному стані під впливом зовнішніх і внутрішніх умов, що змінюються.

У процесі пристосування у тваринному світі сформувалися нервові і гуморальні (рідина) реакції, які постійно трансформувалися у відповідні механізми регуляції функцій організму.

Нервовий механізм регулювання здійснюється через нервові імпульси, що йдуть по певних нервових волокнах до строго певних органів або частин організму. Основним нервовим механізмом регуляції функцій є рефлекс – реакція у відповідь організму за допомогою подання нервових імпульсів, на роздратування, що поступає із зовнішнього або внутрішнього середовища.

Рефлекс як реакція пристосування організму забезпечує тонке, точне і досконале урівноваження організму з довкіллям, а також контроль і регуляцію функцій усередині організму. У цьому – його біологічне значення. Рефлекс є функціональною одиницею нервової діяльності.

Уся нервова діяльність, якою б вона не була складною, складається з рефлексів різного ступеня складності, тобто вона є відображеною, викликанною зовнішнім приводом.

І.М. Сеченов відмічав, що „...якщо вимкнути усі рецептори, то людина повинна заснути мертвим сном і ніколи не прокинутися”. В цьому випадку центральна нервова система (ЦНС) працює за принципом відображення, за схемою „стимул – реакція”.

Час рефлексу, що пройшов від моменту дії подразника до відповіді на нього, називається *часом рефлексу*. Він складається з часу, необхідного для збудження рецепторів, проведення збудження по чутливих волокнах, по ЦНС, по рухових волокнах і, нарешті, латентного (прихованого) періоду збудження робочого органа.

Розрізняють два види рефлексів: безумовні - вроджені; умовні - набуті. Нервова регуляція діяльності усіх органів і систем організму складається із складних взаємодій двох видів рефлексів.

Гуморальний механізм регулювання відіграє не менш важливу роль в регулюванні функцій організму, підтримки його життєдіяльності. Він здійснюється за рахунок хімічних речовин, які містяться в циркулюючих рідинах організму (кров, лімфа, тканинна рідина) і є продуктами залоз внутрішньої секреції.

Хімічні речовини, що виділяються залозами внутрішньої секреції, гормони потрапляють у кров, досягають усіх органів і тканин, незалежно від того, беруть вони участь в регуляції функцій або ні. Вибіркове відношення тканин до певної речовини обумовлює включення гормону в процес регуляції. Між різними хімічними регуляторами, особливо гормонами, дуже чітко проявляється принцип самої регуляції. Так якщо стає надмірним у крові інсулін (гормон підшлункової залози), це служить пусковим сигналом до посилення продукції адреналіну (гормон мозкового шару надниркових залоз). Динамічна рівновага рівня концентрації цих гормонів забезпечує оптимальний вміст цукру в крові. Гуморальний спосіб регуляції в розвитку людини передував нервовому способу і в сучасних умовах життєдіяльності людини набув певних

негативних функцій. Але при цьому ми не можемо говорити, що цей спосіб регуляції є недосконалим. Недосконалим, з позиції фізіології, є наше життя з його низьким рівнем рухової активності, високими стресовими навантаженнями.

Нервові і гуморальні функції тісно взаємозв'язані і утворюють єдину нейрогуморальну регуляцію. Так передавачем нервового збудження є гуморальний компонент (медіатор), а діяльність багатьох залоз внутрішньої секреції «запускається» нервовим імпульсом. При руховій діяльності скорочуються м'язи, змінює свою роботу серце, залози виділяють у кров гормони, які, у свою чергу, чинять посилюючу або послаблюючу дію на ті ж м'язи, серце й інші органи. Інакше кажучи, рефлекторна реакція супроводжується гуморальними зрушеннями, а гуморальне зрушення супроводжується зміною рефлекторної регуляції.

Основною властивістю організму як біологічної системи є саморегуляція. Вона спрямована на оптимальну взаємодію між елементами, що становлять організм, і процесами, що забезпечують підтримку його цілісності.

Основу саморегуляції представляє спрямоване на досягнення конкретного результату регулювання діяльності організму по замкнутому циклу, із зворотними зв'язками.

Виділяються наступні основні принципи управління регулюванням.

1. Принцип нерівномірності, на підставі якого живі організми здатні підтримувати динамічну нерівновагу, асиметричний стан відносно довкілля, тобто зберігати свій гомеостаз.

2. Принцип замкнутого контура регулювання полягає в тому, що в живій системі інформація про реакцію на роздратування, що поступила, певним чином аналізується і у разі потреби коригується. Інформація циркулює по замкнутому колу, з використанням механізмів зворотного зв'язку, поки не реалізується необхідний результат.

3. Принцип прогнозування полягає в тому, що біосистема визначає свою поведінку в майбутньому на основі оцінки вірогідності повторення минулого досвіду (використання вже сформованих моделей рухових дій при освоєнні нових рухів, накопичення енергетичних і пластичних ресурсів, які можуть витребувані в подальшій роботі).

Представлений в цьому розділі матеріал дозволяє уявити сутність саморегулювання функцій людського організму, його найвищу здатність до самовдосконалення.

2.2. Функціональні системи організму

Різні тканини, поєднуючись між собою, утворюють органи. Орган має певну будову, функцію і положення в тілі. Органи варіюють за величиною, формою і положенням. Вони знаходяться в тісній взаємодії між собою. Окрім індивідуальних відмінностей, можливі також статеві і вікові. Органи, об'єднані єдиною функцією і пов'язані у своєму розвитку, складають системи органів -

функціональні системи (нервова, кісткова, дихальна, серцево-судинна, кров'яна, м'язова, органів чуття, травлення, видільна, статева).

Усі системи органів взаємозв'язані і об'єднані в єдине ціле – організм.

У руховій діяльності беруть участь усі системи організму, але з позиції фізичного розвитку і фізичного виховання для нас найбільший інтерес являє нервова, серцево-судинна, дихальна, опорно-рухова системи, а також система травлення.

Під впливом занять фізичними вправами, спортом у функціональних системах відбуваються прогресивні морфофункціональні зміни, які забезпечують пристосування організму до тренувальних і змагальних навантажень. Без знання закономірностей функціонування органів і систем організму, особливостей складних процесів життєдіяльності, не можна правильно організувати процес фізичного виховання, визначити обсяг і інтенсивність фізичних навантажень, забезпечити оздоровчий ефект занять.

Нервова система людини умовно поділяється на **соматичну**, регулюючу діяльність органів чуття та скелетних м'язів, і **вегетативну**, яка іннервує внутрішні органи. Крім того, нервова система поділяється на центральну і периферичну.

Периферична нервова система складається з величезного числа нервових волокон, що пронизують усі органи і тканини людського тіла. Близько половини усіх нервових волокон – **чутливі нерви** (аферентні, такі, що приносять), які закінчуються спеціальними розгалуженнями - рецепторами, розташованими у більшості клітин організму. Звідси доставляється інформація до центральної нервової системи.

Інша половина нервових волокон – **рухові нерви**, що йдуть від центральної нервової системи до тканин і органів (еферентні) і передавальні „інструкції”, „накази” до діяльності.

Центральну нервову систему (ЦНС) складає головний і спинний мозок. Спинний мозок – це головний кабель, що сполучає периферійну нервову систему з головним мозком.

У своїх верхніх відділах спинний мозок переходить в головний.

Нервова система управляє складною і різноманітною діяльністю усіх органів і систем організму, регулює усі процеси, що відбуваються в ній. Вона здійснює зв'язок організму із зовнішнім середовищем.

Рухова діяльність людини включає процеси різних рухів від простих рухових рефлексів до складних поведінкових актів. Організацією і здійсненням рухових актів управляє ЦНС. Наприклад, в простому акті дихання беруть участь більше 90 м'язів, цілеспрямована робота яких та її узгодження з роботою вегетативних систем регулюється ЦНС.

У поведінці прості рефлекси, поєднуючись, обумовлюють складні рухові дії. Соціальні умови життя людини набагато ускладнюють її діяльність, призводячи до появи спеціальних форм рухів: побутових, виробничих, спортивних. Це довільні дії, за допомогою яких людина реалізує свої запаси в

конкретній діяльності. **Рухові дії** – це система окремих рухів, процесів, об'єднаних метою і спрямованих на досягнення конкретних результатів. Рухові дії – дії довільні. Це означає, що вони соціально у вольовому режимі управляють людиною.

У механізмах управління руховими діями виділяють три рівні: одні компоненти дії управляються за активної участі свідомості, інші – автоматизовано, треті не усвідомлюються взагалі. Відповідно розрізняють уміння, навички і безумовно-рефлекторні реакції.

Уміння – це дії, основу яких складає практичне застосування отриманих знань, що призводить до успіху в конкретній діяльності.

Навичка – теж дія, доведена шляхом повторення до такого ступеня досконалості, при якому воно виконується правильно, швидко і економно (легко) з високим кількісним і якісним результатом.

Опорно-рухова система, у свою чергу, поділяється на кісткову і м'язову, які доцільно розглядати окремо.

Кісткова система складається з більше ніж 200 кісток, з'єднаних за допомогою суглобів у рухливі зчленування, за допомогою яких можуть працювати м'язи, виконуватися рухи. Скелет служить опорою для тіла, захищає важливі органи, наприклад, головний і спинний мозок.

Кісткова тканина є складним органом, пронизаним кровоносними і лімфатичними судинами, нервовими волокнами.

Кістки на 50% складаються з води, до складу іншої половини входять органічні і неорганічні речовини.

Неорганічні речовини – вапняні солі. За весь період росту маса кісткового скелета збільшується майже в 24 рази. Але із припиненням росту скелет людини не перестає змінюватися. Чим молодше організм, тим більшу еластичність має кістковий скелет.

За висловом І.П. Павлова кісткова система є „магазин” тіла, оскільки вона містить 99% усього кальцію, наявного в тілі людини. З кісток при потребі здобуваються мінеральні речовини, необхідні для нормальної життєдіяльності організму.

Основною частиною твердої опори тулуба є хребетний стовп, який складається з 24 хребців, крижів і куприка. Хребетний стовп має природні вигини – шийний і поперековий лордоз, грудний і крижовий кіфоз, які виконують роль амортизаторів. До 18–20 років вигини хребта остаточно формуються. Довжина хребетного стовпа відносно довжини усього тіла складає приблизно 40%.

Заняття фізичними вправами сприяють виробленню більш високих механічних властивостей кістки. Під впливом вправ, що особливо розвивають силу, кістки робляться більшими, міцнішими і важчими, багатшими на кальцій, оскільки їм необхідно пристосуватися до фізичних навантажень. Міцність кісток можна простежити на прикладі стегнової і великої гомілкової кістки. Перша може витримати навантаження до 1500 кг, друга – до 1800 кг.

Загальні адаптаційні зміни відбуваються в усіх кістках скелета, а локальні – в найбільш навантажених його відділах.

Наприклад, у результаті тренувань у штангістів змінюється форма лопатки і товщає ключиця, у плавців, у зв'язку з гіпертрофією дельтоподібного м'яза, збільшується хірургічна шийка плечової кістки, у бігунів спостерігається потовщення великої гомілкової кістки, у гімнастів змінюються кістки зап'ястка. Усі ці зміни мають адаптаційний характер і протікають як сприятливі, прогресивні, пов'язані з робочою гіпертрофією.

