

Міністерство внутрішніх справ України
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ

С.М. Булах, С.Б. Боровинський

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ
З АТЛЕТИЧНОЇ ГІМНАСТИКИ
У ВНЗ ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ
УМОВАМИ НАВЧАННЯ**

Навчально-методичний посібник

Дніпро
«Ліра ЛТД»
2017

УДК 796. 4 : 378. 14 (075.8)
Б 907

*Рекомендовано
науково-методичною радою ДДУВС,
протокол № 8 від 25.04.2017*

РЕЦЕНЗЕНТИ:

доктор педагогічних наук, професор, заслужений тренер України
А. В. Святьєв – завідувач кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету;

доктор юридичних наук, професор **О. Г. Комісаров** – професор кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ.

Булах С. М.

Б 907 **Методика проведення занять з атлетичної гімнастики у ВНЗ зі специфічними умовами навчання:** навч. метод. посібник / С. М. Булах, С. Б. Боровинський. – Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ ; Ліра ЛТД. 2017. – 136 с.

ISBN 978-9666-383-981-3

У посібнику розглянуто питання підготовки і тренування з атлетичної гімнастики студентів, курсантів, слухачів ВНЗ зі специфічними умовами навчання. зазначено особливості побудови тренувальних занять, планування та розподіл навантаження.

Призначено для студентів, курсантів, викладачів, тренерів, інструкторів, спортсменів, працівників поліції.

ISBN 978-9666-383-981-3 УДК 796. 4 : 378. 14 (075.8)

© Булах С.М., 2017
© Боровинський С.Б., 2017
© ДДУВС, 2017
© Ліра ЛТД, 2017

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. ОСНОВНІ ВИЗНАЧЕННЯ, ТЕРМІНОЛОГІЯ І ПОНЯТТЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ	8
Тренувальне навантаження	9
Поняття про порогове навантаження	10
Відпочинок у процесі фізичної підготовки	11
Частота тренувальних занять	12
Лікарський контроль і самоконтроль	16
Відновлення у фізичному вихованні	19
Адаптація у процесі фізичної підготовки	20
Принципи фізичного виховання	22
Методи фізичного виховання	23
Структура тренувального заняття	25
Розділ 2. НОРМАЛЬНІ СХЕМИ КОНСТИТУЦІЇ В АТЛЕТИЧНІЙ ГІМНАСТИЦІ	29
Технологія підготовки атлета	35
Розділ 3. ОСНОВИ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ ПРИ ЗАНЯТТЯХ АТЛЕТИЧНОЮ ГІМНАСТИКОЮ	38
Сила як фізична якість	38
Засоби розвитку сили	39
Методи розвитку сили	41
Основи силової підготовки студентів, курсантів, працівників поліції та органів внутрішніх справ	44
Короткі відомості про м'язи	46
Розділ 4. МЕТОДИКА РОЗВИТКУ СИЛИ У СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З АТЛЕТИЧНОЇ ГІМНАСТИКИ У ВНЗ ЗІ СПЕЦІФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ.....	48
Планування процесу силової підготовки	48
Особливості планування навантаження у вправах із власною вагою	52
Комплекси вправ для студентів, курсантів, працівників поліції та органів внутрішніх справ	54
Вправи для розвитку сили різних м'язових груп	58
Комплекси вправ для секційних і групових занять	61

Додаткові вправи для розвитку швидкості, гнучкості, спритності і витривалості	67
Розділ 5. ЗАСОБИ, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ, ВІДНОВЛЕННЯ Й АДАПТАЦІЮ СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ ДО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В АТЛЕТИЧНІЙ ГІМНАСТИЦІ	69
Вітаміни, коферменти, мікроелементи, продукти підвищеної біологічної цінності	90
Препарати пластичної дії	92
Препарати енергетичної дії	94
Адаптогени рослинного і тваринного походження	96
Психоенергізатори	98
Стимулятори кровотворення	99
Антиоксиданти	99
Печінкові протектори	100
Особливості харчування студентів, курсантів, працівників поліції, які займаються атлетичною гімнастикою	101
Розділ 6. ЗМАГАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ З АТЛЕТИЧНОЇ ГІМНАСТИКИ У ВНЗ ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ	106
Розділ 7. КОРЕКЦІЯ ОКРЕМИХ СТАНІВ В АТЛЕТИЧНІЙ ГІМНАСТИЦІ	113
Корекція лактатного метаболізму	113
Перетренованість. Фармакологічна реабілітація	115
Імунодефіцит	118
Зневоднення (дегідратація)	121
Зниження ваги	123
Створення м'язового об'єму	124
Анемія спортсмена	127
Топічне (місцеве) лікування травм	129
Нелікарські засоби відновлення	131
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	133

ВСТУП

Атлетизм – вид спорту, що сприяє зміцненню здоров'я, виправленню і лікуванню багатьох вроджених і набутих дефектів статури та розвитку фізичних здібностей людини.

У багатьох країнах цей вид спорту входить в обов'язкову програму фізичного виховання молоді. У нашій країні атлетизм розвивається у таких напрямках:

- ✓ атлетизм (оздоровчі центри для жінок, чоловіків зрілого та середнього віку, реабілітаційні центри для інвалідів);
- ✓ змагальний атлетизм – позування і силове триборство;
- ✓ атлетизм для виконання працівниками поліції своїх функціональних обов'язків під час несення служби з охорони громадського порядку, затримання злочинців та правопорушників.

Популярність змагального атлетизму росте, відповідно, ростуть і вимоги до атлетів. На сьогодні одна з основних проблем атлетизму – підготовка спортсменів високого рівня.

Заняття атлетизмом являють собою складний, важкий процес, кінцевою метою якого є значне збільшення м'язової маси та сили спортсмена. Для досягнення хороших результатів в атлетизмі застосовуються досить складні тренувальні принципи, виконання яких забезпечує активізацію кровообігу під час інтенсивної роботи м'язів, що, у свою чергу, є передумовою успішного виконання поставленого завдання – нарощування м'язової маси. Такі принципи, як: «*флашинг*» (приплив крові), «*кремпінг*» (судома, спазм), мінімальні інтервали відпочинку між вправами, що не дають можливості повного відновлення працездатності, ставлять за мету зробити обмін речовин у м'язах, які знаходяться у стані крайньої напруги, більш інтенсивним. Вправи цього роду дуже важкі і складні, тому їх виконання без необхідних знань і без кваліфікованого керівництва може стати причиною серйозних ускладнень для організму. Отже, почати розмову про змагальний атлетизм ми просто зобов'язані зі знайомства з основними рекомендаціями тренера та лікаря.

Змагальний атлетизм вимагає аскетичного способу життя, обов'язкового дотримання суворого режиму дня, сутність якого – планомірне чергування різних видів діяльності (робочий і неробочий час), їх чітке дозування і т. д. Все це дозволяє організму привчитися працювати економно, швидко відновлюватися та підвищувати працездатність.

Основна діяльність людини – трудова (робочий час). Будь-який

трудоий процес має фазу напрацьовування, напруженості і фазу зниження працездатності. Заняття атлетизмом прискорюють період напрацьовування, зменшують або виключають зниження робочої продуктивності.

З допомогою занять атлетизмом (неробочий час) створюються оптимальні умови для відновлення працездатності і зміцнення здоров'я, забезпечується гігієнічно виправданий руховий і загальний режим життя.

Решта частини режиму дня: прийом їжі, час, відведений для тренування, задоволення культурних запитів (одностороння і надмірна фізична діяльність, що не чергується з духовною діяльністю, призводить до втрати відчуття радості і морального задоволення), сон – це ті елементи систематичності, до яких організм швидко і легко адаптується.

Існує більше двадцяти конкретних корисних ефектів від регулярних, прогресуючих занять з обтяженнями. Тренування з обтяженнями:

- ✓ гармонійно формують тіло;
- ✓ збільшують м'язову масу за рахунок збільшення м'язового поперечника, у зв'язку з чим зростає і сила;
- ✓ підвищують м'язову витривалість (силова витривалість);
- ✓ збільшують міцність кісток, зв'язок, товщину хрящів і кількість капілярів у м'язах;
- ✓ сприяють зміцненню здоров'я і фізичної підготовленості;
- ✓ підвищують результативність в обраному виді спорту;
- ✓ збільшують гнучкість;
- ✓ зміцнюють серце, інтенсифікують рівень метаболізму;
- ✓ є профілактикою таких захворювань, як остеопороз, артроз, артрит та ін.;
- ✓ збільшують рівень гемоглобіну і кількість червоних кров'яних тілець у крові;
- ✓ є чудовою формою реабілітації після травм м'язів або суглобів;
- ✓ знижують рівень холестерину в організмі;
- ✓ допомагають контролювати вагу і знижувати відсоток жиру;
- ✓ збільшують тривалість життя;
- ✓ допомагають знизити стрес і напругу повсякденного життя;
- ✓ сприяють формуванню позитивної думки про себе;
- ✓ прищеплюють дисциплінованість і посилюють мотивацію, яка переноситься на всі інші сфери життя;
- ✓ сприяють виконанню службових обов'язків працівників поліції.

І всі ці фактори сприяють створенню образу мужнього та міцного працівника поліції, який є представником державної влади та гордістю

народу України.

Цей вид фізичних вправ дозволяє всім чоловікам і жінкам, молодим і літнім, людям різних фізичних даних, навіть тим, які мають певні відхилення у здоров'ї, – тренуватися активно і з великою віддачею.

Однак відразу необхідно висловити одне, але дуже серйозне застереження. Вірячи у величезні і різноманітні можливості атлетизму, ні в якому разі не можна впадати в оману, що домогтися з його допомогою бажаних результатів можна вільно і легко. Легковажне ставлення до атлетизму та нереалістичні плани призведуть лише до розчарування. Щоб цього не сталося, необхідна захопленість і прагнення поєднати атлетичні результати з тверезим аналізом початкових індивідуальних даних, помножених на чітку реалізацію обґрунтованих планів усіма доступними засобами.

Розділ 1

ОСНОВНІ ВИЗНАЧЕННЯ, ТЕРМІНОЛОГІЯ І ПОНЯТТЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ

Класифікувати фізичні вправи – означає логічно представити їх як деяку впорядковану сукупність із розподілом на групи та підгрупи відповідно до певних ознак – за ознакою історично сформованих систем фізичного виховання. Історично в суспільстві склалося так, що все різноманіття фізичних вправ поступово акумулювалося в чотирьох типових групах: гімнастика, ігри, спорт, туризм. Кожна з цих груп фізичних вправ має свої істотні ознаки, але переважно вони розрізняються:

✓ педагогічними можливостями, специфічним призначенням у системі фізичного виховання, а також притаманній їм методиці проведення занять;

✓ за анатомічною ознакою. За цією ознакою всі фізичні вправи групуються за їх впливом на м'язи рук, ніг, черевного преса, спини і т. д. За допомогою такої класифікації складаються різні комплекси вправ (гігієнічна гімнастика, атлетична гімнастика тощо);

✓ за спрямованістю на виховання окремих фізичних якостей. Тут вправи класифікуються за такими групами: швидко-силові види вправ на витривалість; вправи, що вимагають високої координації рухів, комплексного прояву фізичних якостей і рухових навичок, наприклад, спортивні ігри, єдиноборства;

✓ за ознакою біомеханічної структури рухів: циклічні, ациклічні і змішані вправи;

✓ за зонами фізіологічної потужності: вправи максимальної, суб-максимальної, великої і помірної потужності;

✓ зі спортивної спеціалізації: змагальні та загальнорозвиваючі спеціальні вправи. *Змагальними* називаються вправи, що виконуються відповідно до діючих правил змагань у тій спортивній дисципліні, у якій спеціалізується спортсмен. *Спеціальними* називаються вправи, які містять елементи змагальних рухів, при виконанні яких окремі м'язи або м'язові групи функціонують таким же або подібним чином, як і при виконанні змагальної вправи. *Загальнорозвиваючі* вправи – це такі, які запозичені з різних «не своїх» видів спорту, вправи гімнастичного характеру зі снарядами і без них, у яких немає елементів змагальної вправи.

При виконанні фізичних вправ залежно від змін в організмі виділяють два ефекти:

✓ найближчий ефект, що характеризується процесами, які відбу-

ваються в організмі під час виконання вправи, і тим функціональним станом, який виникає до кінця виконання вправи;

✓ слідовий ефект характеризується змінами в організмі, що залишаються після закінчення вправи і змінюються залежно від динаміки відновлювальних процесів.

ТРЕНУВАЛЬНЕ НАВАНТАЖЕННЯ

Тренованість розвивається під впливом фізичних вправ. Якщо вони дозуються так, що дають тренувальний ефект, тобто сприяють розвитку, зміцненню або збереженню тренованості, то говорять про тренувальне навантаження.

Навантаження – це додатковий, порівняно зі спокоєм, ступінь функціональної активності організму, що викликається виконанням вправи, а також ступінь труднощів, які переносяться при цьому. Ефект фізичних вправ закономірно пов'язаний із параметрами виконаного навантаження.

Навантаження, що застосовуються в спортивній практиці, за своїм характером підрозділяються:

✓ за величиною – на малі, середні, близькомежеві, великі (граничні);

✓ за спрямованістю – на ті, що сприяють розвитку окремих рухових здібностей (швидкісних, силових, координаційних, витривалості, гнучкості) або їх компонентів, наприклад, аеробних;

✓ за координаційною складністю – на виконуваних у стереотипних умовах (ходьба, біг, плавання) та такі, що потребують варіативних дій у рухах високої координаційної складності (спортивні ігри, єдиноборства);

✓ за психічним напруженням – на більш напружені і менш напружені.

Розрізняють «зовнішню» і «внутрішню» сторони тренувальних навантажень.

«Зовнішня» сторона навантаження в загальному вигляді характеризується обсягом та інтенсивністю.

Обсяг навантаження – це загальна кількість виконаної роботи у тренувальному занятті. У тривалих вправах обсяг вимірюється в кілометрах, у силовому тренуванні – сумою піднятих обтяжень, у гімнастиці, спортивних іграх і єдиноборствах – часом тренування.

Інтенсивність навантаження характеризується величиною прикладених зусиль, напруженістю фізіологічних функцій, концентрацією в часі. Інтенсивність вимірюється швидкістю виконання вправи.

«Внутрішня» сторона навантаження характеризується величиною фізіологічних і біохімічних змін, що відбуваються в організмі в результаті виконаної роботи.

Між «зовнішнім» і «внутрішнім» навантаженнями при відносно однаковому стані організму існує певна відповідність: одні й ті самі навантаження пов'язані практично з одними і тими самими величинами функціональних зрушень. Однаковий тренувальний ефект може бути досягнутий за допомогою навантажень, які мають різну «зовнішню» сторону. Наприклад, для тренування серцево-судинної системи однаково підходять ходьба, біг, плавання, лижі або велосипед. Головне, щоб «внутрішня» характеристика вправ була однаковою (частота серцевих скорочень, легенева вентиляція тощо).