Кістки з'єднуються за допомогою суглобів, головна функція яких – здійснення рухів. Кожен суглоб поміщений у суглобову сумку, укріплену зв'язками. Порожнина суглобових сумок заповнена синовіальною рідиною, що є мастилом зчленованих кісток і поживним середовищем для хрящів. За відсутності систематичної рухової діяльності втрачається еластичність сухожилів і зв'язок, розпушуються хрящі. У суглобі, закріпленому гіпсом, після декількох тижнів спокою здатність до рухливості значно знижується.

М'язова система людини об'єднує понад 600 різних м'язів, які складають до 40% ваги тіла. У спортсменів цей показник може досягати 50%.

За допомогою м'язів здійснюється опорна роль скелета і руху людини. Вони сприяють повнішому диханню і кровообігу, підтримують внутрішні органи в певному положенні, захищають їх від дії зовнішнього середовища. Будучи самостійним двигуном, м'язи відрізняються високою працездатністю і економічністю. Висока працездатність м'язів знаходиться в прямій залежності від уміння людини розслабляти непрацюючі м'язи. Цією здатністю більшою мірою володіють спортсмени.

Своїм тонусом м'язи значною мірою обумовлюють форму і спосіб тримання тіла. Тільки завдяки роботі м'язів можливе утримання тіла у вертикальному положенні за наявності невеликої площі опори.

М'язи поділяються на 3 види: гладкі, які покривають стінки кровоносних судин і органів, сердечний м'яз, м'язи скелета. Гладкі і сердечний м'язи працюють незалежно від волі людини. Робота скелетної мускулатури (поперечносмугасті м'язи) довільно контролювана.

Скелетний м'яз складається з різної кількості м'язових клітин (волокон). М'язові волокна зібрані в пучок і оточені сполучною тканиною, яка переходить в сухожилля, що прикріплює м'яз з обох кінців до скелета. Волокна містять червону речовину – міоглобін, який подібно до гемоглобіну крові визначає червоний колір м'язів. Міоглобін легко приєднує кисень і віддає його м'язам.

До кожного м'язового волокна підходить гілочка рухового нерва, розташованого в спинному або головному мозку. Нервова клітина і м'язове волокно утворюють так звану рухову одиницю. Імпульси, що посилаються нервом, активізують усі м'язові волокна, що входять в рухову одиницю. При виконанні диференційованих рухів число м'язових волокон, що залучаються, невелике, а при наростанні м'язових зусиль їх число збільшується.

Якщо в активну діяльність залучається понад 2/3 скелетних м'язів, то таку роботу називають *глобальною*. Якщо під час роботи функціонують від 1/3 до 2/3 м'язів, то йдеться про регіональну роботу, а якщо менше 1/3 – локальну м'язову роботу. Повноцінний ефект від фізичних вправ можна отримати тільки при глобальній м'язовій роботі, при якій 75-100% скелетної мускулатури залучається до активної діяльності.

Робота м'язів здійснюється за рахунок напруги або скорочення. При збудженні м'яза, що не змінює довжини, виконується статична робота; скорочення ж м'яза при зменшенні його довжини забезпечує динамічну роботу. Найчастіше м'язи працюють у статичному режимі.

М'язи при навантаженні і скороченні розвивають певну силу, яку можна виміряти. Сила окремого м'яза залежить від кількості і товщини м'язових волокон, а також від початкової його довжини. Співвідношення фізіологічного поперечника м'яза до його довжини є показником фізіологічної сили м'яза.

Усі м'язи людини містять близько 300 млн волокон, а багато скелетних м'язів мають силу, що перевищує вагу тіла. Сила, яку може застосувати людина, залежить від положення її тіла.

Які м'язи мають більше значення і які м'язові групи слід розвивати в першу чергу? У різних людей сила окремих м'язів різна. У людей, що не займаються спортом, зазвичай краще розвинені м'язи, які протидіють силі тяжіння; розгинають спину, ноги і згинають руки.

Працездатність м'язів залежить від рівня кровопостачання. Кількість діючих капілярів у посилено працюючому м'язі зростає в 60-70 разів у порівнянні з м'язом, що знаходиться у спокої. При динамічній роботі м'яз у кровообігу виконує роль „насоса”. Під час розслаблення м'яз наповнюється кров'ю та отримує кисень і поживні речовини. При скороченні м'яза кров і продукти обміну витягуються. При статичній роботі м'яз постійно напружений і безперервно тисне на кровоносні судини.

Таким чином вона не отримує ні кисню, ні поживних речовин, а використовує складені запаси глікогену, щоб отримати енергію для роботи. У статично працюючих м'язах продукти розпаду не видаляються, в них накопичується молочна кислота, яка сприяє швидкому стомленню.

Зміни в м'язах під впливом фізичних навантажень статичного характеру відрізняються від змін, що відбуваються під впливом навантажень динамічного характеру.

При статичних навантаженнях разом із зростанням об'єму м'язів збільшується поверхня їх прикріплення до кісток, подовжується сухожильна частина.

Інтенсивні метаболічні процеси в м'язах сприяють збільшенню кількості капілярів, що утворюють густу мережу, що веде до потовщення м'язового волокна.

Навантаження динамічного характеру менше, ніж статичні сприяють збільшенню ваги і об'єму м'язів. У м'язах відбувається подовження м'язової

частини і укорочення сухожиль. Кількість нервових волокон у м'язах, що впливають переважно на виконання динамічної функції в, 4-5 разів більше, ніж у м'язах, що виконують статичну функцію. Зі збільшенням кількості нервових елементів зростає кількість нервових імпульсів, які поступають у працюючий м'яз, що підвищує ефективність керування.

Частина молодих людей захоплюється так званим культуризмом, який має на меті розвиток м'язової сили і рельєфної мускулатури, використовуючи, головним чином, статичні вправи. Дійсно такі вправи допомагають збільшенню м'язів, але вони не розвивають точності, спритності, швидкості рухів, не допомагають орієнтувати і пристосовувати м'язи до умов, що змінюються.

Крім того, виконання ізометричних вправ вимагає великих нервових зусиль, ускладнює дихання, обмежує можливості розвитку витривалості. Статичні вправи можуть бути лише доповненням до динамічних і ефективні тоді, коли не перевищують 1/3 від загального числа вправ.

Серцево-судинна система (ССС) забезпечує циркуляцію крові в організмі. Кров транспортує поживні речовини, кисень до клітин, утилізує кінцеві продукти обміну від них, виконує регуляторну функцію, здійснює перенесення гормонів і інших фізіологічно активних речовин, що впливають на різні органи та тканини.

Кров тече по судинах і ніде не стикається безпосередньо з клітинами тканин. Деяка частина плазми, постійно просочуючись через напівпроникні стінки капілярів, утворює міжтканинну рідину, яка оточує усі клітини тіла. З цієї рідини клітини поглинають поживні речовини, кисень і віддають в неї вуглекислий газ і інші кінцеві продукти розпаду.

Об'єм крові в організмі – 4-6 літрів, 7-8% від ваги тіла, лімфа – до 2 літрів. У спокої 40-50% крові виключається з кровообігу і знаходиться в „кров'яних депо”: печінці селезінці, в судинах шкіри, м'язів, легенів. У разі потреби (наприклад, при м'язовій роботі) запасний об'єм крові включається в кровообіг. Найбільший об'єм крові рефлекторно спрямовується до працюючого органа. Вихід крові з „депо” і її перерозподіл регулюється центральною нервовою системою.

Існує чіткий зв'язок між видом спорту, яким займається людина, і об'ємом її серця. У здорових чоловіків, що не займаються спортом, об'єм серця в середньому дорівнює 760 см³, у лижників, бігунів на середні і довгі дистанції, плавців, велосипедистів, баскетболістів він збільшується до 1203 см³. У жінок спортсменок він нижче на 200-300 см³.

Рух крові по судинах відбувається по замкнутих колах (велике і мале коло кровообігу) під впливом різниці тиску в артеріях і венах. У артеріях кров, насичена киснем, рухається від серця, у венах кров, насичена вуглекислим газом, рухається до серця. Велике коло кровообігу починається від лівого шлуночка і закінчується, повертаючи венозну кров, в правому передсерді. Увесь шлях по великому колу кров проходить за 23 секунди. Від

правого шлуночка починається мале коло, яке закінчується в лівому передсерді.

Кров малого кола в легенях насичується киснем і віддає вуглекислоту. Великі артерії (аорта, легенева артерія) у міру видалення від серця, розгалужується на дрібніші, такі, що закінчуються капілярами, що пронизують увесь організм. Число капілярів дуже велике, ними можна опоясати по екватору земну кулю 2,5 рази. Якщо діаметр аорти дорівнює 25-30 мм, то товщина капілярів у 10-15 разів тонше за людське волосся, і через просвіт капіляра може пройти тільки один еритроцит. З капілярів кров переходить у вени-судини, по яких кров рухається до серця.

Серце – головний орган кровоносної системи, є порожнистим органом, що складається з двох передсердь і двох шлуночків. Стінки серця мають 3 шари: внутрішній – ендокард, середній (м'язовий) – міокард, зовнішній – епікард. Серце поміщене в сумку – перикард, що оберігає його від надмірного розтягування. Ритмічно скорочуючись, серце забезпечує кровообіг в організмі.

Кожне серцеве скорочення має 3 фази: 1 – скорочення (систола) передсердя: кров виштовхується в шлуночки; 2 – систола шлуночків: кров виштовхується в аорту (передсердя розслаблене - діастола); 3 - пауза, коли передсердя і шлуночки відпочивають одночасно (загальна діастола). Загальна тривалість циклу у спокої 0,8 с ; систола – 0,3 с., діастола – 0,5 с. Такий режим роботи дає можливість серцевому м'язу відновлювати витрачену на скорочення енергію.

Ритмічне виштовхування лівим шлуночком крові в аорту викликає пульсацію артерії (пульс). У нормі у дорослого чоловіка ЧСС у спокої дорівнює приблизно 70 ударів на хвилину. У жінок в середньому на 2-3 удари більше. Серце тренованої людини скорочується 50-69 разів на хвилину, а у плавців, бігунів, лижників може доходити до 35-40 ударів на хвилину.

За одне скорочення серце виштовхує в аорту близько 60 мл крові (сistolічний об'єм), а за одну хвилину у спокої близько 5 л крові (хвилинний об'єм). Для тренованого серця систолічний об'єм складає близько 120 мл, а хвилинний, у міру інтенсивності навантажень, може досягати 30-40 літрів. При помірній фізичній роботі у тренованої людини зростає потреба працюючих органів у крові. Забезпечення головним чином йде за рахунок збільшення ЧСС, а у тренованих – завдяки збільшенню систолічного і хвилинного об'єму крові, тобто ефективнішої роботи міокарда. Найбільший систолічний об'єм спостерігається при ЧСС 130-180 ударів. При ЧСС, більше 180, систолічний об'єм починає падати. Тому найкращий тренувальний ефект при фізичних навантаженнях з ЧСС у діапазоні 130-180 ударів на хвилину.

Для нормального кровообігу велике значення має артеріальний тиск крові, який є результатом тиску крові, що рухається, на внутрішні стінки артерій і на наявний попереду стовп крові. Розрізняють максимальний (сistolічний) тиск, що виникає при скороченні лівого шлуночка і мінімальний (діастола), що виникає при його розслабленні. У дорослої людини у спокої

максимальний тиск у нормі складає 110-140 мм рт. ст., мінімальний – 60-80 мм.

М'язова діяльність сприяє збільшенню максимального тиску до 200 мм, а мінімальний тиск при цьому практично не змінюється або трохи збільшується. У тренуваних людей після фізичного навантаження кров'яний тиск повертається до норми значно швидше, ніж у нетренуваних.

Нервово-гуморальна регуляція органів кровообігу відбувається незалежно від нашої волі.

Діяльність ССС тісно пов'язана зі станом ЦНС, що визначає нашу поведінку, емоції і тощо.

Дихальна система включає органи дихання, в яких відбувається обмін газів між кров'ю і зовнішнім середовищем. Це складний комплекс фізіологічних процесів, що забезпечують споживання кисню і виділення вуглекислого газу тканинами живого організму.

У процесі дихання повітря через ніс (або рот) проходить в носоглотку, звідси через гортань – у дихальне горло (трахею) і бронхи.

У нижній частині трахея ділиться на два бронхи, кожен з яких входить в легеню, древоподібно розгалужується на дрібніші гілки, доходючи до найтонших гілочок бронхіол. Закінчуються бронхіоли групами найдрібніших бульбашок – альвеол, найтонші стінки яких обплетені мережею кровоносних капілярів. Поверхня альвеол дорівнює при видиху 30 м^2 , а при глибокому вдиху – 100 м^2 , що в 50 разів перевищує поверхню шкіри людини. Це сприяє ефективному обміну газів між кров'ю і повітрям.

Атмосферне повітря, що видихається нами, містить 21% кисню, 78% азоту, 0,03% вуглекислого газу. При видиху кисню залишається 16%, вуглекислий газ збільшується до 4%.

Поглинаючи в спокійному стані за один раз не більше 500 см^3 , людина дихає не усіма легенями, а їх шостою і навіть сьомою частиною.

Газообмін у легенях відбувається завдяки дихальним рухам грудної клітки. Під час вдиху порожнина грудної клітки розширюється, в ній знижується тиск, що сприяє засмоктуванню повітря в легені. При видиху порожнина грудної клітки зменшується і повітря виштовхується із легенів. Рух грудної клітки забезпечується роботою грудних м'язів.

Регуляція дихання здійснюється за допомогою складної системи нервово-гуморальних дій на дихальний центр, який розташовується в довгастому мозку. Так незалежно від волі людини, брак кисню в крові викликає почастищення дихальних рухів, а надлишок вуглекислого газу веде до помітного поглиблення дихання. Періодично збуджуючись дихальний центр посиляє через спинний мозок імпульси до дихальних м'язів, викликаючи таке ж періодичне їх скорочення.

Важливим чинником є можливість людини довільно регулювати глибину і частоту дихання.

У стані спокою людина у хвилину робить 16 – 20 дихань. У порівнянні з чоловіками жінки роблять на 1-2 цикли у хвилину більше. В результаті спортивного тренування частота дихання знижується до 12-14 циклів у хвилину за рахунок збільшення їх глибини. За один дихальний цикл (вдих-видих-пауза) через легені проходить 350-800 мл повітря.

Збільшення частоти і глибини дихання підвищує легеневу вентиляцію. У спокої легенева вентиляція людей, що займаються спортом, дорівнює 6-8 л, а при зростанні навантажень (біг, ходьба на лижах, плавання, їзда на велосипеді) збільшується до 120-130 л у хвилину, тобто збільшується в 20 – 25 разів.

Важливою характеристикою дихальної системи є показник життєвої ємності легень (ЖЄЛ), який визначається за допомогою спірометра. В середньому ЖЄЛ складає 3500 см³ і залежить від віку, статі, росту, стану здоров'я, тренуваності людини й інших чинників. У спортсменів показник знаходиться в межах 4500-6000 см³ (л), найбільшими показниками відрізняються веслярі, плавці, лижники, бігуни і боксери.

Найбільша кількість кисню за 1 хв., яку може засвоїти організм при гранично важкій для нього роботі, називається максимальним споживанням кисню (МСК).

У тих, хто не займається спортом, МСК складає в середньому 3,1 л, у жінок 2,2 л, у спортсменів-лижників чоловіків – 5,6 л, жінок – 3,8 л, плавців – 5 л і так далі. МСК є показником аеробної продуктивності організму, тобто його здатністю забезпечувати енергією організм при виконанні важкої роботи за рахунок кисню, що поглинається безпосередньо в процесі роботи.

Спортивний результат у бігу на довгі дистанції, в лижних перегонах, плаванні, велоспорті на 60-80% залежить від рівня аеробної продуктивності організму спортсмена.

Розвитку аеробної продуктивності організму сприяють тренувальні навантаження з частотою пульсу 130-180 уд/хв.

Кількість кисню, необхідна для окислювальних процесів, що забезпечують ту або іншу роботу енергією, називається кисневою потребою. Розрізняють сумарний запит (об'єм кисню, необхідний для виконання усієї роботи) і хвилинний запит (об'єм кисню, необхідний для виконання роботи кожної хвилини). Наприклад, у бігу на 800 метрів хвилинний запит складає 12–15 л, сумарний – 25-30 л, у марафонському бігу – 3-4 л, і 450-500 л.

Якщо кисневий запит досягає 15-20 л у хвилину, а МПК не перевищує 6-7 л у хвилину, утворюється кисневий борг, який ліквідується під час відпочинку.

Якщо в тканини поступає менша кількість кисню, ніж треба для повного забезпечення потреби в енергії, настає кисневе голодування або гіпоксія.

В основі витривалості лежить функціональна стійкість організму до браку кисню. Щоб повніше забезпечити себе киснем в умовах гіпоксії, організм реалізує потужні компенсаторні механізми. Відомо, що м'язи при напруженій роботі збільшують швидкість утилізації кисню в 100 і більше разів. Під

впливом тренування покращується здатність різних груп м'язів засвоювати кисень.

Можна самостійно визначити стійкість свого організму до гіпоксії. Для цього показник пульсу за хвилину розділити на час затримки дихання на вдиху. Чим менше буде отриманий результат, тим вище стійкість організму до гіпоксії.

При виконанні фізичних вправ узгодження дихання з рухами відбувається завдяки складній системі змін в організмі. Чим міцніше взаємозв'язок дихання і руху, тим легше за інших рівних умов виконуються рухи.

У процесі навчання поступово дихальні рухи стають ніби компонентом вивчених рухів.

Система травлення об'єднує органи, за допомогою яких організм сприймає харчові речовини зовні і здійснює функцію травлення. Головна функція травної системи – забезпечення обміну речовин, однієї з головних ланок забезпечення енергією.

Обмін речовин полягає в тому, що із зовнішнього середовища в організм потрапляють різноманітні, багаті потенційною хімічною енергією речовини. В організмі вони розщеплюються на простіші. Енергія, що звільняється при цьому, забезпечує протікання фізіологічних процесів і виконання зовнішньої роботи. Крім того, речовини, що потрапляють в організм, використовуються для відновлення зношених і побудови нових клітин і тканин, для утворення гормонів і ферментів.

Продукти розпаду, що утворюються в процесі обміну, видаляються з організму в зовнішнє середовище органами виділення. Поживними і будівельними речовинами є білки, жири і вуглеводи. Нормальному протіканню обмінних процесів сприяє надходження в організм води, мінеральних солей, вітамінів. Біологічними каталізаторами процесів розщеплювання і синтезу органічних речовин є ферменти.

Травлення є початковим етапом обміну речовин. Воно відбувається в порожнині рота, шлунку, кишківнику при активній діяльності залоз внутрішньої секреції. В процесі травлення відбувається фізична і хімічна обробка їжі, внаслідок чого вона перетворюється на такі речовини, які можуть всмоктуватися в кров і засвоюватися. Переварювання їжі в шлунку триває 6-8 годин, а жирної їжі – 10 і більше годин.

М'язова діяльність, підвищуючи обмін речовин, збільшує потребу організму в поживних речовинах і тим самим стимулює шлункову і кишкову секрецію, що сприятливо впливає на травні процеси. Проте фізична робота, що виконується відразу після їди, не посилює, а затримує травні процеси, гальмує рефлекторне виділення травних соків і його відновлення через 30-60 хвилин після закінчення роботи.

У свою чергу після їжі збудження харчових центрів і перерозподіл крові від м'язів до робочих органів черевної порожнини знижує ефективність м'язової діяльності. Наповнений шлунок підводить купол діафрагми, що

ускладнює роботу органів дихання і кровообігу. Тому заняття фізичними вправами слід починати через 2,5-3 години після їжі.

Нормальний стан кількості енергії, що поступає з їжею і енергії, що витрачається організмом, називається **енергетичним балансом**. Надмірне вживання веде до накопичення в організмі енергетичних запасів, недостатнє живлення - до їх виснаження.

Основним джерелом енергії в організмі є вуглеводи. Основним споживачем вуглеводів є м'язи і клітини головного мозку. В організмі постійно міститься запас вуглеводів у вигляді глікогену в печінці і м'язах. Середня величина цього запасу складає 350 г, у спортсменів може досягати 500 г. Вуглеводи, що поступили з їжею, розщеплюються до глюкози, яка поступає в кров і розноситься по усіх тканинах. Концентрація глюкози в крові коливається від 0,08 до 0,12%. При зменшенні концентрації глюкози в крові відбувається інтенсивне розщеплювання глікогену печінки до глюкози і поступлення її в кров.

Тривала фізична і розумова робота супроводжуються інтенсивною витратою запасів вуглеводів, зниженням концентрації глюкози в крові до 0,05-0,06%. Продовжувати роботу далі без поповнення вуглеводів стає неможливим. Деякі спортсмени здатні продовжувати працю до концентрації глюкози в крові до 0,04% завдяки високим резервним можливостям організму. Одним з поширених постачальників вуглеводів в організмі є цукор, який розщеплюється ферментами травного тракту на глюкозу і фруктозу.

За рахунок глюкози покривається велика частина енергетичних витрат організму. Вона життєво потрібна для нормального функціонування головного мозку.

Жири так само використовуються в організмі як джерело енергії. При окисненні 1 граму жиру звільняється 9,3 ккал енергії. У спокої жир служить основним джерелом енергії для роботи серцевого м'яза. Скелетні м'язи починають використовувати жири як джерело енергії тільки після тривалої інтенсивної роботи, коли зменшується запас вуглеводів. Загальна кількість жиру у людини складає в середньому 10-12% ваги тіла, при ожирінні воно може досягати 40-50%.

Жирова тканина оберігає внутрішні органи від механічної дії, забезпечує фіксацію органів черевної порожнини, захищає тіло від зайвих тепловтрат, жир, що виділяється сальними залозами, оберігає шкіру від висихання.

Білки є основним будівельним матеріалом. І якщо жири і вуглеводи можуть відкладатися в запас, то запаси білків в організмі відсутні. В екстремальних умовах (голод) в першу чергу витрачаються білки крові, скелетних м'язів, печінки. Тому вага цих органів при голодуванні зменшується. Вага серця і мозку залишаються незмінними.

Вода і мінеральні солі, що поступають з їжею, не є джерелом енергії, проте обмін води і солей потрібний для підтримки постійності внутрішнього

середовища організму. Відомо, що без їжі за умови прийому води людина може прожити до 60 днів, а без води вона загине впродовж декількох діб.