Навантаження з певною інтенсивністю лише тоді стає розвивальним, коли досягає відповідного обсягу. Тільки оптимальна кількість повторень сприяє розвитку тренуваності. При навантаженні невеликої інтенсивності обсяг повинен бути значно більшим, ніж при навантаженнях із високою інтенсивністю. Навантаження вважається правильним тоді, коли з'являються видимі симптоми втоми упродовж певного часу і після тренувального заняття.

ПОНЯТТЯ ПРО ПОРОГОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ

Не всяка, навіть систематична, рухова діяльність може розглядатися як тренувальна, оскільки підвищення функціональних можливостей організму можливе тільки в тому випадку, коли тренувальні навантаження досягають деякого *порогового навантаження* або перевищують його.

Існує кілька *рівнів навантаження* при виконанні фізичних вправ, які далеко не однозначні для організму:

- ✓ надмірне навантаження перевищує можливості організму і призводить до перенапруження;
- ✓ тренувальне, або розвивальне, навантаження забезпечує необхідний рівень розвитку;
- ✓ підтримуюче навантаження – недостатнє для забезпечення розвитку, але дозволяє уникнути зниження досягнутого рівня тренуваності;
- ✓ відновлювальне навантаження – його виконання після значних тренувань позитивно впливає на процеси відновлення;
- ✓ незначне навантаження – малоефективне, не викликає в організмі ніяких змін.

Найчастіше студенти, курсанти, працівників поліції та органів внутрішніх справ знаходяться або на першому рівні, коли здають нор-

мативи з фізичної підготовки, або на п'ятому, коли роблять вигляд, що займаються. Звідси і відсутність результату занять.

Для виконання різних завдань тренування (підвищення фізичної підготовленості, зростання спортивного результату, відновлення здоров'я після захворювань і травм), а також для людей різного віку, статі та ступеня тренуваності необхідні різні порогові навантаження. У спортивній практиці навантаження у вправі нижче 60–70 % від максимального результату вважаються неефективними.

Зворотність тренувальних ефектів. У людей, що припинили заняття, зниження працездатності відзначається вже через два тижні, а через 3–8 місяців рівень фізичної підготовки знижується до початкового. Це положення диктує необхідність регулярних тренувань із достатнім навантаженням.

ВІДПОЧИНОК У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Навантаження та відпочинок – два взаємопов'язаних компоненти тренувальних впливів. Тільки в єдності навантаження і відпочинку можливий необхідний тренувальний ефект. Тривалість інтервалів відпочинку є тим чинником, який, поряд із інтенсивністю роботи, визначає її спрямованість. При плануванні тривалості відпочинку розрізняють такі типи інтервалів:

✓ повний інтервал – тривалість пауз гарантує відновлення працездатності до початку чергової вправи, що дає можливість повторити навантаження без додаткових напружень;

✓ неповний інтервал – вправа виконується повторно в момент, коли працездатність ще не відновилася, але вже близька до робочого рівня;

✓ скорочений інтервал – повторне виконання вправи припадає на фазу значного зниження працездатності;

✓ подовжений інтервал – вправа повторюється через проміжки часу, що значно перевищують тривалість відновлення працездатності.

Між тренувальними заняттями застосовують суперкомпенсаторний інтервал, який дозволяє в черговому занятті виконувати навантаження на тлі підвищеної працездатності.

Окрім інтервалів відпочинку, має значення і його характер – активний або пасивний.

Активний відпочинок заповнюється рухами іншого характеру з меншим навантаженням. Він дозволяє швидше відновлювати працездатність і зберігати підвищений функціональний стан організму, кращу готовність його до наступного навантаження. Активний відпочинок переважно застосовується при тренуванні силових і швидкісних здібнос-

тей, деяких видів витривалості.

Пасивний відпочинок використовується у випадках, коли таке навантаження організм повинен отримати у стані, наближеному до повного відновлення працездатності.

ЧАСТОТА ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Досвід показує, що здатність до перенесення навантажень розвивається тим швидше, чим частіше проводяться заняття. Але це справедливо тоді, коли навантаження в окремому занятті викликає оптимальні зрушення. Треба мати на увазі, що відновлювальні процеси в міру зростання тренуваності протікають інтенсивніше. Тому повинна наростати і частота тренувальних занять. Новачкам досить 3–4 заняття на тиждень, більш досвідченим спортсменам – 5–6, а майстрам – 8–12 занять на тиждень.

Оцінка навантаження

Для оптимального управління і раціональної побудови тренувальних занять необхідна інформація про реакцію організму на отримане навантаження. У повсякденній практиці для цього користуються такими показниками, як колір шкіри, потовиділення, якість виконуваних рухів, здатність до зосередження, загальне самопочуття спортсмена, його готовність продовжувати роботу та настрій під час і після навантаження. За ступенем вираження цих показників розрізняють низьке, середнє і максимальне навантаження. Хороший тренувальний ефект може дати навантаження, що викликає сильну втому. Але після нього спортсмен повинен зберігати здатність і готовність до фізичної роботи та навчальної діяльності. На наступний день після тренування спортсмен повинен відчувати себе добре відпочившим, здатним виконати таку саму тренувальну роботу. У табл. 1 представлено найважливіші симптоми, що характеризують ступінь втоми.

Таблиця 1



Тренованість – це біологічно пристосовані (функціональні та морфологічні) зміни, які відбуваються в організмі атлета під впливом тренувальних навантажень і виражаються в підвищенні працездатності. Найвищий ступінь тренованості називають спортивною формою. В атлетизмі спортивна форма проявляється у відчутті здоров'я і сили, збільшенні обсягу грудної клітки, повільному пульсі та диханні, швидкому відновленні сил після перенесеної напруги і т. д.

Стомлення є фізіологічною реакцією і захисною мірою організму від надмірного перевантаження. Стан втоми і пов'язані з ним відновлювальні процедури і функціональні зміни, що наступають у результаті втоми, створюють умови для подальшого зростання тренованості.

Необхідно пам'ятати, що на виникнення втомлюваності впливають різноманітні фактори. Так, при виконанні рухів, які потребують особливої координації та ізометричних вправ (вправи з великою концентрацією або позування), швидко втомлюються не тільки групи м'язів, але і настає зниження нервового тону, тобто відбувається стомлення нервової системи. А виконання динамічних вправ уповільнює, порівняно з ізометричними вправами, настання втоми. Велику роль відіграє моральний настрій спортсмена: якщо вправа виконується без інтересу, то відчуття втоми приходить набагато раніше, ніж при виконанні вправи з інтересом або навіть з азартом.

Для досягнення поставленої мети необхідно враховувати всі чинники, здатні прискорити чи уповільнити процес просування вперед. Потрібно брати до уваги і стан нервової системи курсанта, і середовище, в якому проходить тренувальне заняття, емоційний фон і правильний підбір вправ.

Фізіотерапевтичні процедури (масаж, ванна, душ, лазня, сауна, електросвітлотерапія) застосовуються для зняття загальної втоми організму, для зменшення стомлюваності м'язів та відновлення. Вони активізують функції нервової та серцево-судинної систем, підвищують опірність організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища, інтенсивно впливають на різні фізіологічні функції.

Заспокійливий вплив на організм мають різні процедури (ванни з наповнювачами): перлинні, хвойні, хлоридно-натрієві. *Збуджувальний, стимулюючий вплив* мають контрастні ванни, вібраційні, деякі види душу. *Зняти зайву напругу*, нормалізувати м'язовий тонус, знеболити вам допоможуть різні види масажу, у тому числі підводний масаж. Аналогічну дію мають діадинамічні струми, місцеве прогрівання, сауна. *Імунні сили організму* стимулюють загальним ультрафіолетовим опроміненням і кисневими коктейлями.

Особиста гігієна. У процесі тренувальних занять дуже важливо дотримуватися правил особистої гігієни. Насамперед, утримувати в чистоті шкіру. Шкіра виконує функції захисного бар'єра від інфекцій і є органом виділення шкідливих продуктів обміну з організму. Під час занять атлетизмом шкірний покрив сильно забруднюється, тому для того щоб шкіра могла зберігати свої захисні властивості, її необхідно утримувати в чистоті. До правил особистої гігієни належить також догляд за зубами, волоссям, нігтями, іншими частинами тіла, а також утримання в чистоті одягу і взуття, у якому тренується курсант.

Загартовування. Між організмом і навколишнім середовищем відбувається безперервний процес теплового обміну, коли йде передача тепла, що виробляється організмом, у навколишнє середовище. Це є головним критерієм клімато-фізіологічної оцінки впливу зовнішнього середовища на організм людини. Терморегулююча система не в усіх однакова, проте з допомогою систематичного загартовування можна домогтися того, що організм зможе переносити різкі зміни температури без шкідливих для себе наслідків. Загальновідомо, що загартована людина менше піддається не тільки застуді, а й інфекційним захворюванням.

Перш ніж приступити до загартовування, необхідно отримати рекомендації лікаря і керуватися деякими правилами, щоб досягти бажаного результату і не зашкодити здоров'ю:

- ✓ подразники, на яких засновано загартовування, повинні мати інтенсивність, яка зростає поступово;
- ✓ підвищення опірності організму досягається повторним впливом відповідних подразників;
- ✓ систематичність – основа загартовування (достатньо припинити загартовування усього лише на місяць, щоб здатність організму чинити опір різко знизилася).

Зазвичай рекомендується починати загартовування обтиранням протягом двох-трьох тижнів: спочатку – 1–2 хв., потім – 3–5 хв. Температура води повинна бути до +30 °С, температура у приміщенні +20 °С.

Після обтирання треба перейти до обливання при температурі води +30–35 °С. Тривалість обливання – 30 сек. з поступовим збільшенням до 2 хв. Після обливання потрібно розтертися рушником. Через деякий час можна починати загартовуватися душем. Температура води +30 °С. Потім знижується. Тривалість процедури така сама, як і при обливанні. Більш підготовленим у загартовуванні курсантам рекомендується контрастний душ. Чергування теплої (до +40 °С) і холодної (до +15 °С) води. Тривалість – 20–30 сек.

Відпочинок. Атлетові, організм якого систематично відчуває значні фізичні навантаження, необхідний відпочинок. Відпочинок повинен відновлювати сили відповідно до перенесеної організмом напруги. Якщо перепочинок буде надто коротким, сили не встигнуть відновитися, й у результаті буде накопичуватися втома. Занадто тривалий відпочинок перешкодить якісному збільшенню тренуваності.

Повністю відновити духовні і фізичні сили може тільки сон, що є найякіснішим видом пасивного відпочинку. Інші види пасивного відпочинку викликають більш повільну регенерацію сил.

Активний відпочинок використовується як для зняття втоми під час тренувального заняття, так і після нього, коли силові вправи замінюються яким-небудь іншим видом спортивної діяльності. Наприклад, виконуючи вправи для верхніх кінцівок, ви відчули втому, а програма заняття залишилася при цьому невиконаною. Приступайте до виконання вправ для нижніх кінцівок. Це і буде активним відпочинком для втомлених м'язів, причому сили в цьому випадку відновляться швидше, ніж при пасивному відпочинку.

Іншим засобом організації активного відпочинку є *зміна характеру силових вправ*. Так, втому, що настала при виконанні вправ динамічного типу певної групи м'язів, можна зняти, перейшовши до виконання вправ статичного характеру для м'язів-антагоністів.

Біль у м'язах і суглобах. Біль у м'язах може настати безпосередньо після силового тренування. Це – ознака біохімічних змін у м'язах (накопичення обмінних продуктів). Цей біль не небезпечний і швидко зникає. Однак він може виникнути і під час виконання вправи. Причина його – у поганій розминці або недостатній тренуваності. У подібних випадках необхідно припинити вправи і змінити програму тренування.

Курсанти, які займаються атлетичною гімнастикою більш чи менш тривалий час, нерідко відчувають неприємні відчуття – біль у суглобах, сухожиллях і стискання у ділянці серця. Часто такі відчуття мають перехідний характер, але не виключено, що вони є провісниками початку порушення функції організму. Тому, якщо біль або інші неприємні відчуття дають про себе знати досить часто або мають затяжний характер, зверніться до лікаря.

Десять правил попередження травм і пошкоджень, запропоновані зарубіжними авторами Ю. Хартманом, К. Тюннемалом.

1. На початку кожного тренування проводь загальну і спеціальну розминку, готуючи м'язи до надмірних навантажень.
2. Не відволікайся при виконанні силових вправ.
3. Перед тим як піднімати велику вагу, вивчи техніку правильно-

го виконання руху в даній вправі.

4. Застосовуй правильну техніку руху.
5. Закінчуй силові вправи з прямою спиною з метою попередження травми хребта.
6. На початковому етапі силового тренування навантаження на променево-зап'ястні, ліктьові та гомілковостопні колінні суглоби збільшуй повільно і поступово.
7. Виключай з тренування вправи, при виконанні яких виникає біль.
8. Дотримуйся правил особистої гігієни для запобігання пошкоджень шкіри на долонях.
9. Після тренування вживай різноманітні заходи для якнайшвидшого відновлення.
10. Стеж за тим, щоб силові тренажери знаходилися у справному стані, і дотримуйся в залі силової підготовки порядку і правил техніки безпеки.

У разі психологічної нездатності, яка зазвичай не буває зтяжною, але у підготовлених атлетів може тривати тижнями, М. Яблонський, пропонує вибрати одну з таких можливостей:

- ✓ знизити навантаження тренування, тобто зменшити кількість підходів або кількість повторень вправ;
- ✓ залишити навантаження таким самим, зменшивши кількість тренувань;
- ✓ змінити всю систему тренувань, включивши у програму нові вправи.

ЛІКАРСЬКИЙ КОНТРОЛЬ І САМОКОНТРОЛЬ

При заняттях атлетизмом обов'язковим є контроль за фізичним станом. Заняття атлетизмом будуть корисними лише тоді, коли тренувальні навантаження будуть відповідати вашим можливостям. Неправильні навантаження можуть викликати порушення деяких функцій організму, що, у свою чергу, може призвести до серйозних наслідків. Ретельно стежте за самопочуттям, станом здоров'я, фізичним розвитком і підготовленістю, дотримуйтеся правил особистої гігієни, слідкуйте за тренуванням. Крім того, бажано раз на півроку проходити комплексне обстеження в лікарсько-фізкультурному диспансері.

Самоконтроль – це регулярне використання низки простих прийомів для самостійного спостереження за змінами стану здоров'я і фізичного розвитку під впливом занять фізичними вправами. Показники са-

моконтролю ділять на суб'єктивні й об'єктивні.

До групи суб'єктивних показників входять самопочуття, працездатність, настрої, бажання тренуватися, сон.

Самопочуття – це стан і діяльність організму загалом. Неправильна побудова тренувальних занять (одноманітність, надмірний обсяг та інтенсивність навантаження) призведе до змін нервово-психічного статусу і погіршення працездатності. При цьому спостерігається підвищена пітливість, швидка стомлюваність, серцебиття, головні болі (ознаки перевтоми і перетренування). При доброму самопочутті відзначається відчуття бадьорості, припливу сил і підвищення працездатності.