Протягом доби людина витрачає енергію на дихання, травлення, серцебиття, виділення – це основний обмін.

Основним обміном називається витрата енергії в стані повного спокою, натщесерце, при температурі докілька 20-22° С. В цих умовах витрата енергії дорослої людини в середньому складає 1 ккал на 1 кг ваги в годину. При вазі 70 кг основний обмін в добу дорівнює 1680 ккал.

Кількість енергії, що витрачається на м'язову роботу, залежить від активності людини, від характеру її трудової діяльності. Так при ходьбі енергія витрачається на 8-10% більше, ніж у спокої, при бігу – на 40% і більше.

За енерговитратами трудову діяльність можна поділити на 4 групи:

1. Розумова праця (добова витрата енергії 2300-3000 ккал).
2. Механізована праця (2500-3000 ккал).
3. Частково механізована праця (2600-3500 ккал).
4. Важка фізична праця (3000-4000 ккал).

Спортивна діяльність супроводжується значними добовими витратами енергії до 4500-5000 ккал.

М'язова робота потрібна для нормальної життєдіяльності організму. Витрата енергії на неї в добу повинна складати 1200-1300 ккал. Фізична інертність призводить до розладу обміну речовин, розвитку патологічних змін (атеросклероз, ожиріння та ін.). Існує думка, що при низькій руховій активності можна споживати їжу, що дорівнює її витраті.

Але при цьому необхідно зрозуміти, що неможливо збалансувати добовий раціон за необхідною кількістю жирів, білків і вуглеводів, а найголовніше – це мінеральними речовинами і незамінними амінокислотами. Тому достатня рухова активність – необхідний чинник у життєдіяльності людини. Чим вище рухова активність, тим більшою мірою з'являється можливість спожити збалансовану їжу.

Сучасна людина отримує в добу з їжею до 4000 і більше ккал. Надмірні калорії відкладаються в організмі у вигляді запасів.

М'язова діяльність, фізичні вправи підвищують активність обмінних процесів, тренує і підтримує на високому рівні механізми, що здійснюють в організмі обмін речовин і енергії, що позитивно позначається на розумовій і фізичній працездатності.

У цьому розділі лекції розглянуті основні функціональні системи організму, механізми їх взаємодії, вплив занять фізичними вправами на формування і вдосконалення цих систем. Слід підкреслити, що шляхи по яких здійснюється взаємозв'язок усіх систем в єдине ціле, досить складні. Отже, організм людини необхідно розглядати як єдине ціле, де зміни в одній із систем неминуче викликають дії у відповідь усього організму.

Чим вище міра дії (роздратування), тим більш помітні зміни в інших системах.

2.3. Основні закономірності формування рухових умінь і навичок

Важливим завданням фізичного виховання і фізичної підготовки є формування в людині відповідних рухових навичок і вмінь. Для успішного розв'язання цього завдання використовуються загальновідомі, перевірені практикою однакові для усіх засоби і методи. Але результат при цьому отримується далеко не однаковий. Це доводить, що навчання рухам не є простим й однозначним наслідком зовнішніх педагогічних впливів педагога (викладач, командир, тренер) на того чи іншого індивіда. Справа в тому, що практичні дії (навики і вміння) неможливо механічно вкласти в свідомість людини. Їхнє формування – результат зустрічної активності психіки тих, хто навчається. Їх мають сформувати і засвоїти ті, хто навчається, самі. Але організувати засвоєння рухів, активізувати діяльність свідомості тих, хто навчається, повинен педагог. Як засвідчує багаторічна практика, для успішного виконання цього найголовнішого завдання педагога йому потрібно володіти фізіологічними та психічними закономірностями формування рухових навиків і вмінь.

Будь-який рух народжується в голові і є результатом складної взаємодії кори головного мозку, де безпосередньо локалізована свідомість, проводячи нервових шляхів, що передають систему команд до скелетних м'язів, що приводять в рух людське тіло та органів чуття (рецепторів), котрі контролюють результати діяльності і забезпечують зворотний зв'язок з корою великих півкуль головного мозку.

З фізіологічної точки зору в основі утворення рухових навичок лежить взаємодія головного мозку з певною навчальною інформацією, яка поступає у вигляді різного роду сигналів від аналізаторів. Провідна роль у керуванні рухами належить руховому аналізатору, а в цьому процесі беруть участь зорова, вестибулярна, слухова, тактильна та інші сенсорні системи.

Діяльність нервової системи є передумовою виникнення психічних явищ, якими є рухові навички. Фізіологія вищої нервової системи розкриває механізм утворення знань і практичних дій та є науковою основою психології.

Нервова система людини поділяється на центральну, вегетативну (внутрішню) та периферійну.

Центральна система представлена головним та спинним мозком.

Інформація у вигляді певних сигналів (подразників) по нервах поступає у відповідну частину головного мозку, де відповідним чином відображається. Так **зорова** інформація відображається в затильній частині кори головного мозку, **слухова** – у двох скроневих, **м'язово-рухова** – у верхній передній тім'яній частині кори головного мозку. **Диханням, серцевою діяльністю, роботою інших внутрішніх органів** керує продовгуватий мозок. За **орієнтувальні та захисні рефлекси** відповідає середній мозок. Підкірка керує **емоціями** людини. За **діяльність м'язів (за їхнє скорочення і розслаблення), координацію рухів і правильне положення тіла в просторі** відповідає мозочок. Аналіз, синтез та узагальнення усіх сигналів, що надходять в усі

відділи мозку, здійснюються у лобній частині кори головного мозку. Так відбувається відображення предмета, явища в цілому, вироблення рішення у відповідь (умовного рефлексу).

Вегетативна нервова система відповідає за управління внутрішніми органами, а також забезпечує налаштування органів почуттів і периферичної нервової системи на необхідний режим роботи. Цю функцію необхідно використовувати викладачеві при формуванні внутрішньої готовності тих, хто навчається, до сприйняття та засвоєння навчальної інформації (емоційний настрій, посилення мотивації навчання, мобілізація волі тощо).

Периферична нервова система відповідає за протікання фізіологічних процесів, які є проявом вищої нервової діяльності. Результатом цього прояву є формування умовних (набутих) рефлексів – реакція у відповідь організму на зовнішні подразники. Умовні рефлекси лежать в основі будь-якої людської діяльності. Таким чином, формування знань, навичок і вмінь фізіологічно означає утворення і закріплення умовних рефлексів у корі головного мозку.

Послідовність формування умовного рефлексу може бути представлена наступним чином.

Сигнал (подразник) викликає нервове збудження, яке передається по нервових центрах у відповідну ділянку мозку. Мозок продукує відповідні психічні процеси: відчуття, сприйняття (думок), знань, почуттів тощо. Утворені психічні процеси викликають ті чи інші рухи: будь-яка думка закінчується рухом. Від опорно-рухового апарату в мозок поступають зворотні сигнали про параметри рухів. Згідно з вченням П.К. Анохіна, величина сигналів, що поступають у мозок від м'язів і сухожилів, пропорційна величині напруження м'язів. У відповідь на ці сигнали в рухових центрах мозку збуджуються нові ланцюжки рефлексів і виробляються сигнали управління. Кожна попередня дія стимулює якість наступної. Це положення складає фізіологічну основу автоматизації робочих рухів людини, перетворення їх у навички.

Психічні закономірності набуття людиною рухових навиків і вмінь полягають у наступному.

Утворення практичного досвіду у вигляді навичок і вмінь відбувається в процесі відображення (пізнання) в свідомості (психіці) людини певної навчальної інформації, яка поступає у вигляді різного роду сигналів (наприклад, звукових, зорових). Ця інформація опосередковується (переломлюється) через певні внутрішні умови. До найбільш вагомих з них, вплив яких відбивається на якості формування навичок і вмінь, відносяться вихідний (базовий) рівень знань, інтереси, схильності до предмета, настроїв (емоційний стан), бажання, потреби, стан здоров'я та інші. індивідуальні особливості людини. Саме цим пояснюється той факт, що одна і та ж навчальна інформація (зовнішній вплив) по-різному відображається в свідомості різних людей і навіть однієї й тієї ж людини в різних умовах і при

різних психічних станах. З цим явищем ми постійно стикаємося в процесі занять фізичними вправами.

У процесі засвоєння знань, формування рухових навичок і вмінь беруть участь усі компоненти психіки (свідомості) людини, які є формою психічного відображення. До них відносяться *психічні процеси* (пізнавальні відчуття, сприйняття, пам'ять, мислення і т.п.; емоційні та вольові), *психічні властивості* (направленість, характер, здібності, темперамент) *та стани* (підйом, знесиленість, впевненість, невпевненість, активність, пасивність). Усі компоненти психіки взаємопов'язані між собою, причинно обумовлені і проявляються одночасно в єдності через діяльність.

Засвоєння інформації умовно можна поділити на етапи. На початковому етапі інформація усвідомлюється людиною, під час її сприйняття формується образ рухової дії. На наступному етапі відбувається відрив від образу і формування поняття дії. Завершальним етапом є закріплення отриманих знань про рухи, їхнім відтворенням і застосуванням на практиці.

Свідомість і діяльність знаходяться в єдності. Свідомість проявляється в діяльності і формується у ній. Діяльність виступає умовою виникнення, фактором формування та об'єктом прикладання свідомості людини. Тому, щоб процес засвоєння рухів відбувався успішно, педагог повинен організувати зовнішню діяльність курсантів і студентів із сприйняття навчальної інформації та внутрішню психічну діяльність з її сприйняття, осмислення, запам'ятовування та формування уявлень про рухові дії, що вивчаються.

Засвоєння навичок і вмінь, будучи специфічним різновидом людської діяльності, має місце виключно там, де ця діяльність керується свідомою метою щось сприйняти, уявити образно, зрозуміти, запам'ятати.

Отже, щоб у свідомості виникло відображення, одного педагогічного впливу на того, хто навчається, не достатньо. Необхідно також, щоб існував зустрічний процес – діяльність свідомості того, хто навчається, щодо до об'єкта, що відображається. Така діяльність називається пізнавальною. Вона може бути зовнішньою (практичною) і внутрішньою.

Зовнішню предметну (практичну) пізнавальну діяльність слід організувати, коли в психіці того, хто займається, ще не сформовані образи дій, що вивчаються. До внутрішньої пізнавальної діяльності (до абстрактного мислення), яка передбачає оперування образами і поняттями, слід переходити за умовою достатньої сформованості у тих, хто навчається, образів рухових дій.

Чіткої межі між зовнішньою предметною і зовнішньою розумовою пізнавальною діяльністю немає. Визначення моменту переходу від конкретного до абстрактного мислення є важливим завданням педагога.

2.4. Сутність і структура адаптації до фізичних навантажень

Для того, щоб зрозуміти механізми, що призводять до структурних змін в організмі під впливом занять фізичними вправами, доцільно розпочати з визначення поняття „адаптація”.

Адаптація є предметом дослідження багатьох наук. Для нас найбільш актуальними є знання, сформовані в процесі вивчення адаптації фізіологами та психологами.

Необхідно зазначити, що досі вчені не змогли дати загальноприйняте визначення поняттю „адаптація”.

Біологи віддають перевагу визначенню, у відповідності з яким **адаптація** – це сукупність фізіологічних реакцій, що лежать в основі пристосування організму до зміни навколишніх умов, спрямована до збереження постійності його внутрішнього середовища – гомеостазу.