Ортостатична проба проводиться вранці після сну. Проведіть підрахунок частоти пульсу лежачи, потім сидячи і, нарешті, стоячи. Отримані значення в кожному з трьох положень не повинні перевищувати попередні більше ніж на 10 ударів. Наприклад, норма: 60–70–80, збільшення частотності пульсу (70–78–92) свідчить про неповноцінне відновлення сил або накопичену втому.

Працездатність – це показник не тільки виробничої, а й побутової і тренувальної діяльності.

Настрої. При заняттях атлетизмом настрої має важливе значення. Це показник психічного стану. Гарний настрій – це життєрадісність і впевненість у собі; поганий – це погіршення фізичного стану (зниження сили і витривалості).

Бажання тренуватися. Правильно організовані тренувальні заняття – це гарне самопочуття і бажання тренуватися.

Сон – одна з найважливіших потреб організму. Сон виконує відновлювальні функції життєвих сил організму, стан сну залежить від діяльності нерви системи. Правильний режим і заняття атлетизмом сприяють поліпшенню сну.

До об'єктивних ознак при самоконтролі належать: частота пульсу (ЧСС), артеріальний тиск (АТ), фізичний стан і візуальні спостереження.

Пульс – винятково важливий показник. Підрахунок частоти пульсу і оцінка його якості відображають діяльність серцево-судинної системи.

За реакцією пульсу при виконанні окремих вправ під час тренувальних занять ви можете визначити пристосованість організму до різних навантажень. Це дозволить вам раціональніше керувати тренувальним процесом, підбираючи достатні інтервали відпочинку. Якщо навантаження підвищило у вас частотність пульсу до 100–130 уд./хв., така реакція оцінюється як слабка, а навантаження – невеликої інтенсивності; 150–170 уд./хв. – реакція середня, навантаження – вище середньої інте-

нсивності; 170–200 уд./хв. – реакція сильна, навантаження – максимальної інтенсивності. Для визначення норми вашого АТ, рекомендуємо формули, запропоновані А. Ф. Синяковим, залежно від віку.

Систолічний АТ = 0,4 * вік + 109

Діастолічний АТ = 0,3 * вік + 67

Для контролю за фізичним розвитком використовується антропометричний індекс та антропометричні вимірювання.

Життєвий показник ЖЄЛ (мл)/загальна маса тіла (кг). Нормою для чоловіків є показник 65–70 мл/кг. Якщо величина показника менша 5 мл/кг, це свідчить про недостатню життєву ємність легень.

Аналіз системи зовнішнього дихання. Проба Генчі полягає в затримці дихання після вдиху. Час затримки зменшується при перевтомі, перетренованості.

Фізичний розвиток. Оцінювати свій фізичний розвиток ви можете за системою: вимірювання довжини і маси тіла, обхвату грудної клітки у спокійному і напруженому стані, обхвату талії, живота, сідниць, стегон і гомілки, частоти серцевих скорочень (ЧСС) у спокої і під час навантаження.

Візуальні спостереження, що дозволяють під час тренувальних занять за зовнішніми ознаками визначати ступінь втоми, є дуже важливими.

Невелике почервоніння шкіри, незначна пітливість, частіше дихання свідчать про невисокий ступінь втоми. Значне почервоніння, інтенсивне потовиділення, глибоке часте дихання і деяке порушення координації руху (погойдування, невпевнений крок) – про середній ступінь втоми. Перевтома проявляється в різкому почервонінні або зблідненні шкіри, інтенсивному потовиділенні, прискореному, поверхневому диханні, глибоких порушеннях координації рухів.

Проба на стійкість у позі Ромберга. Встаньте прямо, ноги разом, закрийте очі, руки витягніть вперед (пальці розведені). При перевтомі, перетренованості, при вегето-судинній дистонії відзначається порушення стійкості, з'являється тремор пальців. У цьому випадку вам потрібно відпочити і звернутися до лікаря за консультацією.

Перевтома. Після кожного тренувального заняття організм спортсмена відпочиває і поступово знову стає працездатним. Але одного разу може статися, що працездатність знизиться і для відновлення потрібен буде більш тривалий відпочинок. Так дає про себе знати хвороба або перевтома.

Поодинокі випадки поганого сну та безсоння можуть спостерігатися іноді при великих навчальних і тренувальних навантаженнях, а по-

стійний поганий сон вказує на перевтому. Відсутність апетиту і втрата ваги – тривожні симптоми, на які необхідно звернути увагу.

Часта причина перевтоми – неправильний спосіб життя:

✓ недостатній сон, бідна вітамінами їжа, неправильний режим дня.

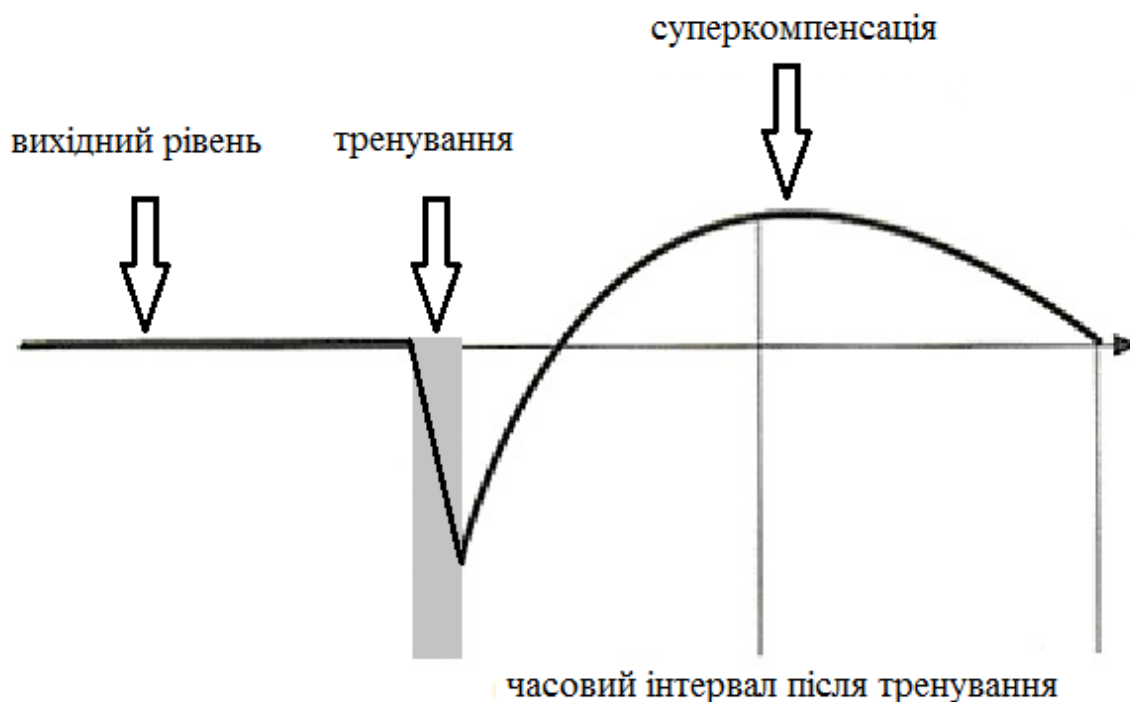
Звичайно, до перевтоми можуть призвести помилки у тренуванні:

✓ недостатній відпочинок, занадто швидке підвищення навантажень, одноманітне тренування або надто велике навантаження. Симптоми втоми необхідно розпізнавати якомога раніше.

Тому необхідно виховувати в себе звичку послідовно дотримуватися здорового способу життя, вміти правильно поєднувати спортивні навантаження з навчальною та професійною діяльністю.

НАДВІДНОВЛЕННЯ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ

В основі тренування лежать два взаємозалежних процеси: стомлення і відновлення. Їх чергування – обов'язкова умова розвитку працездатності.



Тренувальні заняття, що проводяться в різні фази відновлення, дають різний ефект.

✓ Повторне навантаження, виконане тоді, коли «сліди» попередньої роботи зникли, не дає приросту працездатності.

✓ Повторне навантаження, виконане на тлі незакінченого відновлення, веде до зниження працездатності.

✓ Повторне навантаження, виконане у фазі надвідновлення, призводить до підвищення працездатності.

Стомлення, що виникає в результаті тренування, викликає тимчасове зниження функціональних можливостей, що є головним подразником для процесів пристосування, які переважно здійснюються у фазі відпочинку. При правильному чергуванні навантаження і відпочинку відновлення працездатності відбувається з перевищенням вихідного рівня. Ця суперкомпенсація становить основу підвищення тренуваності. Тому навантаження та відпочинок треба розглядати в єдності.

АДАПТАЦІЯ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Виділяють два типи адаптації – термінову (нестабільну) і довгострокову (відносно стабільну). Прикладом термінової адаптації може служити реакція організму на виконання одноразового навантаження, коли відразу після початку роботи спостерігаються різкі зрушення у функціональних системах і механізмах (збільшується частота серцевих скорочень, легенева вентиляція тощо).

Термінові адаптаційні реакції обумовлені величиною подразника, ступенем тренуваності, здатністю функціональних систем до ефективного відновлення і загалом досить минути. Наприклад, після короткочасних вправ функціональні показники можуть нормалізуватися за кілька десятків секунд, а після бігу на марафонську дистанцію – через 9–12 днів.

Можна виділити три стадії термінової адаптації:

✓ перша стадія – вироблення – пов'язана з активізацією діяльності різних компонентів функціональної системи, що забезпечує виконання заданої роботи. Це виявляється в різкому збільшенні частоти серцевих скорочень, вентиляції легень, споживання кисню і т. д.

✓ друга стадія – стійкий стан – настає, коли діяльність функціональної системи протікає при стабільних характеристиках основних її параметрів;

✓ третя стадія – виснаження – характеризується порушенням балансу між запитом (необхідність підтримувати задану потужність) і його задоволенням через втому систем, які забезпечують виконання роботи.

Занадто часте використання навантажень, пов'язаних із переходом у третю стадію термінової адаптації, може призвести до негативних змін

у різних органах.

Формування довготривалої адаптації проходить чотири стадії:

✓ перша стадія пов'язана із систематичною мобілізацією функціональних ресурсів організму в процесі виконання тренувальних програм певної спрямованості на основі підсумовування ефектів багаторазово повторюваної термінової адаптації;

✓ друга стадія – на фоні поступово зростаючих систематично повторюваних навантажень інтенсивно протікають структурні та функціональні перетворення в органах і системах. Наприкінці цієї стадії відбувається необхідна гіпертрофія органів, відзначається злагожденість функціонування різних ланок і механізмів, що забезпечують ефективну діяльність організму в нових умовах;

✓ третю стадію відрізняє стійка довготривала адаптація, що виражається в наявності необхідного резерву для забезпечення нового рівня функціональної системи, стабільності функціональних структур, тісного зв'язку регуляторних і виконавчих органів;

✓ четверта стадія настає при нераціонально побудованому, зазвичай надмірно напруженому тренуванні, неповноцінному харчуванні та відновленні, при недостатньому відпочинку. Характеризується зношуванням окремих компонентів функціональної системи і виражається найчастіше в порушенні роботи органів і систем організму.

Раціонально побудований тренувальний процес припускає перші три стадії адаптації.

Спрямованість довготривалої адаптації суворо обумовлюється переважною спрямованістю тренувального навантаження. Так, робота, що висуває високі вимоги до системи аеробного енергозабезпечення, призводить до виникнення пристосувальних змін її органів і функцій – зростає об'єм серця, кількість функціонуючих капілярів м'язової тканини, кількість та активність аеробних ферментів; силова робота призводить до збільшення кількості м'язових волокон і їх поперечника, удосконалення міжм'язової координації.

Таким чином, відповідно до різних видів застосовуваних фізичних навантажень виникають специфічні адаптаційні реакції. Саме необхідність ефективного пристосування до заданих навантажень, що мають конкретні характеристики, зводить у єдиний комплекс нервові центри, окремі органи та функції і є тією основою, на якій формуються строкові та довгострокові пристосувальні реакції.

ПРИНЦИПИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Необхідного рівня фізичної підготовки можна досягти лише при проведенні занять зі строгим дотриманням методичних принципів. Ці принципи визначають загальні положення щодо управління процесом підготовки.

Принцип свідомості й активності передбачає формування осмисленого ставлення та стійкого інтересу до занять фізичними вправами, що передбачає вивчення теорії і методики фізичного виховання, усвідомлене ставлення до тренувального процесу, розуміння його мети, завдань, логіки побудови. Отримані знання стимулюють аналіз, самоконтроль і самокоригування при виконанні фізичних вправ, що сприяють розвитку самостійності, ініціативності та творчих здібностей у студентів, курсантів, працівників поліції.

Участь курсантів у тренувальних заняттях має бути не тільки свідомою, але й активною. Це забезпечується певною мотивацією, наприклад, бажанням зміцнити здоров'я, внести корекцію у статуру, досягти високих спортивних результатів.

Принцип систематичності передбачає насамперед регулярність занять, раціональне чергування навантажень і відпочинку, наступність і послідовність тренувальних навантажень від заняття до заняття. Заняття час від часу або заняття з великими перервами (понад 4–5 днів) не ефективні і призводять до зниження досягнутого рівня тренуваності. Отже, інтервал відпочинку повинен закінчуватися раніше, ніж настає зниження досягнутого рівня працездатності.

Принцип доступності зобов'язує враховувати вікові і статеві особливості, рівень підготовленості, а також індивідуальні відмінності у фізичних і психічних здібностях. Доступність не означає відсутність труднощів, які можуть бути успішно подолані. Спрощення знижує розвиваючий вплив занять на того, хто займається.

При визначенні змісту тренувального заняття необхідно дотримуватися таких правил: від простого до складного / від легкого до важкого, від відомого до невідомого. Конкретні дані про можливості студенти та курсанти отримують шляхом тестування та систематичного лікарського контролю, а також керуючись навчальними програмами та нормативними вимогами.

Принцип динамічності чи поступового підвищення вимог полягає в постановці все більш складних завдань у міру виконання попередніх. Перехід до нових тренувальних навантажень повинен проходити поступово, з урахуванням функціональних можливостей та індивідуальних особливостей студентів і курсантів. Підвищення тренувальних наванта-

жень може бути поступовим (прямолінійним, висхідним), стрибкоподібним, ступінчастим або хвилеподібним. Використання того чи того виду навантажень залежить від мети і завдань занять на даний період, а також від індивідуальних особливостей студентів, курсантів, працівників поліції.

МЕТОДИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Методи фізичного виховання вирішують практичні питання застосування фізичних вправ. Для реалізації завдань фізичної підготовки використовуються такі методи: строго регламентованої вправи, варіативної вправи, змагання та інші. Необхідно зазначити, що жоден метод, яким би гарним він не був сам по собі, взятий окремо від інших, не може розглядатися як єдино корисний. Лише сукупність методів, використовуваних відповідно до методичних принципів, може забезпечити успішну реалізацію завдань фізичного виховання.