Невипадково в цьому визначенні існує поняття “гомеостаз”, який, як ми вже з’ясували, є головним механізмом саморегуляції. Але розглядати його необхідно не як жорстку систему, а як систему, що змінює свої параметри в певних межах. Структуру цих змін ми спробуємо розкрити.

Структурно адаптацію можна представити у вигляді трьох потоків руху:

1) потоку речовини - асиміляція та дисиміляція;

2) потоки енергії - накопичення енергії та протидія її витраті;

3) потоки інформації - вдосконалення способів зв'язку із зовнішнім середовищем.

Процеси пристосування умовно поділяються на пасивні і активні форми адаптації. Пасивна форма має місце тоді, коли пристосування йде природним чином під впливом незначних змін зовнішнього середовища, або чинників, тих, що обумовлюють зміни. Активна форма має на увазі цілеспрямоване формування механізмів адаптації під впливом керованих змін зовнішніх умов.

Адаптаційні реакції організму запускаються при різкій зміні умов зовнішнього середовища, які є незвичними для нього і загрожують його цілісності. Фізична робота, до якої організм людини не є адаптованим, є для нього також стресовою. При виконанні такої роботи організм людини намагається послабити негативний вплив, пристосуватися до неї з метою продовження або, принаймні, полегшення свого існування. Таким чином фізичне виховання як педагогічний процес цілеспрямованого формування організму відноситься до активної форми адаптації. Головним засобом, що викликає зміну параметрів внутрішнього середовища організму, є фізичні вправи. Завдяки адаптаційному процесу в організмі, викликаному м'язовою роботою, в ньому формуються нові ознаки і властивості, основними з яких є економічність функціонування при цій м'язовій роботі, підвищення функціональних можливостей і стійкості організму при виконанні. Тобто, нові ознаки і властивості, що набуваються людиною при м'язовій роботі, залежать від її особливостей.

При цьому слід розуміти, що для запуску адаптації вплив фізичних вправ, як стресових факторів, повинен мати певну силу, тривати певний час і мати певну швидкість зростання.

Процес адаптації потребує від людини значних витрат фізичних і нервових зусиль.

Відносно сили і тривалості дії чинників, що викликають структурні перебудови, розрізняють короткочасну (термінову) і довготривалу адаптацію.

Термінова адаптація забезпечується за рахунок механізмів пристосування, що були сформовані раніше в процесі життєдіяльності. Вона не може бути досконалою, але за певних умов відіграє важливу роль, наприклад, при виконанні неважкої і нескладної координаційної роботи відносно тривалий час. Чим ширше діапазон раніше сформованих механізмів, що забезпечують аналогічний режим роботи, тим ефективніше вона буде виконана.

Характерною рисою термінової адаптації при виконанні важкої роботи є те, що діяльність організму відбувається на межі його можливостей. При цьому відбувається мобілізація усіх функціональних резервів організму.

Так біг неадаптованої людини відбувається при наближенні до межових величин ударного об'єму крові й легеневої вентиляції, при максимальній мобілізації глікогену в печінці. Швидке накопичення молочної кислоти в крові лімітує інтенсивність фізичного навантаження – рухова реакція не може бути ні достатньо швидкою, ні достатньо тривалою. І марно очікувати або вимагати від людини більшого.

Етап термінової адаптації відрізняється максимальною, але не економною гіперфункцією функціональної системи, яка забезпечує адаптацію, що призводить до різкого зниження функціональних резервів, виникненню стрес-реакції, погіршенню функціонування визначених систем. Саме на етапі термінової адаптації існує величезна вірогідність небажаних змін у фізичному і психічному стані людини. Це може проявлятися у зниженні стійкості організму до впливу зовнішнього середовища, що може призвести до підвищення вірогідності простудних захворювань; нервових зривів, певного зниження пам'яті, уваги, розумової діяльності. А це у свою чергу, безумовно, призводить до погіршення успішності у виконанні основної діяльності людини. Причиною цього є неадекватність навантажень, що застосовуються для фізичного вдосконалення. Значне перевищення навантажень, їх неправильне дозування в період термінової адаптації може призвести до значного збільшення зазначених явищ і завдати шкоди здоров'ю людини.

Тривалість періоду термінової адаптації залежить від фізичного розвитку, функціонального стану і фізичної підготовленості людини. Чим гірше фізична підготовленість, тим тривалішою буде термінова адаптація і більшою вірогідність погіршення здоров'я й виникнення інших негативних явищ.

У фізичній підготовці одним з найважливіших завдань є забезпечення довготривалої адаптації осіб рядового і начальницького складу до

невід'ємного компоненту служби цивільного захисту – значних за величиною фізичних навантажень.

Для здійснення довготривалої адаптації, як правило, готові механізми відсутні. Для цього потрібна поступова і тривала дія подразників, що викликають функціональні зрушення в організмі людини. Саме тут особливе місце займає принцип систематичності.

Довготривала адаптація людини до значних фізичних навантажень є результатом багаторазової дії на організм оптимальних (адекватних) за величиною навантажень. Довготривала адаптація формується на основі багаторазової реалізації термінової адаптації та відрізняється тим, що в підсумку кількісних змін накопичень організм набуває нову якість в певному виді діяльності – з неадаптованого перетворюється в адаптований. Звідси походить її друга назва – накопичувальна адаптація. Така адаптація забезпечує здійснення організмом раніше недосяжних швидкості і витривалості при фізичних навантаженнях, розвиток стійкості організму до значної гіпоксії, яка раніше була несумісна з активною життєдіяльністю.

Довготривала адаптація характеризується поступовим збільшенням функціональних резервів організму, які є наслідком важливих структурних перебудов органів і тканин, значної економізації функцій, підвищенням рухливості, утворенням раціональних і гнучких взаємозв'язків рухової і вегетативної функції.

На відміну від спорту у фізичному вихованні виникнення адаптаційних перебудов, не пов'язаних із суттєвою гіпертрофією органів, є найбільш раціональним, оскільки вони більш стійкі до процесів деадаптації (процес зворотної адаптації), потребують менших зусиль для підтримання досягнутого рівня і, що дуже важливо, не пов'язані з глибокою експлуатацією генетично обумовлених і органічних адаптаційних можливостей порівняно з адаптацією, здійсненою в основному за рахунок структурних змін органів, зокрема збільшення їхньої маси.

Основні особливості протікання довготривалої адаптації:

- у процесі довготривалої адаптації відбувається саморозвиток, самовдосконалення організму, що виражається підвищенням його функціональних можливостей;

- процес довготривалої адаптації виникає за умови оптимальної сили окремих дій, оптимальної частоти та достатньої кількості їх повторень.

При правильно організованому процесі фізичного вдосконалення результатом довготривалої адаптації є не тільки пристосування організму до тренувальних навантажень, а й підвищення його стійкості до ушкоджуючих дій, що є основою для використання тренуваності як засобу профілактики, лікування та реабілітації.

Недотримання основних принципів фізичного вдосконалення, зокрема принципу систематичності (оптимальності частоти і кількості повторень дій), унеможливорює формування довготривалої адаптації.

Несистематичне форсоване застосування фізичних навантажень, хай навіть адекватних за обсягом та інтенсивністю, може призвести до підвищення фізичної підготовленості (розвитку фізичних якостей), але не може забезпечити формування довготривалої адаптації. Це доведено всередині минулого сторіччя відомими спеціалістами з фізичного виховання М.В. Зімкіним і В.М. Заціорским. Експериментальним шляхом ними було встановлено, що чим швидше відбувається приріст у рівні розвитку фізичних якостей і чим він вище, тим швидше він знижується в період припинення занять (деадаптація). І, навпаки, більш повільне і систематичне підвищення рівня фізичних якостей сприяє найбільш стійкому збереженню тренувального ефекту.

Численні дослідження дозволяють стверджувати, що за умов правильного застосування фізичних навантажень довготривала адаптація до них настає лише через декілька тижнів. Першою до фізичного навантаження адаптується нервова система. Людині починає здаватись, що вона готова до виконання більш високих навантажень. Науковими дослідженнями доведено, що для формування довготривалої адаптації до фізичних навантажень серцево-судинної системи необхідно від 8–12 тижнів. Значно довший період часу потрібен для адаптації м'язової системи.

Однією з важливих особливостей адаптації є можливість досягнення однотипних зрушень у стані функцій організму до одного з факторів навколишнього середовища, таких як: гіпоксія, холод і фізичне навантаження. Це обумовлено тим, їхній вплив на організм людини викликає комплекс однотипних зрушень. Іншими словами, адаптуючись, наприклад, до умов фізичного навантаження, можна набути підвищену резистентність до дії холоду, спеки або гіпоксії. Це явище отримало назву неспецифічної резистентності або перехресної адаптації.

Використання резервів, сформованих організмом у процесі адаптації до певного фактора для отримання стійкості до іншого, лежить в основі таких явищ, як збільшення фізіологічних резервів організму та підвищення реактивності системи імунітету, а також стійкості до перепадів температури навколишнього середовища внаслідок систематичних занять фізичними вправами.

2.5. Фізичне виховання в здоровому способі життя людини

Здоров'я людини – одна з найважливіших загальнолюдських цінностей, в ієрархії котрих вона знаходиться на другій сходинці – відразу за найголовнішою – життям людини. І радість життя, і здійснення життєвих планів без нього неможливі. Нехтування здоров'ям, як і життям людини, вважається злочином проти людства. На наш погляд, це свідчить про значущість проблеми, що розглядається. Немає і не може бути проблеми, важливішої, ніж здоров'я людини.

Що же слід розуміти під здоров'ям?

Існує більше десяти наукових визначень поняття „здоров'я”. Така різноманітність обумовлена різними точками зору і професіями людей, що пропонують свої визначення цього поняття. Гігієністи, клініцисти, фізіологи – кожен розуміє здоров'я по-своєму, і усі вони, частково, мають рацію. За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я, **здоров'я – це „стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних дефектів”**. Вважається, що основною ознакою здоров'я є здатність до повноцінного пристосування організму до впливу різноманітних чинників зовнішнього середовища. Завдяки цьому здоровий організм може витримувати значні фізичні та психічні навантаження, не тільки протидіяти несприятливим чинникам зовнішнього середовища, але й повноцінно функціонувати в цих умовах. Таким чином, здоров'я пропонується розглядати і як здатність організму активно та повноцінно пристосовуватися до змін оточуючого середовища.

Як видно з вищенаведеного, здоров'я складається із здорового тіла (фізичне, соматичне), здорового духу (духовне) і здорової свідомості (ментальне).

Тіло, дух і свідомість - триєдина суть. Усі зазначені компоненти тісно пов'язані між собою і саме в сукупності визначають стан здоров'я людини. А їх розподіл на компоненти є умовним і зроблений для зручності вивчення.

Істинне глибоке розуміння того, що людина є єдиним цілим, що не перше, ні друге, ні третє не є первинними і найважливішими, що людина не лише єдине ціле, але і невід'ємна частина всесвіту, на жаль, трапляється у край рідко. За словами А. Лоуена, „... у своєму вираженні особа цілісна. Душа не сама по собі раптом впадає в гнів, а тіло не саме по собі вступає у бійку. Усе це – особа, що виражає себе”.

Робота над здоров'ям повинна проводитися одночасно на усіх трьох його складових що ж означають поняття „тіло”, „духовність”, „свідомість”?