Метод строго регламентованої вправи

Суворе регламентація вправ є основним методичним прийомом спортивного тренування і характеризується виконанням кожної вправи у строго заданій формі, з точно заданим зусиллям, часом виконання і т.д., фізичним навантаженням, конкретною запропонованою програмою рухів (заздалегідь вказаний склад рухів, порядок повторень), точними і дозованими інтервалами відпочинку між вправами.

Строга регламентація виконання вправ забезпечує оптимальний, гарантований і спрямований вплив на розвиток фізичних якостей.

За характером роботи навантаження можуть бути *стандартними і змінними*. До стандартних належать навантаження, при яких зберігається постійна інтенсивність вправи.

При застосуванні вправ зі *стандартним навантаженням* розрізняють метод рівномірної вправи, при якому навантаження не переривається інтервалами відпочинку і не змінюється за величиною, наприклад, тривалий рівномірний біг, і метод повторної вправи, який полягає в тому, що однакові навантаження слідує через певні інтервали відпочинку, наприклад, повторне пробігання відрізків з близькомежевою швидкістю з повними інтервалами відпочинку.

При *змінних навантаженнях* інтенсивність м'язової роботи змінюється. Навантаження може змінюватися в бік його підвищення (прогресуюче навантаження) або в бік зменшення (навантаження, що знижується). Прогресуюче навантаження призводить до підвищення функціональних можливостей організму. Спадає навантаження, зменшуючи фун-

кціональні впливи, дає можливість збільшувати обсяг м'язової роботи.

У вправах зі змінними навантаженнями застосовуються методи інтервальної вправи, які характеризуються зміною навантаження після кожного інтервалу відпочинку. До них належать: метод інтервальної вправи з прогресуючим навантаженням, наприклад, одноразове піднімання штанги зі збільшенням її ваги після кожного підходу з повним інтервалом відпочинку між ними; метод інтервальної вправи зі спадним навантаженням, наприклад, послідовне пробігання відрізків 800, 400, 200, 100 м зі скороченими інтервалами відпочинку.

На практиці широко застосовуються методи суворо регламентованої вправи комбінованого типу, у яких поєднуються стандартне і змінне навантаження, а також варіюються величина і характер відпочинку.

Основними їх різновидами є такі:

✓ метод повторно-змінної вправи, що являє собою безперервне і багаторазове повторення комбінації двох різних навантажень, наприклад, 200 м швидкого та 100 м спокійного бігу. Цей метод дозволяє досягати великих обсягів інтенсивності навантаження на тренувальному занятті;

✓ метод повторно-прогресуючої вправи, наприклад, повторне піднімання штанги зі збільшенням її ваги перед кожним наступним підходом (6 разів по 50 кг + 4 рази по 55 кг + 3 рази по 60 кг).

✓ метод повторної вправи з інтервалами відпочинку, що зменшуються, наприклад, повторне пробігання відрізка 200 м з однаковою швидкістю, але зі скороченням інтервалів відпочинку після кожного забігу. Одним із варіантів регламентованої вправи при комплексному впливі є кругове тренування. Основу кругового тренування складає серійне (злите або з інтервалами) повторення декількох видів фізичних вправ, об'єднаних у комплекс. Вправи виконуються в порядку послідовного проходження 8–10 заздалегідь підготовлених місць (тренажери, гантелі тощо). На кожному місці повторюється один вид вправ, що впливає на певну м'язову групу (м'язи нижніх кінцівок, пояс верхніх кінцівок, передня або задня поверхня тіла). Кількість повторень встановлюється індивідуально, зазвичай 50 або 30 відсотків від максимально можливого результату в даному русі.

Метод варіативної вправи

Відмінною рисою цього методу є спрямована зміна характеристик вправи під час її виконання. Це досягається різними шляхами: зміною швидкості, спробою виконання дії шляхом варіювання інтервалів відпочинку і зовнішніх умов.

Змагальний метод

Основна риса змагального методу – зіставлення сил в умовах упорядкованого суперництва при виконанні контрольних-залікових вправ або в офіційних змаганнях. Змагальний метод стимулює максимальну мобілізацію фізичних і пов'язаних з ними психічних сил та здібностей студентів, курсантів, працівників поліції та органів внутрішніх справ, удосконалення умінь, навичок в ускладнених умовах. Все це відбувається на тлі високого емоційного напруження, що дозволяє:

- стимулювати максимальний прояв рухових здібностей і виявляти рівень їх розвитку;
- виявляти та оцінювати якість володіння руховими діями;
- забезпечувати максимальне фізичне навантаження;
- сприяти вихованню вольових якостей.

Застосовувати цей метод необхідно після спеціальної попередньої підготовки. Недотримання цієї умови може завдати істотної шкоди здоров'ю.

СТРУКТУРА ТРЕНУВАЛЬНОГО ЗАНЯТТЯ

Тренувальне заняття зазвичай поділяють на *три частини*: підготовчу, основну і заключну.

Підготовча частина заняття включає загальну і спеціальну розминку.

Загальна частина розминки спрямована на розігрівання опорно-рухового апарату, функціональних систем організму, особливо серцево-судинної і дихальної. Для цього використовується повільний біг (6–15 хв.) і виконуються гімнастичні вправи для всіх груп м'язів і частин тіла (15–20 хв.).

Спеціальна частина розминки спрямована на розвинення координаційних здібностей, створення енергетичної основи, підготовку організму до виконання наступних, більш складних за координацією рухів і більш інтенсивного тренувального навантаження.

В основній частині виконуються головні завдання тренування. Основна частина буває простою і складною. Проста характеризується однотипною діяльністю (наприклад, кросовий біг або гра у футбол). У складній частині застосовуються різноманітні вправи, що вимагають іноді додаткової спеціальної розминки (наприклад, при переході від стрибків до силових вправ).

Значні труднощі при проведенні основної частини заняття полягають у тому, щоб визначити порядок виконання різноманітних вправ.

Рекомендується на самому початку основної частини розучувати техніку фізичних вправ великої координаційної складності.

Тренувальні навантаження для розвитку фізичних якостей доцільно планувати в такому порядку: вправи на швидкість, потім на силу і в кінці заняття на витривалість. Основна частина займає в середньому 70 % часу.

У *заклучній частині* поступово знижується функціональна активність й організм поступово приводиться в порівняно спокійний стан. Це досягається з допомогою повільного бігу, ходьби, вправ на розслаблення.

Залучення студентів, курсантів, працівників поліції та органів внутрішніх справ до фізичної культури – важливий елемент у формуванні здорового способу життя. Поряд із широким розвитком і подальшим удосконалюванням організаційних форм занять фізичною культурою, вирішальне значення мають самостійні заняття фізичними вправами.

Прагнення до самовдосконалення починається з усвідомлення власної особистості, вміння оцінити свої сили і здібності, переваги і недоліки, визначити своє місце і роль у колективі, у суспільстві, окреслити цілі життєвого шляху.

Розвиток самосвідомості визначає позицію особистості у відносинах з іншими людьми, прагнення керувати своєю поведінкою в різних життєвих ситуаціях. Вона є провідним фактором роботи над собою. Протиріччя між вимогами суспільства до особистості й особистості до себе, між вимогами особистості до суспільства і самої себе породжують життєву необхідність їх подолання, формують потребу самовдосконалюватися.

Самосвідомість динамічна, вона безперервно розвивається і веде за собою процес самовиховання. Разом з тим самосвідомість ґрунтується на знанні. Оволодіння знаннями, особистий досвід у спілкуванні з іншими людьми дозволяють пізнавати власну особистість. Тому важливо сформувати вміння цілеспрямованого самопізнання, що розкриває різні сторони особистості.

Під самовихованням треба розуміти вивчення особистістю власних психічних і фізичних здібностей. Людина пізнає себе як безпосередньо, так і опосередковано. Ефект самопізнання обумовлений загальною життєвою позицією курсанта, і особливо, вимогливістю до себе. Курсант (студент, працівник поліції або органів внутрішніх справ), який переоцінює себе, і разом з тим невимогливий до себе, не схильний аналізувати свої здібності, можливості та зіставляти їх з результатами діяльності і поведінки в суспільстві. Він задоволений собою, а тому і не пра-

цює над собою.

До методів самопізнання належать: самоспостереження, самоаналіз, самооцінка власних переваг і недоліків.

Матеріали самопізнання дають можливість сформулювати план роботи над собою. Курсант (студент, працівник поліції) повинен точно і по можливості повно відповісти на низку питань:

1) яка мета життя, ідеали, основні переконання, життєві установки, що орієнтують мою діяльність;

2) охарактеризувати свій стан здоров'я, фізичний розвиток і підготовленість, рівень знань, умінь і навичок з фізичної культури, рівень розвитку основних фізичних якостей;

3) свій характер, тобто основні вольові якості, моральні переваги і недоліки, здатність до співпереживання, емоції, совість, честь, гідність;

4) свій життєвий досвід, свою поведінку, їх позитивні і негативні сторони.

Щоб керувати процесом самовиховання, необхідно провести низку заходів: визначити цілі самостійних занять; визначити індивідуальні особливості, скоригувати плани занять (перспективний, річний, на семестр) і мікроцикл; визначити і змінити зміст, організацію, методiku та умови занять. Все це необхідно, щоб досягти найбільшої ефективності занять, залежно від результатів самоконтролю та обліку тренувальних занять. Облік виконаної тренувальної роботи дозволяє аналізувати хід тренувального процесу, вносити корективи у плани тренувань. Рекомендується проводити попередній, поточний і підсумковий облік із записом даних в особистий щоденник самоконтролю.

Мета попереднього обліку – фіксація даних вихідного рівня підготовленості та тренуваності студентів, курсантів, працівників поліції.

Поточний облік дозволяє аналізувати показники тренувальних занять. Під час тренувальних занять аналізуються дані: кількість проведених тренувань на тиждень, місяць, рік; виконаний обсяг та інтенсивність тренувальної роботи; результати участі у змаганнях та виконання окремих тестів і норм розрядної класифікації. Аналіз показників поточного обліку дозволяє перевіряти правильність ходу тренувального процесу і вносити необхідні корективи у тренувальний процес.

Підсумковий облік здійснюється в кінці періоду занять або в кінці річного циклу тренувань. Він передбачає зіставлення даних стану здоров'я та тренуваності, а також даних обсягу тренувальної роботи, вираженого в часі, який витрачено на виконання вправ, і в кількості кілометрів бігу, підходів, повторень і т. п. різної інтенсивності з результатами, показаними на змаганнях. На підставі цього зіставлення та аналізу ко-

ригуються плани тренувальних занять на наступний річний цикл.

Результати багатьох видів самоконтролю та врахування при проведенні самостійних тренувальних занять можуть бути представлені у вигляді кількісних показників: ЧСС, маси тіла, тренувальних навантажень, результатів виконання тестів, спортивних результатів. Інформація про кількісні показники дозволить у будь-який відрізок часу ставити певне кількісне завдання, виконувати його в процесі тренування та оцінювати точність його виконання. Кількісні дані самоконтролю та обліку корисно представляти у вигляді графіка, тоді аналіз показників щоденника самоконтролю, попереднього, поточного і підсумкового обліку будуть більш наочно відображати динаміку стану здоров'я, рівня фізичної та спортивної підготовленості студентів і курсантів, що полегшить повсякденне регулювання процесом самостійного тренування.

Розділ 2

НОРМАЛЬНІ СХЕМИ КОНСТИТУЦІЇ В АТЛЕТИЧНІЙ ГІМНАСТИЦІ

Атлетизм – це насамперед досягнення класичних канонів гармонійного розвитку тіла: широкі плечі (дельтовидні м'язи), гарно розвинені м'язи рук, міцні м'язи грудної клітки, з чіткими обрисами внутрішньої, нижньої, верхньої і зовнішньої частин, добре розвинені найширші м'язи спини, сильні і добре розвинені м'язи стегон і гомілки, рельєфні м'язи живота. Для досягнення гармонійної статури вам необхідно виходити зі своїх природних, індивідуальних пропорцій і функціональних можливостей.

Проблема ідеалу, фізичної досконалості хвилює людство з незапам'ятних часів. Ніколи не існувало єдиного погляду на красу мужнього тіла. Складають різні таблиці антропометричних показників, з якими можна порівняти свої дані. Лікарі прагнуть визначити оптимальні параметри росту й ваги, насамперед з точки зору здоров'я, а ті, хто знайомий з атлетами, знають, що одні й ті самі антропометричні дані у двох атлетів можуть виглядати по-різному. Якість м'язів, рельєф, особливості постави, пластика рухів не піддаються вимірюванню. Інакше кажучи, краса різноманітна і вимірюється більш тонким і надійним, ніж метрична стрічка, інструментом – нашими почуттями, естетичним смаком, відчуттям гармонії.

Визначити реальні можливості фізичного вдосконалення вашого тіла і більш плідно використовувати арсенал методів атлетизму допоможе вам визначення типології вашої будови.

Вчення про конституцію людини має багатовікову історію. Ще основоположник давньогрецької медицини Гіппократ (460–377 рр. до н. е.) виділив кілька типів конституції: гарну і погану, сильну і слабку, суху і вологу, мляву і пружну та рекомендував брати до уваги конституціональні особливості при лікуванні хвороб.

Пізніше Гален (131–211 рр. н. е.) ввів поняття «габітус», тобто сукупність ознак і особливостей зовнішньої будови тіла, що характеризують зовнішній вигляд індивіда.

Розвиток конституціології в останні сто років відбувався складно, переживав піднесення та спади, що обумовлюються як об'єктивними, так і суб'єктивними причинами.

Серед фахівців немає єдиної думки про людські конституції і ми умовно виділили кілька підходів. Так, на думку видатного антрополога В.В. Бунака, необхідно розрізняти *два види конституції: «санітарну» і*

«функціональну». При цьому в першій враховуються структурно-механічні властивості організму, обумовлені в першу чергу співвідношенням трьох розмірів: довжини тіла (зріст), обхвату грудей і маси тіла (ваги).

Під функціональною конституцією розуміються ті особливості статури, які безпосередньо пов'язані зі специфічними, переважно біохімічними, особливостями життєдіяльності організму, і перш за все з вуглеводно-жировим і водно-сольовим обміном. При такому розумінні функціональної конституції передбачається, що основними її характеристиками є ступінь розвитку мускулатури і жировідкладення.

Деякі фахівці пропонують розрізняти *загальну та індивідуальну конституції*. *Загальна конституція* – це сумарна властивість організму реагувати певним чином на впливи зовнішнього середовища, не порушуючи меж зв'язку всіх ознак організму як цілого; це найбільш загальна якісна риса усіх індивідуальних особливостей і властивостей суб'єкта, генотипово закріплених в її спадковому апараті і здатних певною мірою змінюватися під впливом навколишнього середовища. *Загальна конституція* – це єдиний принцип різноманітної діяльності усіх систем, з яких вона складається, що характеризується функціональною єдністю усіх фізичних, фізіологічних і психічних властивостей особистості, які можуть змінюватися залежно від умов розвитку і виховання.

У поняття «*індивідуальна конституція*» входять габітус, соматичний тип, тип статури, особливості гуморальної системи, обмінних процесів і т. п. Деякі дослідники вважали, що заміна слів «тип статури» або «тип конституції» терміном «соматотип» є принциповою по суті. Більшість фахівців схиляються до думки, що доцільніше використовувати термін «соматотип» для характеристики конституції, заснованої на морфологічних критеріях.

Деякі автори пропонують виділяти в межах окремих конституцій мікро-, мезо- і макросоматиків, тобто диференціювати їх за ступенем розвитку тотальних розмірів тіла: до мікросоматиків належать індивіди з невеликими розмірами, до макросоматиків – з великими. Зазначені підваріанти розрізняються за своїм біологічним статусом: так, макросоматики м'язового і мікросоматики черевного типу характеризуються оптимальним біологічним статусом, у той час як макросоматикам черевного типу властивий субпатологічний статус.

Умовно можна виділити певну низку визначень конституцій.

Соматопсихологічний. «Конституція даного індивіда є формою прояву його загальної психофізичної особистості, як вона обумовлена, з одного боку, його генетичною нормою реакції на вплив навколишнього

середовища, з іншого – модифікацією цієї реакції, викликані зовнішніми впливами» (Бауер); конституція характеризується як «стан нашого тіла» (Ейкштедт), або як «загальний стан нашого тіла»; під конституцією розуміються також індивідуальні особливості будови тіла та його функцій.

Фізіологічний. Даний підхід визначає конституцію як відносно постійний стан нашого тіла, пов'язаний з його опірністю. Поняття конституції включає суму всіх схильностей і враховує резистентність організму, тобто конституція є сумою усіх факторів, з яких істотними є ті, які більшою чи меншою мірою характеризують опірність організму зовнішнім шкідливим впливам.

Генетичний. Широко відоме визначення Тандлера: «Конституція є соматичний фатум організму і виражає індивідуальні особливості соми, що визначаються в момент запліднення. За Кречмером, конституція у вузькому розумінні є розвитком спадкових задатків; конституція і генотип – ідентичні поняття (Моритц); загальна конституція організована на молекулярному рівні і є рисою загальної генотипової структури людини (В.М. Русалов).

Змішаний. Під цією конституцією розуміють істотні індивідуальні особливості, пов'язані з будовою тіла, працездатність, опірність до захворювань і т. п. (Ленц), або особливості, що обумовлюються дією спадковості і середовища (Клоос).

На думку вчених П.Д. Горизонтова і М.Я. Майзеліса, старі вчення про конституції і конституціональні типи, засновані на морфологічних ознаках, визначали лише особливості статури і не дозволяли робити висновки про реактивність організму. Остання повинна братися до уваги при характеристиці конституціональних типів. А характер реактивності організму визначається центральною нервовою системою, що здійснює свій вплив за участю нижніх її відділів, у тому числі вегетативної нервової системи, а також ендокринних залоз.

Низка авторів ототожнюють конституцію з фенотипом (Швидецька, Гребе та ін.); відомі також визначення, що враховують розвиток тієї чи тієї системи, тканини і т. п.

При конституціональній діагностиці повинен враховуватися ступінь жировідкладень і розвитку мускулатури, а також форма грудної клітки, живота і спини. Ознаки будови обличчя і голови в схему не включені, бо це ознаки не конституціонального, а расового порядку (В.В. Бунак).

При описі чоловічих конституцій у нашій країні широко використовується схема В.В. Бунака. Всього виділяється 3 основних типи: *груд-*

ний, мускульний (мускулярний) і черевний і 4 проміжних підтипи: грудно-мускульний, м'язово-грудний, м'язово-черевний і черевно-мускульний. Загальне уявлення про цей підхід може надати модифікована схема В.В. Бунака (так звана 3-тя схема), заснована лише на поєднанні ступеня розвитку м'язів і жиру. У практиці антропологічних досліджень часто (до 30 %) виділяється невизначений тип.

На думку американського дослідника С. Шелдона, у реально існуючих популяціях треба вивчати не дискретні типи, а безперервно розподілені компоненти статури, яких виділено три: *ендоморфний*, *мезоморфний* і *ектоморфний*. Ступінь вираження компонентів різна у різних індивідів і може бути оцінена за семибальною системою (7–1). Максимально можливому балу (7) відповідає і максимальний ступінь вираження компонента. Опис соматичного типу проводиться трьома цифрами. Якщо, наприклад, дослідник пише 7-1-1, то це означає, що в цього індивіда крайній ступінь вираження ендоморфного компонента (тобто йому властива округло-куляста форма, великі жирові відкладення, слабо розвинена мускулатура, великі нутрощі) при дуже слабкому ступені вираження мезоморфного й екторморфного компонентів (опис мезоморфії наближено відповідає опису м'язового типу, екторморфії – опису астеничного типу). Крайні варіанти представлені рідко, частіше зустрічаються соматотипи 3-5-2, 4-3-3 і 3-4-4. Можна виділити 343 комбінації балів, проте більша їх частина не зустрічається, і, за даними С. Шелдона, сума трьох балів не повинна перевищувати 12 і не може бути меншою 9.

Надійним визначення соматотипу вважається в тому випадку, якщо дані оцінок за всіма щаблями збігаються більшою чи меншою мірою, при цьому найбільше значення мають вимірювання на фотографіях.

Система ця вельми складна і вимагає певних навичок в її застосуванні. В основному схема С. Шелдона використовується дослідниками англо-американської школи.

Американські антропологи Б. Хіт і Л. Картер запропонували модифікацію методу С. Шелдона. Шкали балів, що описують вираження компонентів, повинні бути відкритими з обох боків для того, щоб врахувати більший розмах варіацій, ніж це передбачено семибальною шкалою. Шкала оціночних балів теоретично починається з нуля і не має довільної кінцевої точки. Оскільки на практиці дослідник не стикається з оцінкою, меншою за 0,5 бала, то дроблення цілого бала оцінок розвитку компонентів на менші значення є недоцільним. Половинними балами компоненти оцінюються на підставі відповідних візуальних критеріїв та антропометричних вимірів, при цьому відповідні шкали і таблиці засто-

совні для обох статей будь-якого віку. Для визначення соматотипу за цим методом необхідна стандартна фотографія, бланк оцінки соматотипу з трьома шкалами для характеристики розвитку компонентів і таблиця, що пов'язує розподіл соматотипів та індекс зросту і ваги.

У практиці спорту широко використовується схема С. Шелдона. Як у вітчизняній, так і в західній спортивній антропології розрізняють три основних конституційних типи: *ектоморфний*, *мезоморфний* та *ендоморфний*.

Ектоморф – тонкокістний, з короткою верхньою частиною тулуба, довгими верхніми і нижніми кінцівками, з вузькою грудною кліткою, без зайвих жирових відкладень.

Мезоморф – атлетичний тип, з великою грудною кліткою, подовженим торсом, з пропорційною мускулатурою.

Ендоморф – згладжена і м'яка мускулатура, з великим запасом жирових відкладень.

Треба зазначити, що чітко вираженого типу немає, ознаки статури, як правило, змішані, тобто існують *ектомезоморфний* та *ендомезоморфний* типи. Кожен тип статури має переваги, треба лише вміло використовувати їх. Розуміння свого типу статури дозволить цілеспрямовано йти наміченим шляхом.

Залежно від типу статури спортсмена визначаються завдання та цілі занять атлетизмом, будується тренувальний процес і підбираються комплекси вправ.

Скористаємося порадами Арнольда Шварценеггера.

Атлетам ектоморфного типу статури, перед якими стоїть завдання набрати вагу, збільшивши м'язову масу тіла, що потребує чимало часу, багато сил і правильного режиму харчування, *А. Шварценеггер* радить:

1. Дотримуватися основних вправ, включаючи достатню кількість силових рухів за програмою побудови максимальної мускулатурної маси.

2. Повністю виконувати основну тренувальну програму, але періоди відпочинку при цьому робити більш тривалими для того, щоб дати можливість тілу впоратися з рівнем навантажень.

3. Уважно стежити за харчуванням, споживати більше калорій, ніж зазвичай, і, в разі необхідності, пити висококалорійні і протеїнові напої на додаток до їжі.

4. Мінімізувати заняття на повітрі – біг, плавання та інші види спорту – для збереження калорій, необхідних для розвитку м'язів.

Таблиця 2

Антропометричні виміри школи Д. Уайдера

Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	Плече (біцепс), см	Шия, см	Грудна клітка, см	Талія, см	Стегно, см	Гомілка, см
152,5	58,5	38,0	38,0	101,5	67,5	53,0	37,0
157,0	63,5	39,5	39,5	104,5	70,0	55,5	38,0
162,5	70,5	40,5	40,5	111,0	76,0	57,5	39,5
167,0	79,0	42,0	42,0	116,5	78,5	58,5	40,0
172,0	83,5	43,0	43,0	118,0	80,0	59,5	40,5
177,0	90,0	44,0	44,0	121,5	82,5	62,0	41,5
183,0	95,0	45,0	45,0	124,0	84,0	63,5	42,5
188,0	99,0	46,0	46,0	127,0	85,0	65,0	43,0

Мезоморфам необхідно не тільки створити м'язову масу (що для них не становить особливих труднощів), але й досягти пропорційного розвитку м'язів, щоб вони не лише стали товстими й об'ємними, а мали хорошу форму. Атлетам цього типу *А. Шварценеггер* рекомендує:

1. Поєднання силових рухів та різних вправ для створення форм. Чим різноманітніша програма, тим краща якість, пропорції і симетрія статури.

2. Збалансоване харчування з великою кількістю протеїнів і високим рівнем калорійності, що дозволяє зберігати від 10 до 15 фунтів (1 фунт – 454 грами) змагальної ваги протягом усього року.

Ендоморфам головне – позбутися жирових відкладень, стежити за харчуванням, щоб не допускати збільшення ваги. Створення м'язової маси в атлетів цього типу не викликає труднощів (див. табл. 2).

Ім А. Шварценеггер пропонує:

1. Дуже інтенсивні тренування і дуже короткі паузи для відпочинку, щоб позбутися зайвого жиру.

2. Додаткові аеробічні вправи – велосипед, біг або інші види діяльності, які інтенсивно поглинають калорії.

3. Низькокалорійне харчування, що містить необхідний живильний баланс. Це означає, що деякі продукти повинні бути «на нулі» – організм повинен споживати достатню кількість протеїнів, вуглеводів і жирів, а також вітамінні і мінеральні добавки, щоб не позбавляти його основних поживних речовин. Правильне визначення свого типу статури для студента (курсанта, працівника поліції та органів внутрішніх справ), який займається атлетизмом, вкрай необхідне, тому що від цього залежить раціональна побудова тренувального процесу, а отже, і кінцевий

результат. Ектоморф, який тренується як ендоморф, схильний вважати себе ізоморфом, може досягти успіху, але в нього завжди будуть проблеми з жировими відкладеннями. Також є низка універсальних принципів тренування, які є спільними для всіх. Нижче – мова про них.

ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ АТЛЕТА

Дуже важливою під час тренувань є концентрація уваги на виконанні вправи. По-перше, ви відчуваєте кожен рух, по-друге, ваші нервова і м'язова системи повністю відповідають на всі витрачені зусилля. Під час тренувань всі зміни у вашій м'язовій структурі виникають у зв'язку з тим, що ви переробляєте нервову систему, стимулюєте її на збільшення м'язових тканин й одночасно захищаєте м'язи від неприємностей, які можуть виникнути при їх збільшенні.

Нервова система може гальмувати або стимулювати м'язову діяльність, захищаючи спортсмена від зайвого стресу, якому може бути підданий ваш організм.

Для подолання гальмування, що викликається нервовою системою, потрібна енергія. Чим інтенсивніше працює ваш мозок, створюючи певний образ для наслідування, тим більше енергії у вас з'являється. Чим інтенсивніше ви використовуєте цю енергію під час тренувань і долаєте обмеження, які накладає ваш розум, тим швидше ви досягнете успіху. Програма тренування вашого розуму буде сприяти успіху програми в атлетизмі. Тому насамперед – визначте мету. Тільки тоді, коли ціль чітко визначена і ясно сформульована, можна домогтися успіху в роботі. Ви повинні знати, для чого ви займаєтеся атлетизмом: щоб подобатися оточуючим, або щоб просто бути впевненим у собі, наростити м'язи або стати чемпіоном. Але якщо ви дійсно хочете стати чемпіоном, то необхідно завжди пам'ятати, що найголовніше – вірність поставленій меті. Ніколи не відступайте від поставленої мети, дисципліна – перш за все. Якщо ви твердо визначили свої завдання, у вас ніколи не повинно виникати сумнівів типу: тренуватися чи ні, чи не занадто багато енергії витрачено на тренування, чи варто виконувати всі підходи і повторення згідно з програмою. Таких питань просто не повинно бути, тому що робота вселяє у вас впевненість. Невпевненість у собі породжена передусім страхом перед невідомістю. Атлету-початківцю завжди приходиться у голову думка про те, як важко стати чемпіоном. І тим не менш ви повинні сумлінно виконувати всі свої вправи, не звертати уваги на те, чим зайняті інші атлети, намагатися стати таким, як обраний вами ідеал, і твердо йти своєю дорогою. Впевненість у собі буде зростати від досягнення до досягнення, від успіху до успіху. Мета – нескінченність, дося-

гнення – крок за кроком.

Можливості фізичного розвитку людини теоретично безмежні. Ваше «сьогодні» – це запорука вашого майбутнього, тому будьте реалістичні. Правильно поставте собі завдання – і успіх буде забезпечений.

✓ *Вивчіть позитивні сторони поразки.*

Поразка може стати хорошим учителем, який вкаже вам на межі ваших можливостей, продемонструє, які пункти вашої програми здійсненні або нездійсненні, на якому рівні розвитку ви знаходитесь, і надихне вас на подальший підйом. Сама поразка не так небезпечна, як страх перед нею, що найчастіше заважає інтенсивній роботі, звільненню всієї необхідної енергії та концентрації уваги і сил на поставленому завданні.

Якщо ви зазнали поразки – не змогли підняти якусь вагу, провести тренування або виграти змагання, – значить, ви отримали нові знання про себе самого, що, у свою чергу, дасть можливість більш розумно планувати вашу наступну сходинку. Нехай ваші поразки працюють на вас, нічого не бійтеся і дерзайте як раніше.

✓ *Правильно вибирайте партнера на тренуваннях.*

Якщо правильно вибрати партнера, то під час тренувань ви будете ніби насичуватися енергією один одного, і в результаті з'ясується, що ви зробили те, про що могли тільки мріяти. Спільні тренування допомагають зосередити увагу на певних вправах. Ви створюєте свій власний світ, у якому можливі будь-які фізичні подвиги і усі перешкоди можуть бути подолані. Ви повинні бути впевнені, що ваш партнер є вашою опорою і надає вам підтримку, дає енергію і рушійні сили, особливо в ті моменти, коли це вкрай необхідно.

✓ *Ваша уява має сприяти успіху тренування.*

Про величезну роль уяви під час занять атлетизмом говорилося чимало. Наприклад, уявлення про досягнення успіху розвіє всі ваші сумніви, вивільнить життєву енергію з підсвідомості і ви візьмете цю вагу.