Духовність, духовні властивості людини - це такі всім добре відомі якості, як доброта, чесність, справедливість, чуйність, щедрість, щирість, жалість, сміливість, мужність, самовідданість, працьовитість, благородство, скромність і так далі, і відповідні їх протилежності.

Робота на духовному рівні надзвичайно складна і не може спиратися на окремі методики. Потрібний деякий духовний стрижень, навколо якого природним чином, без моралізму і насильства, відбуватиметься духовне вдосконалення і становлення духовного здоров'я. У суспільстві повинні діяти відповідні моральні норми, що спонукатимуть людину до певних вчинків.

Ментальність – це характеристика свідомості людини, її розумових якостей, таких як здоровий глузд, сила довготривалої і короткострокової пам'яті, кількість знань, рівень абстрактного, образного і вербального мислення, сила, витривалість, гнучкість і оперативність розуму.

Робота зі свідомістю також дуже складна, і тут також марні моралізм і приватні методики (наприклад, із розвитку інтелекту, образного або логічного

мислення тощо). Потрібний природний механізм, що залучає людину до процесу ментального вдосконалення. Важливою передумовою вирішення проблеми забезпечення ментального здоров'я є певна соціокультурна зрілість суспільства.

Про умови формування **фізичного (соматичного) здоров'я** необхідно говорити окремо і дуже детально.

Яка ж реальна ситуація із здоров'ям людей? На жаль, у всьому світі (не лише у нас, але і у високорозвинених країнах) багато хворих з гострою і хронічною патологією, а більшість „практично здорових” періодично на щонебудь скаржаться.

У рамках лише одного питання лекції розглянути закономірності усіх компонентів здоров'я людини не можливо, тому ми обмежимося проблемами покращення фізичного (соматичного) здоров'я. І почнемо з чинників, що визначають стан здоров'я. Такими чинниками прийнято вважати спадковість, спосіб життя, екологічне оточення, соціально-економічні умови життя, якість медицини.

Усі вони прямо впливають на фізичне (соматичне) здоров'я. Але не лише на нього, а й на дух і свідомість людини. Спадковість детермінує деякі індивідуальні особливості людини, що мають відношення до духовної і ментальної сфер.

Якість способу життя включає не лише режим сну, праці, відпочинку і тому подібне, а також чистоту думок та духовний прояв. Прямий і непрямий вплив екологічного і соціально-економічного оточення на дух і свідомість не заперечний. Важко чекати духовного і ментального здоров'я у людей, що живуть на забрудненій території, позбавлених можливості залучитися до світової культури, таких, що знаходяться в умовах ідеологічної обмеженості.

Спадковість – наріжний камінь здоров'я. У більшості людей дуже слабке і часто неправильне уявлення про значення спадковості.

Ми усі народжуємося недосконалими. Окрім широко відомих грубих спадкових хвороб, якими займаються медико-генетичні консультації, ми отримуємо в спадок певні дефекти в організмі, наприклад, ряд недосконалих, тобто неідеально сконструйованих органів, які спочатку погано справляються зі своєю роботою. Саме цим визначається те, що діти з роками часто отримують ті ж хвороби, що і бабусі, дідусі, батьки.

Це обумовлено тим, що під впливом різних життєвих труднощів в організмі „рвуться” слабкі генетичні ланки. Абсолютна більшість наших хвороб є лише реалізацією в часі спадкових схильностей. Неправильний спосіб життя, несприятливі екологічні й соціальні умови, гострі та хронічні стреси та інше є лише провокуючими чинниками, які нерідко відіграють й істотну роль у зниженні рівня здоров'я. Наприклад, часто вважають причиною хвороби різні стреси. Проте стреси ніколи не бувають істинною причиною, під їх впливом лише знижується загальний рівень здоров'я, адаптації, резервних можливостей і „рветься” слабка ланка в організмі. Саме тому в однієї людини

стрес призводить переважно до неврозу, в іншій – до виразки шлунка, у третій виникають проблеми з серцево-судинною системою, у четвертій з'являється шкірна хвороба. Що ж робити з генетичною недосконалістю?

На сьогодні розроблені і ефективно застосовуються методи компенсації слабких органів шляхом підвищення загального рівня здоров'я за рахунок застосування широко відомих загальнооздоровчих методів і засобів. Що ми розуміємо під цим визначенням, тобто, що таке оздоровлюючі методи і засоби – це комплекс заходів, що називається правильним (або „здоровим”) способом життя, а саме: режим праці, відпочинку, раціональне харчування, достатня рухова активність (фізична культура), спілкування з природою, „правильна екологічна поведінка” і тому подібне.

Кожний з цих засобів здатен внести суттєві зміни у компенсацію помилок природи і зміцнення слабких генетичних одиниць. Але їх внесок у формування і зміцнення здоров'я різний.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, що створена в 1948 році в якості спеціалізованої установи ООН, вагомість факторів, які визначають рівень здоров'я людини, є далеко не однакою. Так від спадковості здоров'я залежить лише на 15-20%, від екологічного оточення – на 25%, від медицини – на 10-15% і на 50-55% – від умов та образу життя.

Кожній людині в генному наборі природа запрограмувала певну кількість років. Але можна твердо сказати, що до свого генетичного терміну ніхто не доживає, адже ця планка коливається від мінімум 90-100 років до 150-170 років у людей з дуже хорошою генетикою. Це обумовлено декількома факторами, до яких відносяться екологічна ситуація і соціально-економічні умови життя людини. На превеликий жаль, людина їх швидко змінити не може. Тим більше кожна окремо узята людина. Це завдання під силу лише державі. Сьогодні приблизно 80% захворювань – похідні від екологічного напруження. У великих містах близько 60% шкідливих речовин потрапляють в організм через легені, 30 – через воду і решта – через харчові продукти і шкіру. Боротися з цим дуже важко, оскільки людина може відмовитися від їжі, яка здається їй несвіжою, пити воду з пляшок.

Але дихати вона буде, навіть якщо знає, що в повітрі розлитий отруйний газ.

Що залишається робити людині для збереження і зміцнення здоров'я? Відповідь очевидна – вести здоровий образ життя. Ми живемо не в раю, і усе робити ідеально в нашому реальному житті не можливо, проте необхідно хоча б, прагнути цього. А це означає, що визначальна роль у збереженні і формуванні здоров'я усе ж таки належить самій людині, її цінностям і установкам.

Здоровий образ життя передбачає раціональне харчування, режим праці та відпочинку, оптимальну рухову (фізичну) активність.

Для нас особливий інтерес становить рухова активність. Значення рухової активності для людини полягає не лише в можливості за допомогою рухів

просто пересуватись у просторі та виконувати ту чи іншу роботу для задоволення своїх матеріальних потреб. Набагато важливішим є те, що будь-яка м'язова (фізична) робота завжди пов'язана з підвищенням енергетичних затрат і збільшенням засвоєння кисню. Забезпечення цих підвищених вимог призводить до стимулювання функцій всіх органів і систем і, в першу чергу, серцево-судинної, дихальної, нервової та ендокринної. Експериментальним шляхом встановлено, що «енергетичне пальне», необхідне для забезпечення життя організму, виробляється ним самим під впливом фізичних навантажень. Це відбувається завдячуючи надзвичайній властивості нашого організму відновлювати свої робочі ресурси, витрачені в процесі будь-якої діяльності не просто до вихідного рівня, а так би мовити, з надлишком, з запасом, набуваючи додаткові функціональні можливості. Саме завдяки цій властивості організм людини здатен не зношуватися від фізичної роботи подібно до механічних систем, а посилюватися і удосконалюватися завдяки їй.

Вчені стверджують, що питома вага фізичної активності серед факторів здорового способу життя складає 30-40%. Незважаючи на високе значення рухової активності в забезпеченні соматичного здоров'я, доводиться визнати: в сучасному суспільстві спостерігається зневажливе ставлення до неї. Серед дорослого населення 60% зовсім нехтують заняттями, а серед тих, хто приділяє увагу фізичним вправам, 40% займаються 1 годину на тиждень. У осіб студентського віку рухова активність складає в середньому 6,3 години на тиждень, що є недостатнім для забезпечення сприятливого впливу фізичних вправ на організм людини. Науково обґрунтованим обсягом фізичної активності осіб 18–22-річного віку є 10–12 годин занять фізичними вправами на тиждень. Це безумовно засвідчує відсутність сталих навичок здорового способу життя.

Зміст фізичної активності людини складає її систематична, мотивована діяльність, спрямована на фізичне вдосконалення. Головним її компонентом є заняття фізичними вправами, в основі яких лежать цілеспрямовані рухи. Рухи – це організована м'язова діяльність, регульована фізіологічними механізмами, які забезпечуються численними морфологічними і функціональними системами організму.

Мета тривалих занять фізичними вправами – досягнення високого рівня розвитку фізичного потенціалу людини, її рухових здібностей, придбання навичок правильного виконання рухів, формування фізичного здоров'я, виховання завзятості, працьовитості, високого рівня самодисципліни й інших важливих для особи та суспільства моральних якостей і рис характеру.

У найзагальнішому вигляді біологічне у фізичній активності визначається тим, що рухи людини, що лежать в її основі, є результатом діяльності її організму як живої системи. Фізіолог М.О. Берштейн писав, що рухи „живуть і розвиваються” і „життя” рухів стає можливим завдяки залученню до процесу їх розвитку і реалізації усіх ресурсів життєдіяльності нашого організму – від клітини до кори головного мозку [5].

Будь-який руховий акт, незалежно від того, чи виконується він під контролем свідомості, за наказом вищих відділів кори головного мозку або здійснюється за механізмом безумовного рефлексу, так або інакше супроводжується розгортанням фізіологічних механізмів і біохімічних процесів забезпечення енергетики руху.

Сам по собі процес індивідуального розвитку рухів «запускається» на чисто біологічній основі безумовно-рефлекторних реакцій.

Фізична активність людини спрямована на зміну стану її організму, на набуття нового рівня фізичних якостей і здібностей. Останнє не може бути досягнуте ніяким іншим шляхом, окрім тренування. Основу тренувального ефекту, його механізм визначає фундаментальну властивість усього живого - здатність до адаптації, до розвитку на основі пристосування до вищих дій. Ця властивість є головною в забезпеченні життєздатності організмів, у забезпеченні їх виживання і саморозвитку при діях різних чинників, що безперервно змінюються, зовнішнього середовища, а також при станах самого організму, що змінюються.

Завдяки реалізації, в процесі тренування, фізіологічного механізму адаптації відбувається формування в людини нових кондицій, мобілізація і розгортання внутрішніх ресурсів організму. Той же механізм процесу адаптації, специфічні особливості її протікання обумовлюють і природні обмеження в стабільності тренувального ефекту, і необхідність зміни змісту фізичної активності під час індивідуальної вікової еволюції людини. Саме тому знання закономірностей процесів адаптації до фізичних навантажень стає однією з найважливіших умов успішної організації фізичної активності людини.

Дані численних досліджень свідчать на користь спадкової обумовленості багатьох конституціональних ознак статури людини, морфологічних характеристик м'язових волокон і систем кровопостачання рухового апарату. Є також дані, що вказують на генетичну обумовленість ряду функціональних проявів, у тому тих, числі що мають пряме відношення до фізичної активності.

Найбільш успішно фізичний потенціал людини розвивається в перші два десятиріччя. В цей час відбувається, так би мовити, накопичення запасу фізичних кондицій людини, який вона потім використовує до старості. Ця головна закономірність вікової еволюції фізичного потенціалу людини обумовлює дві важливі вимоги до організації її рухової діяльності в різні вікові періоди:

Динаміка фізичної активності людини. Раннє дитинство (до 2 років) – початковий період еволюції рухової функції людини і закладки основ її здоров'я, фізичного розвитку і підготовленості. Швидкі темпи розвитку апарату рухів і фізіологічних систем, що забезпечують їх, обумовлюють життєву важливість організації правильного режиму стимуляції фізичної активності дитини.

У ранньому дитинстві необхідно забезпечити рівномірне і систематичне використання масажу, рефлекторних, гімнастичних вправ і ігор, привчити дитину до повсякденної фізичної активності, сформувати „комплекс задоволення і м'язової радості” в його відчуттях як основу майбутньої потреби в руховій активності та загартовування.

Дошкільний вік (3-6 років) характеризується значними змінами у фізичному і моторному розвитку дитини.

У молодшому дошкільному віці (3-4 роки) важливо привчити дитину до щоденного зайняття фізичними вправами і рухливими іграми як обов'язкових елементів повсякденного життя. У цей період необхідно створити усі умови для освоєння дитиною багатьох видів простих рухів, дій і загартовуючих процедур, а також почати цілеспрямоване виховання фізичних якостей – спритності, швидкості, гнучкості, сили і витривалості.

Основна спрямованість фізичної підготовки дітей 5-го року життя – всебічне розширення арсеналу освоєних елементарних рухів і підготовка до інтенсивного освоєння нових складних у технічному відношенні вправ. Значне місце в цільових установках на цей період фізичного виховання дітей займає розвиток тих фізичних якостей і психомоторних здібностей, які в майбутньому послужать фундаментом для оволодіння складними за координацією рухів і їх вдосконалення.

До фізичних якостей і здібностей дитини відносяться: спритність, гнучкість, сила, швидкість (в основному швидкість реакції) і здатність швидко формувати у свідомості та відчуттях образ нового руху, простіше кажучи, швидко “схоплювати” суть і особливості розучуваних рухів та їх елементів, розуміти роз'яснення дорослого і уміти втілювати ідеальний образ руху у власних діях.

На основі різнобічного фізичного вдосконалення дітей 6-го року життя поступово все більше місце займатимуть спеціалізований розвиток окремих фізичних якостей і здібностей, насамперед освоєння нових рухів, а також оволодіння складнішими видами рухів з арсеналу спорту.

Головне завдання в цей період – підготовка великого фундаменту, основи для інтенсифікації процесу фізичного виховання в подальші роки.

Відмінність цього етапу від попереднього полягає в посиленні акценту на розвиток фізичних якостей – переважно швидкості і витривалості. Вагоме місце займе і силове тренування. Проте швидкісна і силова підготовка, так само як і виховання витривалості, не мають бути самоціллю фізичної підготовки дітей цього віку. 5-6-річні діти знаходяться напередодні сплеску інтенсивного розвитку координаційних здібностей, який станеться у них наступного року.

Підготовка до цього дуже відповідального моменту в розвитку моторики людини складає основу цільової програми фізичного виховання дітей 6 років.

У молодшому шкільному віці (7-10 років) відбувається завершення анатомо-фізіологічного дозрівання систем, що забезпечують рухову

активність, а також це найбільш відповідальний період у формуванні рухової координації дитини. У цьому віці майже усі показники фізичних якостей демонструють дуже високі темпи приросту. Виняток складає лише показник гнучкості, темпи приросту якого в цей період починають знижуватися.

У віці 7–10 років відбувається також бурхливий розвиток біодинаміки рухів дитини і, передусім, їх координаційного компонента.

Таким чином, віковий інтервал 7–10 років найбільш сприятливий для закладки практично усіх фізичних якостей і координаційних здібностей, що реалізуються в руховій активності людини. Якщо такої закладки не сталося, то час для формування фізичної і фізіологічної основи майбутнього фізичного потенціалу можна вважати прогаяним, бо усі подальші наші кроки в цьому відношенні виявляться алогічними, такими, що суперечать основним законам розвитку моторики людини, порушують гармонію цього розвитку.

Найбільш суттєвим моментом у фізичному вихованні дитини цього періоду життя є формування особистого ставлення дитини до фізичного тренування, виховання активної позиції у ставленні до свого здоров'я, міцності тіла і загартування. **Основні соціальні, психологічні і біологічні компоненти фізичної активності дорослої людини формуються саме в цей, ключовий для розвитку моторики, період життя дитини.**

Середній шкільний вік (11-14 років) збігається з періодом завершення біологічного дозрівання організму, остаточно оформляється моторна індивідуальність, властива дорослій людині. Для підлітків характерне погіршення рухових координацій при інтенсивному розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей. У сфері психіки йде складний процес становлення характеру, формування інтересів, схильностей і смаків.

Підлітковий вік – період максимальних темпів зростання усього організму, не лише біологічного дозрівання, але і соціального дорослішання особи. У цей період відбувається зростання самосвідомості, здійснюється перехід від конкретного образу мислення до абстрактного. Швидко розвивається друга сигнальна система. Зростає її роль в утворенні нових умовних рефлексів і навичок. Посилюється ступінь концентрації процесів збудження і гальмування.

При цьому гальмівна функція кори великих півкуль головного мозку стає усе більш ефективною, зростає її контроль над емоційними реакціями. Отримується здатність до свідомого гальмування тієї або іншої напівдовільної дії. У цьому віці найуспішніше розвиваються ті компоненти фізичного потенціалу дитини, які забезпечують підвищення рівня швидкісних і швидкісно-силових здібностей.

При цьому базовим елементом усього комплексу фізичних якостей є швидкість. Найбільшу увагу при фізичній підготовці підлітка треба приділяти тренуванню швидкісних якостей на початку і в середині підліткового періоду і швидкісно-силових – у кінці цього періоду.

Для вікового розвитку **старших школярів (15–17 років)** характерне досягнення найвищих темпів розвитку фізичного потенціалу загалом. Відзначається найбільш інтенсивне зростання силових показників, витривалості і вдосконалення рухових координацій. Завершується розвиток центральної нервової системи, досягнення високого рівня досконалості інтеграційної для аналізатора діяльності кори великих півкуль мозку. Зростає рухливість нервових процесів.

При цьому продовжує залишатися деякий дисбаланс співвідношень збудження і гальмування (збудження, як і раніше, переважає гальмування). Розвиток другої сигнальної системи досягає дуже високого рівня.

Важливе місце у фізичному вихованні юнаків і дівчат повинне займати формування знання про фізичну активність – того, що можна назвати інтелектуальним компонентом фізичної культури особи.

Знання основ теорії фізичного тренування, законів біомеханіки рухів, способів розвитку і вдосконалення фізичного потенціалу, медико-біологічних основ тренування та гартування, а також інших відомостей, необхідних для свідомого і предметного управління своєю фізичною активністю, – показник досягнення серйозних успіхів у фізкультурному вихованні. Не менш важливим є і виховання розуміння ролі фізичної активності для досягнення високого рівня здоров'я, гармонійної досконалості людини.

Таке розуміння може послужити основою для формування серйозної „дорослої” системи мотивації регулярної фізичної активності та сприятиме виникненню та розвитку нової форми фізкультурних і спортивних інтересів, у центрі якої знаходиться ідея всебічного гармонійного розвитку фізичних здібностей, а не тільки спортивна результативність.

Фізична активність людей молодого і середнього віку. У групі людей зрілого віку (18–55–60 років) необхідно виділити принаймні два періоди, що відрізняються за особливостями рухової активності. Перший з них охоплює віковий інтервал 18–29 років, другий – 30–55–60 років. У першому періоді (молодий вік) людина зберігає високий рівень тренуваності рухової функції, особливо її силових проявів і працездатності. У другому періоді настає повільне, але неухильне зниження рівня фізичного потенціалу людини.

Характер фізичної активності цього віку багато в чому визначається особливостями її навчальної або професійної діяльності. Тому в обох періодах зрілого віку спрямованість заняття фізичними вправами повинна містити в собі особливості, що відповідають цілям професійної діяльності.

Для людей молодого віку найбільш суттєвим елементом фізичного виховання є подальше підвищення рівня фізичної культури, поглиблення знань про фізичне тренування, формування стійкої мотивації до систематичного заняття фізичними вправами – як зі спортивною, так і з оздоровчою спрямованістю. Розвиток сили і витривалості, оволодіння уміннями та навичками оперативного мислення в складних ігрових ситуаціях – основні напрями спортивної підготовки і фізкультурних знань у цей період.

У людей другого періоду зрілого віку (30–55–60 років) необхідно формувати мотивацію постійної і систематичної активності профілактичного та оздоровчого характеру на основі використання різноманітних видів фізичних вправ і фізичної праці, заняття різними видами спорту, гартування, відновних і психорегулюючих заходів. **Принцип фізичної підготовки людей зрілого віку – різноманітність використовуваних вправ при невисокій інтенсивності тренувальних навантажень.**

Важливою психологічною особливістю людини молодого віку є її впевненість у благополуччі свого здоров'я, відчуття величезного запасу сил і витривалості.

Потрібно проводити спеціальну роз'яснювальну роботу з метою виховання у молодих людей розуміння того важливого факту, що накопичений у перші два з половиною десятиліття життя фізичний потенціал необхідно постійно підтримувати і що ті хвороби і патологічні стани, які вони спостерігають у людей літнього віку, як правило, є закономірним результатом бездумної витрати здоров'я в молодості, безвідповідального ставлення до підтримки свого фізичного потенціалу на досить високому рівні.

У молодості можливості фізичного вдосконалення, у тому числі і досягнення особистих рекордних результатів, здаються безмежними та загальнодоступними. Насправді оцінка за адаптацію до нового, підвищеного рівня фізичних навантажень зростає для організму людини з кожним роком, при цьому чинники ризику, пов'язані з фізичними і психічними перенапруженнями, зростають у неконтрольованій прогресії.

Тому так важливо в молодості і в середньому віці оптимізувати рухову активність, зорієнтувати людину зрілого віку на нові цілі і нові режими фізичної активності.

У **третьому десятилітті життя** людина вступає в період так званого стаціонарного стану, який може тривати до шостого десятка років. Правильна організація фізичної активності, відповідно до вікових особливостей людини, припускає систематичне фізичне тренування з середньою і невисокою інтенсивністю навантажень, різноманітних за характером дії на організм.

Для тих, хто займається фізичними вправами в молодому і середньому віці, можна рекомендувати сезонні зміни видів заняття мінімум два, максимум чотири рази в рік. Тренування слід проводити не більше трьох разів на тиждень з додатковим заняттям оздоровчого і рекреаційного характеру. Тривалість заняття не повинна перевищувати 2 години для осіб молодого віку і 1,5 години – для людей середнього і літнього віку. Щоденна ранкова зарядка повинна залишатися обов'язковим елементом режиму дня людини зрілого віку.

Особливу увагу треба приділити оздоровчим і загартовуючим заходам. Слід пам'ятати про те, що процес загартовування за своєю суттю не відрізняється від процесу фізичного тренування. Тому багаторічна

індивідуальна система кожної людини повинна мати свій ритм зміни змісту, обсягів і інтенсивності загартовуючих процедур.