✓ *Створюйте сприятливі обставини, що допомагають виконанню поставлених завдань.*

Якщо поруч хороший партнер, ваше тренування проходить успішно, якщо поганий – результати знижуються. Тому все має значення – коли, де і з ким ви тренуєтеся.

✓ *Вчіться прислухатися до голосу вашого тіла.*

Можна використати своє тіло, як машину. Адже воно – живий організм, на який впливають стан вашої нервової системи, харчування та інші чинники. Тіло завжди підпорядковується вашим наказам. Тому з великою увагою ставтеся до того, як воно реагує на зміни в дієті або в

тренувальній програмі, і за необхідності вносять відповідні корективи.

Тіло і дух повинні розвиватися гармонійно. Найчастіше багато обмежень придумано самим атлетом. Позитивне ж мислення живить розум точно так, як їжа живить тіло. Якщо ви думаєте про себе, що щось можете, значить, ви дійсно можете. Негативні думки й емоції гальмують цей процес.

Вплив атлетизму на розумову діяльність.

Як відомо, мозок – орган мислення, проте всього 7–10 % нервових клітин беруть участь у розумовій роботі. Інші 90–93 % керують діяльністю м'язів та рухами. Очевидно, наскільки важлива для «мислячих» клітин робота, яка залежить від стану м'язів та одержуваних від них імпульсів. Таким чином, потужна імпульсація від мускулатури, яка добре функціонує, тонізує нервові клітини головного мозку, заряджає енергією, знижує втому, покращує емоційну напругу.

Надзвичайно важливий фактор для атлета – дисципліна, але, крім того, потрібно володіти умінням концентруватися, ставити перед собою правильні завдання, відкидати все, що є зайвим, заважає. *«Атлетизм багато вимагає від людини, але і дає багато»* (А. Шварценеггер, тижневик «Сім'я», 1990).

Розділ 3

ОСНОВИ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ ПРИ ЗАНЯТТЯХ АТЛЕТИЧНОЮ ГІМНАСТИКОЮ

СИЛА ЯК ФІЗИЧНА ЯКІСТЬ

Під *силою* розуміється здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль. У процесі виконання трудових дій людина може піднімати, опускати або утримувати важкі вантажі. При цьому м'язи, що забезпечують ці трудові дії, працюють у різних режимах. Режим роботи м'язів називається *долаючим*, якщо при подоланні будь-якого опору вони скорочуються і коротшають. Прикладом може служити робота м'язів при вижиманні будь-якої ваги.

М'язи, що протидіють якому-небудь опору, розтягуються і подовжуються, наприклад, при повільному опусканні вантажу. Такий режим роботи м'язів називається *поступальним*.

Часто при виконанні трудових дій людині доводиться утримувати важкий вантаж на плечах або в руках. М'язи, котрі працюють, при цьому напружуються, але не змінюють своєї довжини. Такий режим роботи м'язів називається *статичним* або *ізометричним*. Очевидно, що в процесі трудової діяльності людини відбуваються м'язові скорочення в усіх режимах у різному співвідношенні. Максимальна сила, яку може проявити людина в кожному з режимів м'язової діяльності, різна.

Залежно від режиму м'язової діяльності *силові здібності людини поділяються на два види*: 1) власне *силові*, які проявляються в умовах статичного режиму і повільних рухів; 2) *швидкісно-силові*, що проявляються при виконанні швидких рухів долаючого і поступального характеру.

Власне силові здібності людини можуть виявлятися при утриманні важкого вантажу або при повільному вижиманні граничної ваги. Проявлені при цьому види сили називаються власне статичною і плавною (повільною). Велике значення має рівень розвитку статичної сили, яку людина здатна проявити при виконанні швидких силових рухів або при поступальній роботі м'язів.

Швидкісно-силові здібності виявляються при виконанні, наприклад, ривка або поштовху штанги. Силу, яку розвиває при цьому людина, називають динамічною. Сила, що розвивається в найкоротший час, наприклад, при стрибках, називається вибуховою.

У процесі занять фізичною підготовкою студентів і курсантів не-

обхідно періодично оцінювати рівень їхньої силової підготовленості. Пропонуючи студентам і курсантами виконати контрольну вправу, наприклад, присідання зі штангою на плечах, можна визначити рівень їх абсолютної сили (у цьому випадку м'язів ніг), що не залежить від власної ваги. Якщо студенти (курсанти, працівники поліції та органів внутрішніх справ) мають приблизно однаковий рівень тренуваності, то більш важку вагу піднімають ті, у кого більша власна вага.

Природний віковий розвиток м'язової сили відбувається неоднаково в юнаків різних вікових груп. Низка проведених досліджень дозволила виявити два періоди, протягом яких відбувається значне природне зростання силових якостей юнаків. Саме в ці, так звані *сенситивні періоди*, вважається доцільним акцентувати увагу на силовій підготовці юнаків. На думку більшості дослідників, *перший сенситивний період* припадає на 13–14-річний вік, *другий* – на 15–16-річний вік юнаків.

ЗАСОБИ РОЗВИТКУ СИЛИ

Засобами розвитку сили є певні види силових вправ.

Ізометричні вправи:

а) вправи в активній напрузі м'язів (випрямлення напівзігнутих ніг, упираючись плечима в закріплену поперечину, спроба відірвати від землі штангу надмірної ваги та ін.);

б) вправи в пасивній напрузі м'язів (утримання ваги на передпліччях рук, плечах, спині тощо). Ізометричні вправи, як ніякі інші, сприяють одночасній напрузі максимальної кількості волокон м'язів, котрі працюють. Вони виконуються зазвичай при затримці дихання і привчають організм до фізичної роботи у дуже важких безкисневих умовах. Тренована таким чином людина краще переносить різні навантаження. Тренування з використанням ізометричних вправ потребує мало часу, а устаткування для його проведення досить просте. З їх допомогою можна впливати на будь-які м'язові групи.

Найбільший ефект у розвитку статичної сили мають ізометричні вправи в пасивній напрузі м'язів, тобто з утриманням важких предметів у певній позі протягом певного часу (до 20 сек.). Дещо менш ефективними є ізометричні вправи з активною напругою м'язів, тобто вправи, при яких людина максимально напружує м'язи протягом короткого часу (5–6 сек.), намагаючись подолати міцно закріплений предмет (поперечину, дерево, стовп, стіну тощо).

Вправи із зовнішнім опором.

а) вправи з навантаженням (штангою, гантелями, гирями та ін.).

б) вправи з партнером (нахили, згинання і розгинання рук, присі-

дання, перетягування, боротьба та ін.).

в) вправи з протидією пружним предметам (гумові бинти, амортизатори, джгути, еспандери, блочні пристрої та ін.).

Вправи із зовнішнім опором належать до найбільш ефективних засобів розвитку сили атлетів. Вміло підбираючи їх і правильно дозуючи навантаження, можна розвинути абсолютно всі м'язові групи і м'язи. При виборі вправ треба знати, що ефект розвитку сили пов'язаний із режимом роботи м'язів.

Вправи з навантаженням зручні своєю універсальністю. З їх допомогою можна впливати як на малі, так і на найбільш великі м'язові групи. Ці вправи легко дозувати.

Вибірковий вплив на мускулатуру мають *вправи з партнером*. З їх допомогою можна легко дозувати навантаження, самі вправи корисні і виробляють основні фізичні якості не гірше, ніж заняття з гантелями, гириями і т. ін. Опором при виконанні цих вправ служить вага партнера або сила його м'язів. Вони також здійснюють надзвичайно сприятливий емоційний вплив, тому рекомендується використовувати їх у режимі навчального заняття.

Вправи з опором інших предметів (гумових бинтів, джгутів тощо) доцільно застосовувати на самостійних заняттях. Переваги цих предметів полягають у їх невеликій вазі, простоті використання і транспортування.

Вправи з подоланням власної ваги.

а) легкоатлетичні стрибкові вправи (багатоскоки, потрійний стрибок, стрибки у висоту та ін.);

б) гімнастичні силові вправи (підйом силою та переворотом на перекладині, підтягування на перекладині, згинання і розгинання рук в упорі на брусах і лежачи, піднімання прямих ніг до перекладини, лазіння по канату та ін.);

в) вправи з подоланням перешкод (огорожі, зруйновані драбини, стіни та ін.).

Вправи з подоланням власної ваги найбільш поширені у програмах фізичного виховання вищих навчальних закладів зі специфічними умовами навчання. У кожному такому ВНЗ є перекладина, бруси і канат; є майданчик, де можна виконувати найрізноманітніші стрибки, підскоки і т. п. Підскоки, стрибки з ноги на ногу, на двох ногах з місця, з розбігу й інші *легкоатлетичні стрибкові вправи* найбільш ефективно впливають на розвиток сили м'язів ніг і тулуба.

Гімнастичні силові вправи (підтягування на перекладині, підйом силою та переворотом на перекладині, згинання і розгинання рук в упо-

рі на брусах, лазіння по канату) є відмінним засобом для зміцнення і розвитку м'язів плечового пояса, черевного преса.

Вправи з подоланням перешкод можна використовувати як додатковий засіб для розвитку силових здібностей юнаків.

МЕТОДИ РОЗВИТКУ СИЛИ

На практиці використовуються і *методи розвитку м'язової сили атлетів*: метод повторних зусиль (або повторний метод); метод «до краю»; метод максимальних зусиль; метод динамічних зусиль; ізометричний метод.

Як основні методи розвитку сили атлетів викладачеві необхідно використовувати повторний метод і метод «до краю», які найбільшою мірою сприяють збільшенню м'язової маси, удосконалюють нервово-м'язову координацію, сприятливо впливають на зміцнення опорного апарату.

Повторний метод – повторення фізичної вправи з однаковою потужністю, характером і тривалістю інтервалів відпочинку. Треба підбрати такий опір у силових вправах, щоб величина зусиль становила 50–80 % від максимального рівня. Ця величина показує ту вагу у вправах зі штангою чи ту кількість разів виконання гімнастичних силових вправ, яку атлет може підняти (виконати) за один підхід. Наприклад, студент (курсант, працівник поліції та органів внутрішніх справ) за один підхід піднімає максимальну для нього вагу 70 кг або підтягується на перекладині 10 разів. Це означає, що тренувальною вагою або кількістю підтягувань будуть 35–55-кілограмова штанга або 5–8-разові підтягування. На заняттях із силової підготовки треба використовувати силові вправи, які атлети можуть виконати по 4–12 разів при одному підході. Як тільки вони зможуть виконувати ці вправи 10–12 разів, необхідно ускладнити їх до ступеня, що дозволяє виконувати їх лише 4–7 разів, наприклад, виконувати віджимання в упорі лежачи на підлозі, потім з опорою ногами об гімнастичну лавку.

Широке використання *повторного методу* на практиці пояснюється цілком певними його *перевагами*:

- ✓ великий обсяг виконуваної роботи викликає значні зміни в обміні речовин, що призводить до функціональної гіпертрофії м'язів і, отже, позначається на зростанні сили;

- ✓ при повторному методі з'являється можливість зменшити напруження, що має місце при виконанні вправ з граничними напруженнями;

- ✓ вправи з неграничними силовими напруженнями дозволяють краще

контролювати техніку внаслідок меншого включення в роботу непотрібних м'язових груп;

✓ метод дає можливість уникати травм, ймовірність яких при роботі з граничними напруженнями є дуже великою.

Повторний метод – єдино можливий у силовій підготовці початківців, оскільки виховання сили в них майже не залежить від величини опору, якщо вона перевершує певний мінімум – 35–40 % максимальної сили.

Метод «до краю» використовують у першу чергу для збільшення маси м'язів і їх зміцнення. Найбільш ефективними є останні рухи, коли в результаті багаторазового безперервного виконання вправи в організмі настає втома. При цьому опір, який долають при тренуванні, стає для організму максимальним подразником, що якраз і сприяє збільшенню м'язової сили.

У силовій підготовці атлетів цей метод треба використовувати при виконанні гімнастичних силових вправ із власною вагою. Існують *три основних варіанти методу «до краю»*:

- 1-й – вправа виконується в одному підході «до краю», кількість підходів «не до краю»;
- 2-й – в останніх (одному-двох) підходах вправа виконується «до краю», кількість підходів «не до краю»;
- 3-й – вправа у кожному підході виконується «до краю», кількість підходів «до краю».

Найбільш ефективним є третій варіант. Його можна рекомендувати для самостійних занять, оскільки він вимагає багато часу. Інтервал між вправами для відпочинку може бути до 3 хв. Обов'язковим для усіх трьох варіантів є виконання підходів із зусиллями не менше 70–80 % від максимального рівня.

При виконанні вправ із власною вагою на навчальних заняттях або при самостійних заняттях обсяг навантаження можна визначити, користуючись табл. 4.

Таблиця 4

Планований обсяг навантаження в тренувальному занятті
при виконанні гімнастичних силових вправ

Вихідний максималь- ний резуль- тат, кількість разів	Планований обсяг на- вантаження на занятті, кількість разів		Вихідний максималь- ний резуль- тат, кіль- кість разів	Планований обсяг на- вантаження на занятті, кількість разів	
	Підтягу- вання на перекла- дині, зги- нання та розгинан- ня рук в упорі на брусах, пі- днімання прямих ніг на перек- ладині	Підйом переворо- том, під- йом силою		Підтягу- вання на перекла- дині, зги- нання та розгинан- ня рук в упорі на брусах, пі- днімання прямих ніг на перек- ладині	Підйом переворо- том, під- йом силою
1	4	3	7	25	17
2	8	6	8	29	20
3	12	8	9	32	22
4	15	10	10	35	24
5	18	13	11	39	26
6	21	15	12	42	28

У першій графі таблиці показані величини максимальних досягнень атлетів у силових вправах. Відповідно до них в інших графах зазначені величини навантаження вправ, які необхідно виконати на занятті. Запланований обсяг навантаження виконується за кілька підходів, причому в одному-двох підходах вправа виконується «до краю», а в інших – на 1–2 рази менше. Наприклад, якщо максимальний результат атлета в підтягуванні на перекладині 6 разів, то за занятті йому необхідно підтягнутися 21 раз. Рекомендована тривалість відпочинку між підходами – 1–2 хвилини.

Метод максимальних зусиль застосовується частіше за інші при тренуванні студентів і курсантів. Він заснований на використанні граничних і близькограничних обтяжень, які можна без значного емоційного збудження підняти 1–3 рази. Вагу більшу, ніж гранична тренувальна, використовують лише зрідка – один раз на 7–14 днів. У силовій підготовці атлета цей метод є додатковим і його необхідно використовувати

під контролем викладача й із забезпеченням страховки. Використовується метод переважно для поточної оцінки рівня силової підготовленості атлетів. Здійснюється ця оцінка приблизно один раз на місяць контрольними випробуваннями у відповідних вправах. Наприклад, раз на місяць атлети виконують «проходку» на максимальному можливий результат: у присіданні зі штангою на плечах, жим штанги лежачи, у підйомі штанги на груди у напівприсід. За отриманими результатами можна робити висновки про зміну в них рівня силової підготовленості.