Інакше ефект резистентності організму може поступово втратитися, оскільки одноманітні дії не стимулюватимуть розвиток процесів адаптації, а з часом не зупинять їх загасання.

Важливе місце у формуванні фізичної культури людини зрілого віку займає освоєння нею прийомів відновлення розумової і фізичної працездатності і психічної саморегуляції. Використання з цією метою різних форм фізичної активності і різноманітних варіантів перемикачів, аутогенного тренування, водних процедур, лазні, масажу тощо повинно стати звичним елементом здорового способу життя в період стаціонарного стану життєвого циклу людини.

Фізична культура – основний чинник, що визначає стан здоров'я. У малій руховій активності полягають найбільші проблеми сучасної людини.

Є чимало людей, що мають сидячу роботу і роками не займаються оздоровчою гімнастикою. Відразу необхідно сказати, що вони не можуть навіть мріяти про здоров'я. І ніякі найкращі у світі пігулки тут не допоможуть. „Займайтеся фізкультурою” – ці слова стали настільки банальними, що їх ніхто не сприймає серйозно. Проте насправді фізкультура є одним із кращих засобів оздоровлення людини. Як психофізіологічний процес, рухова активність є притаманною усьому живому, є одним з проявів життя, неодмінною його умовою. Недарма ще в стародавні часи в народі говорили: „Рухаюсь – отже живу”.

Загальноприйняте уявлення про те, що фізкультура тренує серцево-судинну систему, є правильним, але занадто спрощеним і вузьким. Регулярні фізичні вправи, в першу чергу, гармонізують діяльність вегетативної нервової системи, що відповідає за порядок в організмі і оптимальну погоджену дію усіх органів і систем.

По-друге, істотно покращується обмін речовин, моторна, секреторна функції органів, значно стимулюється засвоєння корисних речовин, виведення відходів, згорання „шлаків”. У результаті усього цього зміцнюється імунна система, підвищується здатність слабких і хворих органів відновлюватися.

Регулярні заняття фізкультурою завдяки описаним механізмам, а також шляхом прямого стимулюючого впливу на ЦНС істотно **підвищують її міцність, мобільність, сприяють створенню позитивного настрою.**

М'язове, пропорційне розвинене тіло – результат позитивного впливу фізичних вправ. Щоб досягти максимального ефекту, необхідно застосовувати два види вправ, кожен з яких має свою мету.

Вправи тіла, що коригують форму – це силові вправи ізольованої дії, які зміцнюють, підтягують і формують окремі м'язові групи нашого тіла.

Вправи, що покращують стан усього організму, називаються „аеробними”. Вони прискорюють обмін речовин, покращують кровообіг і стимулюють глибоке дихання. **Аеробні фізичні вправи** помірної

інтенсивності, такі як ходьба, біг, плавання, їзда на велосипеді, біг на лижах, ковзанах, стрибки через скакалку дійсно творять дива в стимуляції кровообігу і циркуляції лімфи в організмі. Тренуючись таким чином, ви підвищуєте швидкість, з якої клітини і тканини поглинають кисень і поживні речовини. Стимулюючи циркуляцію лімфи, ви підвищуєте ефективність процесу видалення продуктів обміну з міжканинного простору. При заняттях аеробним тренуванням людина в десятки разів підвищує швидкість руху лімфи і її насосну функцію, а також стимулюється оновлення колагенових волокон, що позначається на зовнішньому вигляді шкірного покриву.

Під впливом фізичних вправ аеробного характеру відбувається розвиток і зміцнення системи аеробного енергозабезпечення організму, яка визначає його життєздатність і є біологічною сутністю фізичного здоров'я людини. Чим розвиненішою і потужнішою є система аеробного енергозабезпечення організму, тим витривалішим є цей організм, тим більший діапазон зовнішніх впливів він може витримати, тим меншою є вірогідність виникнення факторів ризику розвитку хронічних соматичних (фізичних, неінфекційних) захворювань і самих захворювань, а також смертність від них. А отже, збільшення резервів киснезабезпечуючої системи організму – найголовніший чинник збереження і зміцнення здоров'я. І навпаки, зменшення ефективності киснево-транспортної системи – прямий шлях до фізичної деградації, різноманітних хвороб і смерті.

„Стречинг” – вправи на розтягання дуже важливі для розвитку і підтримки на належному рівні якості гнучкості. Чим більше часу ми „просиджуємо”, тим швидше наші м'язи і суглоби втрачають колишній розмах рухів.

Слід включати велику кількість вправ на розтягання в режим щоденного тренування, особливо це стосується „заминки”.

Стречинг є своєрідною формою дихання для м'язів і з'єднувальної тканини.

Фізичні вправи не мають бути неприємною процедурою, яку вам постійно хочеться відкласти. Найкращий час для заняття – це той, який вас влаштовує.

Ви повинні заpastись терпінням. Якщо ви знаходитесь у поганій формі, то не зможете одразу набути доброго фізичного стану. Усі зміни проявляться через певний час. Але заняття мають бути систематичними.

Згідно з даними доктора медицини Ф. Смита, **організм втрачає тренуваність впродовж трьох-чотирьох тижнів, незалежно від того, чи є ви спортсменом світового класу або новачком.**

Якщо м'язи постійно не навантажувати, то вонишвидко втрачають свою здатність ефективно використовувати кисень.

Безпомилкові ознаки детренованості такі: ви не здатні зробити те, що колись були в змозі виконати; задихаєтесь, виконуючи рухи в такому темпі, який раніше здавався легким, болять м'язи.

Якщо ви займатиметеся 4-5 разів на тиждень, то покращите свою майстерність і рівень підготовленості. Якщо ж займатися 3 рази (бажано через день), то можна підтримати форму, за умови, що ви вже досягли певного середнього рівня.

Колись академік О.О. Богомолець, який написав книгу „Продовження життя” і організував декілька експедицій у гори Кавказу з тим, щоб вивчати довгожителів, що переступили столітній вік, мудро помітив, що **працювати повинен увесь організм, усі його функції. Жодна з них не може бути забута і жодну не треба перевантажувати до виснаження.** Це – золоті слова. Наш організм дивовижне творіння природи, найскладніше із всього того, що існує на землі.

Наскільки надійно створений організм, наскільки багатогранні механізми, що його, що регулюють, настільки багато резервів у цієї системи.

Природа створила людину з великим запасом міцності. І те, що сучасній людині все-таки вдається довести себе до хвороб, говорить, що ми не розуміємо біологічної природи організму і вимог, які вона висуває.

Рухова активність для сучасної людини залишається важливим засобом, необхідною умовою фізичного розвитку, забезпечення її біологічної та психічної стійкості до впливу оточуючого середовища. А отже рух є біологічною потребою людини, яка, на превеликий жаль, перестала усвідомлюватися більшістю людей. І це дорого обходиться людині. Мають рацію ті науковці, які застерігали про небезпеку пригнічення біологічних потреб на користь інших потреб більш високого порядку. Це дійсно є небезпечним для людства.

У цій лекції нами були розглянуті такі важливі і пов’язані між собою властивості людського організму, як гомеостаз і адаптація. Саме ці властивості організму у процесі індивідуального розвитку організму забезпечують його біологічну стійкість такий рівень регулювання процесів в організмі, при якому забезпечується їх оптимальне протікання з екстреною мобілізацією та взаємозамінністю, що гарантує пристосування до нових умов, та зі швидким поверненням до вихідного рівня. Іншими словами, завдяки гомеостазу та адаптації забезпечується життєздатність нашого організму в умовах існування, що змінюються. Отже фізична культура є найбільш ефективним засобом вирішення демографічної проблеми – збільшення чисельності населення країни і, навіть, найголовнішої проблеми людства – виживання людства як виду.

3. ЗАКЛЮЧНА ЧАСТИНА

Нагадую тему та навчальну мету, навчальні питання заняття. Стисло нагадую пройдений на занятті матеріал. Відмічаю кращих, виставляю оцінки. Відповідаю на поставленні запитання. Задаю завдання на самостійну підготовку. Оголошую кінець заняття.

Питання для самоконтролю

1. Дати визначення поняттям „гомеостаз” і „рефлекс”.
2. Розкрити сутність механізмів регулювання функцій організму, що існують.
3. Розкрити сутність функції саморегуляції організму людини?
4. Охарактеризуйте вплив фізичних вправ на серцево-судинну систему. Які вправи здійснюють найбільший позитивний вплив на серцево-судинну систему?
5. Охарактеризуйте вплив фізичних вправ на дихальну систему. Які вправи здійснюють найбільший позитивний вплив на дихальну систему?
6. Охарактеризувати джерела енергії організму. Яка поживна речовина є основним джерелом енергії при виконанні фізичної роботи?
7. Що лежить в основі рухової діяльності людини? Які системи організму беруть участь у забезпеченні рухової діяльності?
8. Охарактеризувати фізіологічний та психологічний механізми формування рухових навичок?
9. Дати визначення поняття „адаптація”. В яких формах відбувається адаптація? До якого з них відноситься фізичне виховання?
10. За яких умов запускається механізм адаптації організму до фізичного навантаження?
11. Що відбувається в організмі завдяки адаптаційним процесам?
12. Яка адаптація вважається терміноюю? В чому її особливість?
13. У чому полягає сутність довготривалої адаптації? В чому її основна особливість?
14. Яка закономірність стосовно адаптації людини до фізичного навантаження була виявлена М.В. Зімкіним і В.М. Заціорським?
15. Якими чинниками визначається рівень соматичного здоров'я? Яка їх вагомність у визначенні здоров'я людини?
16. Якою є питома вага фізичної активності серед факторів здорового способу життя?
17. Який вік людини вважається найбільш сприятливим для її фізичного розвитку?

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Амосов Н.М. Раздумье о здоровье. Изд. 5-е доп., перераб./ Н.М. Амосов – М.: ФиС, 1997.
2. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и для каждого. / В.К. Бальсевич– М.: 1988.
3. Теорія і методика фізичного виховання [За ред. Т. Ю. Круцевич]. –Том 1. – К.: Олімпійська література, 2008. – С. 127-149.
4. Вілмор Дж. Х., Костілл Д.Л. Фізіологія спорту: Підручник./ Дж. Х. Вілмор, Д.Л. Костілл – К.: Олімпійська література. –С. 459.
6. Присяжнюк Р.Т., Краснов В.П., Третьяков М.О. та ін. Фізичне виховання. Навч. пос./ Р.Т. Присяжнюк, В.П. Краснов, М.О. Третьяков , Р.Т. Раєвський, В.Й. Кійко, В.Ф Панченко.– К.: Центр учбової літератури, 2007. – С. 3-39.
7. Худолій О.М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: Навч. посібник. / О.М. Худолій – 2-е вид., випр. – Харьков: «ОВС»Ю, 2008. – С. 155-172.
8. Логінов Д.О., Михайлов В.В. Фізична підготовка – основа здорового способу життя курсантів. Навчально-методичний посібник./ Д.О. Логінов, В.В. Михайлов – Львів: ЛВІ, 2005. – 80 с.
9. Фізичне виховання військовослужбовців: навч. посіб. / М.Ф. Пічугін, Г.П. Грибан, В.М. Романчук [та ін.] [за ред. Г.П. Грибана]. – Житомир: ЖВІ НАУ, 2011. – С. 71-140.