Метод динамічних зусиль. Силкові вправи надзвичайно ефективно використовуються для підвищення швидкісних здібностей. Цей метод заснований на виконанні вправ із малими обтяженнями, але з найвищою швидкістю. Бажаючи, наприклад, підвищити результати у студента (курсанта, працівника поліції та органів внутрішніх справ) в метанні гранати, викладач може застосувати на заняттях різні махові рухи руками, що за структурою схожі з метаннями. Для обтяження можна використовувати гантелі, диски від штанги, камені. Такі вправи розвивають здатність виявляти силу в умовах швидкого руху, тобто динамічну силу.

Ізометричний (статичний) метод характеризується виконанням короткочасних максимальних напруг без зміни довжини м'язів. Ці вправи треба застосовувати як додатковий засіб розвитку сили. Вони виконуються у вигляді максимальних напружень тривалістю 5–6 сек., причому в будь-яких умовах з використанням нерухомих предметів як інвентарю.

Статистичні силкові комплекси повинні складатися з 5–10 вправ тривалістю по 5–6 сек., спрямованих на розвиток різних груп м'язів. Кожна вправа виконується 1–3 рази з інтервалом на відпочинок 30–45 сек.

ОСНОВИ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ ТА ОРГАНІВ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

Між заняттями силовими вправами необхідно передбачити інтервали для того, щоб організм атлетів встигав відпочити. Найбільш раціональним є проведення занять через день, оскільки більш тривала перерва призводить до значного зниження набутих силових якостей і загальної працездатності.

Заняття силовою підготовкою атлетів необхідно проводити не менше трьох разів на тиждень. У перший рік занять атлетам рекомендують займатися два рази на тиждень на уроках фізичного виховання і один раз факультативно або самостійно. На другий і третій рік регулярних

занять атлети можуть тренуватися з обтяженнями 4–5 разів на тиждень; 2–3 рази на уроках і 2–3 рази самостійно.

Щоб скласти групові та індивідуальні плани занять із силовою підготовкою, а також проводити облік навантаження, доцільно виражати її в кількісних мірах (цифрах).

Навантаження характеризується обсягом та інтенсивністю. Під обсягом розуміють сумарну кількість навантаження, виражену в одиницях часу, кілограмах піднятої ваги, виконуваний кількості підходів і повторень.

При плануванні та обліку обсягу навантаження силових вправ на заняттях зручніше користуватися такими параметрами: кількістю підходів, підйомів або повторень, часом виконання вправ.

Інтенсивність навантаження на заняттях силовою підготовкою – поняття умовне, що характеризує напруженість зусиль. Визначається вона як процентне відношення ваги обтяження або кількості повторень до максимального результату, показаному в цій вправі. На заняттях з фізичного виховання рекомендується використовувати комплекси з 5–6 силових вправ, що розвивають переважно великі м'язові групи. У кожній вправі треба виконувати від одного до трьох підходів. Складені таким чином комплекси вправ атлети будуть виконувати за 10–20 хв. При самостійних заняттях кількість вправ може досягати 8–12 з трьома-п'ятьма підходами в кожному з них. Кожне самостійне заняття повинно тривати не більше 1–1,5 год.

Групові заняття за методом кругового тренування можна починати з будь-якої вправи. При цьому важливо скласти комплекси так, щоб кожна наступна вправа впливала на інші м'язові групи.

Дуже важливо дотримуватися інтервалів між підходами в силових вправах, оскільки вони впливають на інтенсивність занять та ефективність розвитку сили. Їх тривалість залежить насамперед від величини навантаження при виконуваних вправах і стану організму студента (курсанта, працівника поліції) та може коливатися від 20 сек. до 3 хв.

При виконанні технічно простих вправ із невисокою і середньою інтенсивністю (до 80–85 % від максимального рівня) інтервали відпочинку складають 20–90 сек. Для вправ, пов'язаних зі значними зусиллями (понад 85 %), а також технічно складних, потрібні інтервали для відпочинку між їх виконанням 1,5–3 хв. Змінюючи величину інтервалів відпочинку в процесі занять, можна управляти процесом розвитку тренуваності. Наприклад, скорочення часу відпочинку між підходами створює важчі умови для організму, що служить передумовою для розвитку такої важливої якості, як силова витривалість. На тренуваннях не реко-

мендується робити інтервали відпочинку між підходами більше 30–45 сек.

При проведенні групових занять силової підготовки методом кругового тренування студентів (курсантів, працівників поліції) розбивають на декілька підгруп за кількістю запланованих вправ. Кожна вправа виконується на відведеному місці, так званій станції. По команді викладача підгрупи починають виконувати вправи одночасно кожна на своїй станції. Після закінчення усіх запланованих підходів у вправі треба переходити на наступну станцію. Таким чином, переходячи від станції до станції, атлети виконують усе задане заплановане навантаження за одне коло.

При такій організації занять найбільш активно розвиваються основні рухові якості – сила, швидкість, витривалість, які сприяють різнобічній фізичній підготовці. Круговий метод дозволяє домогтися більшої щільності занять, при цьому різко зростає навантаження: збільшується кількість повторень, а отже, і загальний обсяг виконуваної роботи порівняно зі звичайною організацією занять. Кругове тренування сприяє розвитку як фізичних якостей і рухових навичок, так і серцево-судинної і дихальної систем. Заняття із застосуванням кругового методу виробляють у студентів і курсантів наполегливість, здатність протистояти втомі, значно підвищують їх дисциплінованість.

КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО М'ЯЗИ

Знаючи місце розташування окремих м'язових груп і рухи, які ними виконуються, викладач зможе краще розібратися у змісті та значенні різних тренувальних програм, сам вибрати комплекси вправ, підібрати необхідні вправи або самостійно розробити програми занять силовою підготовкою.

Шия. Грудинно-ключице-сосковоподібний м'яз знаходиться спереду бічної поверхні шиї, дозволяє обертати і нахилити голову, бере участь у підйомі грудної клітини вгору.

Сходові м'язи розташовуються в глибині шиї, беруть участь у русі хребта, піднімають грудну клітку при диханні.

Руки. Дельтоподібний м'яз покриває плечовий суглоб. Складається з трьох пучків м'язів – переднього, середнього і заднього, кожен з яких рухає руку у свій бік.

Двоголовий м'яз плеча (біцепс) розташований на передній поверхні руки вище ліктя. Згинає руку в ліктьовому суглобі.

Триголовий м'яз плеча (трицепс) розташований на задній поверхні руки вище ліктя. Розгинає руку в ліктьовому суглобі.

Згиначі і розгиначі пальців, так само, як і м'язи, що дозволяють рухатися кисті, складають м'язову масу передпліччя. М'язи на внутрішньому боці передпліччя згинають пальці і кисть, на зовнішньому – розгинають.

Груди. Великий грудний м'яз розташований на передній поверхні грудної клітки. Приводить руку до тулуба й обертає її всередину. Передній зубчастий м'яз знаходиться на бічній поверхні грудної клітки. Обертає лопатку і відводить її від хребетного стовпа. Міжреберні м'язи знаходяться на ребрах і між ними. Беруть участь в акті дихання.

Живіт. Прямий м'яз розташований уздовж передньої стінки черевного преса. Сухожильні перемички ділять цей м'яз на чотири частини. Прямий м'яз згинає тулуб уперед. Зовнішній косий м'яз знаходиться збоку черевного преса. Волокна його спрямовані вперед-вниз. При односторонньому скороченні згинає й обертає тулуб, при двосторонньому – нахилиє його вперед.

Спина. Трапецієподібний м'яз знаходиться на задній поверхні шиї та грудної клітки. Піднімає та опускає лопатки, приводить їх до хребетного стовпа, тягне голову назад, при односторонньому скороченні нахилиє її в бік. Найширший м'яз розташований на задній поверхні грудної клітки. Приводить плече до тулуба, обертає руку всередину, тягне її назад. Довгі м'язи знаходяться вздовж хребетного стовпа. Розгинають, обертають і нахилиють тулуб у боки.

Ноги. Сідничні м'язи рухають ногу в тазостегновому суглобі, випрямляють зігнутий вперед тулуб. Чотириголовий м'яз знаходиться на передній частині стегна. Розгинає ногу в коліні, згинає стегно у кульшовому суглобі й обертає його. Двоголовий м'яз розташований на задній поверхні стегна. Згинає ногу в колінному і розгинає в тазостегновому суглобах. Литковий м'яз знаходиться на задній поверхні гомілки. Згинає стопу, бере участь у згинанні ноги в колінному суглобі. Камбалоподібний м'яз знаходиться в глибині гомілки. Згинає стопу. Ізольовано від інших один м'яз скорочується надзвичайно рідко.

Розділ 4

МЕТОДИКА РОЗВИТКУ СИЛИ У СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ НА ЗАНЯТТЯХ З АТЛЕТИЧНОЇ ГІМНАСТИКИ У ВНЗ МВС ЗІ СПЕЦІФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ

ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСУ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Для якісного підвищення рівня силової підготовленості студентів, курсантів, працівників поліції, заняття силовими вправами необхідно проводити регулярно, не менше трьох разів на тиждень, використовуючи як планові, так і факультативні заняття і самостійні тренування. У цьому розділі пропонується методика планування силової підготовки на заняттях з атлетичної гімнастики.

Складаючи план, викладач повинен визначити основні конкретні завдання з підвищення силових якостей студентів і курсантів, які повинні вирішуватися у процесі занять. Наприклад: 1) підвищити силу рук і плечового пояса, ніг, спини; 2) підтягування на перекладині на 3–4 рази; підйом переворотом на 2–3 рази; 3) використовуючи вправи швидко-силового характеру для м'язів ніг, домогтися підвищення результатів у студентів і курсантів у стрибку з місця в довжину на 10–15 см.

Залежно від поставлених завдань треба підібрати вправи, з допомогою яких можна в умовах обмеженого часу заняття розвивати необхідні силові якості. Вправи потрібно підбирати не складні за технікою виконання і такі, що впливають на великі м'язові групи або кілька груп. Більшість вправ повинна являти собою прості рухи, добре знайомі студентам (курсантам, працівникам поліції), але вони мають виконуватися з обтяженнями.

Вправи об'єднують у комплекси, кожен з яких виконується на одному занятті. Доцільно скласти 3 комплекси вправ, виконуваних на трьох заняттях за тиждень, і ті, які складаються з 5–6 вправ кожен. Комплекси вправ необхідно частково міняти кожного місяця.

Силову підготовку студентів (курсантів, працівників поліції) можна проводити з допомогою найрізноманітніших снарядів: гантелей, еспандерів, гир, дисків від штанги, штанг, мішків з піском, а також підручних важких предметів, які їх замінюють. Крім того, на кожному занятті треба обов'язково виконувати вправи з власною вагою. Вправи з гантелями чудово розвивають невеликі м'язові групи й окремі м'язи. Вправи, що включають у роботу більш великі м'язові групи, можна ефективно виконувати зі штангою і гирями. Штанга – снаряд, найбільш зручний за формою і вагою для виконання таких вправ, як піднімання на груди й до-

гори на прями руки, присідання, нахили, ривок і ін., які включають у рухову дію майже всі м'язові групи. Тренуватися з обтяженнями на заняттях треба повторним методом. Рекомендована кількість повторів у вправах з 75–80%-ною вагою – 4–5, а з 50–55%-ною – 7–10.

Виконувати вправи з обтяженням на максимальний результат студенти (курсанти, працівники поліції) повинні раз у місяць після проходження місячної тренувальної програми, що дозволить викладачеві визначати зміни в рівні силовій підготовленості. Отримані результати приймають за максимальні, від яких на подальших заняттях відраховують тренувальні ваги. Підходи на максимальний результат треба організовувати у спеціально відведений час на заняттях або в інший час. Силові вправи з власною вагою необхідно виконувати як повторним методом, так і методом «до краю».

У першому півріччі з початку занять силовими вправами підходи з кількістю повторів «до краю» виконуються не частіше одного разу на два тижні. Доцільно ці підходи виконувати на останньому тижні місячного циклу занять, а також при введенні нової вправи для визначення індивідуальних максимальних досягнень атлетів.

Починаючи з другого півріччя за мірою зростання тренуваності, студенти (курсанти) можуть виконувати на кожному занятті по одному підходу «до краю» в будь-якій одній вправі. У наступному розділі на конкретному прикладі річної програми силовій підготовки буде детально розглянуто питання планування та розподілу навантаження.

Річна програма силовій підготовки. Програма силовій підготовки студентів (курсантів) на заняттях з фізичного виховання, розрахована на навчальний рік, складається з двох піврічних циклів, перший із яких проводиться з жовтня по грудень, а другий – з середини лютого по травень.

До складу програми входять найбільш ефективні вправи зі штангою, а також вправи з власною вагою, які є тестами і досить поширені у фізичній підготовці атлетів.

Таблиця 5

Результати контрольних випробувань студентів (курсантів, працівників поліції), які закінчили річну силову підготовку на заняттях з атлетичної гімнастики

№	Вправа	I півріччя		II півріччя	
		До початку занять	У кінці занять	До початку занять	У кінці занять
1	Жим штанги, кг	51,7	65,9	60,0	70,0
2	Присідання зі штангою на плечах	57,9	75,7	71,0	80,0
3	Підйом штанги на груди в напівприсід, кг	49,3	62,3	60,0	68,0
4	Підтягування на перекладині, кількість разів	6,3	9,1	8,3	13,0
5	Підйом переворотом, кількість разів	3,2	6,1	4,5	8,0
6	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	21,6	31,3	-	42,0
7	Згинання та розгинання рук в упорі на брусах, кількість разів	7,5	10,4	8,0	18,0
8	Піднімання тулуба із положення лежачи, кількість разів	23,8	45,1	-	60,0
9	Піднімання ніг до перекладини, кількість разів	5,6	8,0	6,0	10,0
10	Стрибок у довжину з місця, см	202,3	218,0	215,0	232,0

Таблиця 6

Параметри річної програми занять з силової підготовки на заняттях з атлетичної гімнастики

№	Параметри річної програми силової підготовки	I півріччя	II півріччя	Всього за навчальний рік
1.	Кількість занять, що містять комплекси силових вправ	36	36	72
	планових	24	24	48
	факультативних	12	12	24
2.	Сумарний час, затрачений на силові вправи, хв.	432	432	864
	планових	288	288	576
	факультативних	144	144	288
3.	Час виконання комплексів силових вправ, хв.			

	планових	12	12	12
	факультативних	12	12	12
4.	Кількість вправ, що виконуються	17	17	22
	а) зі штангою	12	13	16
	з них: жимових, поштовхових, для м'язів рук і плечового пояса	5	5	6
	присідань	4	4	5
	вистрибувань, підскоків, ривків, поштовхів, підйомів на груди, нахилів, для м'язів спини	3	4	5
	б) із подоланням власної ваги	5	4	6
5.	Загальна кількість підходів	396	432	828
	а) у вправах зі штангою	198	216	414
	б) у вправах із власною вагою	198	216	414
6.	Кількість повторів а) у вправах зі штангою (кількість підйомів штанги) із них:	1362	1224	2586
	жимових, поштовхових, для м'язів рук і плечового пояса	454	408	862
	присідань	454	408	862
	вистрибувань, підскоків, ривків, поштовхів	454	408	862
	підйомів на груди, для м'язів спини	1269	1470	2739
	б) у вправах із власною вагою (усереднена кількість повторів)	327	522	849
	Із них: підтягування на перекладині, згинання-розгинання рук в упорі лежачи,	216	-	216
	згинання-розгинання рук в упорі на брусах,	246	630	876
	піднімання тулуба із положення лежачи	234	-	234
	піднімання ніг у висі, підйоми перевертотом	246	120	266
	Сумарний обсяг навантаження (загальна кількість повторів)	-	198	198
	2631	3694	5325	
7.	Усереднена відносна інтенсивність у вправах зі штангою, %	60,10	70,5	65,3
8.	Усереднена відносна інтенсивність у вправах із власною вагою, %	66,6	72,5	71,65
9.	Кількість підходів з максимально можливою кількістю повторів у вправах із власною вагою	9	36	45

табл. 5 наведено середні величини результатів контрольних випробувань. Дані показують, що перед початком занять 2-го піврічного циклу силової підготовки результати в контрольних вправах дещо знижуються. Це пояснюється 1,5-місячною перервою в систематичних і цілеспрямованих заняттях силовими вправами, викликану канікулами та проходженням студентами (курсантами) навчальних практик.

У табл. 6 представлено параметри річної програми занять із силової підготовки на заняттях з атлетичної гімнастики.

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ У ВПРАВАХ ІЗ ВЛАСНОЮ ВАГОЮ

Планована кількість повторів на занятті задається від максимально можливої кількості повторів МТ (максимального тесту) і виражається у відсотках. Це дуже зручно, оскільки кожен студент (курсант, працівник поліції), знаючи свій кращий результат, легко може визначити, скільки повторів у підході йому треба виконати.

У перший місяць занять із метою створення кращих умов для адаптування організму інтенсивність навантаження не повинна перевищувати 60 %. У цей період студенти (курсанти) виконують вправи з кількістю повторів, що становлять 50–60 % від їх найкращих результатів.

Починаючи з другого місяця планувати навантаження доцільно з підвищенням інтенсивності від 1-го тижня до 4-го – від 6 до 80 %. Результати у силових вправах у юнаків за умови регулярних та інтенсивних занять покращуються досить швидко. Тому до 4-го тижня кожного місяця студенти (курсанти) добре справляються із запропонованою 80%-ною інтенсивністю. В останній тиждень кожного місяця у вправах треба використовувати підходи з максимально можливою кількістю повторів.

Починаючи з II півріччя підходи на максимальну кількість повторів (або «до краю») необхідно використовувати на кожному занятті.

Розібравшись у динаміці змін параметрів навантаження на заняттях, у їх величинах, у методиці застосування доцільних вправ, викладач, виявляючи творчу ініціативу, може коригувати програму стосовно конкретних умов та місця проведення силової підготовки.

При нестачі штанг їх можна замінити в багатьох вправах іншими обтяженнями: гирями, мішками з піском, дисками від штанги, використовувати вагу партнера та ін., у разі необхідності дещо видозмінюючи заплановану вправу або замінюючи її іншою, схожою за структурою м'язових зусиль і технікою виконання. Наприклад, знаючи плановану

відносну інтенсивність на занятті у присіданнях зі штангою, що дорівнює 50 % від максимального досягнення, яке становить для навчальної групи 30–35 кг, викладач може запропонувати студентам (курсантам) виконувати цю вправу з гирею 32 кг. Або вправу жим штанги лежачи з великою ефективністю можна замінити віджиманням в упорі лежачи з додатковим вантажем на спині. Потрібно підібрати вантаж такої ваги, щоб студент (курсант) виконував обсяг навантаження (кількість повторів), запланований на занятті для жиму лежачи.

Організація заняття. Заняття силовою підготовкою студентів (курсантів, працівників поліції та органів внутрішніх справ) на заняттях з атлетичної гімнастики вимагають чіткої організації і великої щільності, оскільки проводяться в умовах обмеженого часу з численною групою – до 25–30 осіб. Для цих занять доцільно відвести основну частину заняття (після підготовчої частини), у якій виконуються вправи помірної інтенсивності (частота пульсу в межах 90–105 ударів на хвилину).

Перед початком занять силовою підготовкою на двох-трьох заняттях студенти (курсанти) знайомляться з технікою виконання запланованих вправ, а також проходять контрольні випробування в деяких з них.

За результатами проведеного тестування можна рекомендувати таку систему організації занять:

- залежно від рівня силової підготовленості студентів (курсантів) визначити час на виконання силових вправ, обсяг та інтенсивність навантаження;

- залежно від рівня максимальних результатів студентів (курсантів) визначити плановане навантаження у вправах для подальших занять;

- розбити студентів (курсантів), наприклад, на 6 груп, приблизно однорідних за своєю силовою підготовкою, кожна з яких буде виконувати вправи на своїй станції. Перед початком заняття треба ознайомити студентів (курсантів) з планом занять і схемою проходження станцій.

Розглянемо організацію занять силовими вправами методом кругового тренування, наприклад, на 7-му занятті річної програми. На шести станціях студенти (курсанти) виконують відповідно 6 вправ:

- 1) жим, 2) присідання, 3) підйом штанги на груди, 4) підтягування на перекладині, 5) згинання-розгинання рук в упорі лежачи, 6) піднімання тулуба з положення лежачи. Кожна вправа виконується із запланованим навантаженням за два підходи. Час на виконання вправ – 12–15 хв., приблизно по 2 хв. на кожную станцію.

Групи студентів (курсантів), приблизно по 4 особи кожна, розташовуються на своїх станціях. За командою викладача всі групи одночасно

сно приступають до виконання вправ. На 1, 2, 3-й станціях студенти (курсанти) підходять до снаряда по черзі і виконують по два підходи. Час виконання підйомів штанги – 15–20 сек., час відпочинку – 100 сек.

На 4, 5, 6-й станціях студенти (курсанти) можуть виконувати вправи одночасно, якщо є можливість, що визначається пропускнуою здатністю станції. Кожен студент (курсант) виконує за 2 хв. два підходи. Після закінчення вправи на своїй станції групи переходять на наступні станції.

Все задане тренувальне навантаження студенти (курсанти) освоюють під час проходження одного кола. Слідкуючи за їх роботою, викладач повинен регулювати темп виконання вправ, організовувати швидкий перехід груп до наступних станцій.

При проведенні силових вправ за методом кругового тренування необхідно уважно стежити за функціональним станом організму студентів (курсантів), ступенем їх стомленості. Не менше одного разу на тиждень потрібно підраховувати пульс студентів (курсантів) до початку і після закінчення занять силовими вправами. Один раз на два-три місяці потрібно проводити вимірювання пульсу протягом усього заняття і після його закінчення, записуючи результати у спеціальну карту.

При виконанні силових вправ круговим методом частота пульсу вважається нормальною, якщо вона становить 70–80 % від 220 мінус вік студента (курсанта).

Систематичне та регулярне вимірювання частоти пульсу студентів (курсантів) у процесі їх силової підготовки дозволить викладачеві своєчасно коригувати розроблені ним плани занять, регулюючи навантаження залежно від функціонального стану організму.

КОМПЛЕКСИ ВПРАВ ДЛЯ СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ ТА ОРГАНІВ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

Вправи з гантелями. Гантелі – найпоширеніший снаряд для розвитку силових якостей при самостійних заняттях. Різноманітні вправи з гантелями дозволяють впливати на всі м'язові групи. Систематичні заняття зміцнюють нервову систему, поліпшують кровообіг і дихання, підвищують обмін речовин в організмі.

Вправи з гантелями необхідно виконувати плавно, з великою амплітудою рухів, без зайвої напруги і затримки дихання (див. табл. 7). Під час рухів, що сприяють розширенню грудної клітки, потрібно робити вдих, а при рухах, що стискають грудну клітку і черевну порожнину, – видих. На один підхід у кожній вправі витрачається 25–35 сек. Відпочи-

вати між підходами треба 20–30 сек. Під час відпочинку рекомендується повільно ходити, поклавши гантелі на підлогу.

Рухи прямими руками з великою амплітудою і складні вправи для тулуба виконуються з більш легкими гантелями, а згинання і розгинання рук, рухи тулубом з невеликою амплітудою і присідання – з більш важкими. Найбільш зручними є розбірні гантелі, які дозволяють змінювати їх вагу.

Вправи з гирями. Заняття з гирями різної ваги сприяють різнобічному силовому розвитку. Для виконання різних вправ бажано мати три пари гир різної ваги – 16, 24 і 32 кг. Починати заняття треба з 16-кілограмових гир, тренування не повинне перевищувати 30 хв. Через 2–3 місяці регулярних занять можна перейти до вправ з 24-кілограмовими гирями і довести тривалість заняття до 1 години.

Таблиця 7

Схема для складання комплексу вправ з гантелями

Вправа	Спрямованість на розвиток	Характер рухів
1-а	М'язів рук і плечового пояса	Різні рухи прямими руками вгору з випрямленням або прогинанням спини
2-а	Косих м'язів живота	Різноманітні нахили і повороти тулуба
3-я	М'язів ніг	Різні присідання
4-а	М'язів рук	Згинання і розгинання рук у різних положеннях
5-а	Прямого м'язу живота	Рух тулубом і ногами, лежачи на спині
6-а	М'язів шиї	Рухи головою з обтяженням і вправи, стоячи в положенні на «мосту»
7-а	М'язів спини	Сильні прогинання в різних вихідних положеннях
8-а	М'язів ніг і плечового пояса	Різні випадки з рухами рук і різновиди присідань
9-а	М'язів плечового пояса	Рухи прямими руками стоячи і лежачи
10-а	Черевного преса	Нахили вперед, повороти і скручування тулуба з різноманітними положеннями рук

Кожну вправу рекомендується повторювати в одному підході від 3–4 до 8–10 разів. Після року систематичних занять кількість повторів у деяких легких вправах можна поступово довести до 15–20.

Величина інтервалів відпочинку між підходами 30–60 с. Виконувати всі вправи треба без надмірної напруги, не затримуючи дихання. При підніманні рук і випрямленні тулуба треба робити вдих, а при опусканні рук, згинанні спини та нахилу – видих. Виконавши рухи однією рукою, обов'язково необхідно повторити їх таку саму кількість разів і іншою. Комплекс повинен містити вправи, що чергують рухи рук, тулуба і ніг (див. табл. 8).

Таблиця 8

Схема для складання комплексу вправ з гирями

Вправа	Спрямованість на розвиток	Характер рухів
1-а	М'язів рук і плечового пояса	Різні види жиму однією і двома руками
2-а	М'язів тулуба, переважно для черевного преса	Різні нахили, повороти і колові рухи
3-я	М'язів ніг	Різноманітні присідання
4-а	М'язів плечового пояса	Різноманітні рухи прямих рук уперед, у сторони, вгору і вниз
5-а	М'язів рук	Згинання і розгинання рук у різних положеннях
6-а	М'язів шиї	Згинання, розгинання, повороти шиї з обтяженням голови гирею, підвішеною на спеціальній лямці; різні вправи, стоячи на «мосту»
7-а	Переважно м'язів спини	Різні види викидання однієї і двох гир; кругові рухи рукою з однією гирею; рухи тулубом, пов'язані з активною роботою розгиначів спини
8-а	М'язів ніг	Різноманітні випади і присідання з однією і двома гирями
9-а	М'язів рук і плечового пояса	Жими, поштовхи в різних положеннях
10-а	Всіх м'язових груп	Переважно ривки, жонглювання однією і двома гирями

Вправи з гумою. Опором при таких вправах служать гумові бинти, джгути, амортизатори. Під час виконання кінці гуми захоплюють руками. Для руху ніг з гумою на її кінцях роблять петлі, які надягають на ступні, інші кінці закріплюють на нерухомих предметах. Змінюючи довжину гумового джгута, змінюють і величину опору.

Часто в гімнастичних вправах з гумою користуються еспандером (короткі гумові джгути з двома ручками на кінцях). Замість гумових джгутів можна використовувати сталеві пружини. Спочатку потрібно

вправлятися з одним-двома шнурами, потім, у міру зростання тренуваності, кількість шнурів збільшують. Інтервали між підходами – 20–30 сек., а після найбільш важких рухів їх збільшують до 1–2 хв.

Вправи з гумою, даючи значне навантаження організму, не сприяють повному глибокому диханню і виробленню уміння розслабляти м'язи. Тому необхідно чергувати гімнастику з гумою вправами на розслаблення і глибоке дихання.

Кількість повторів кожного руху коливається залежно від фізичного розвитку і ступеня тренуваності від 5–6 до 15–20 разів. Спочатку вправи виконують мінімальну кількість разів, потім через кожен тиждень можна додавати по одному-два рухи, доводячи їх до максимуму. У подальшому по мірі розвитку мускулатури навантаження підвищують за рахунок зміни гуми на більш тугу, а також шляхом поступового збільшення кількості гумових шнурів або бинтів. Рекомендована схема складання комплексів вправ з гумою представлена в табл. 9.

Ізометричні вправи є прекрасним додатковим засобом розвитку сили. Вони доступні, не вимагають спеціального обладнання і можуть виконуватися в будь-яких умовах. Як опір використовуються нерухомі і закріплені предмети. Займатися ізометричними вправами треба після річних занять іншими силовими вправами. Не варто займатися ними під час ранкової гімнастики, відразу після їжі і незадовго до сну. Початківцям не рекомендується докладати максимальних зусиль, а тривалість кожної вправи не повинна перевищувати 2–3 сек. На кожному тренуванні рекомендується опрацьовувати всі основні групи м'язів. При виконанні вправи зусилля слід плавно збільшувати. Максимальну напругу необхідно розвивати через 2–3 сек. після початку вправи. Перед закінченням вправи зусилля необхідно послабити, тобто не закінчувати вправи під час найвищого напруження м'язів. У комплекс вправ не варто включати більше 8–10 вправ. Кількість підходів у кожній вправі – 1–3, загальна тривалість виконання – не більше 10–15 хв.

Схема складання комплексів вправ з гумою

Вправа	Спрямованість на розвиток	Характер рухів
1-а	Рук і плечового пояса	Різні згинання та розгинання, піднімання та опускання рук
2-а	Прямого м'язу живота	Нахили тулуба вперед у різних вихідних положеннях
3-я	Ніг	Присідання з різними положеннями рук
4-а	Рук	Згинання та розгинання
5-а	Спини	Різні прогинання
6-а	Ніг	Різноманітні випадати
7-а	Плечового пояса	Рухи прямими руками вперед, назад, у сторони, вгору і вниз
8-а	Для косих м'язів живота	Нахили і повороти тулуба в сторони
9-а	Ніг	Згинання та розгинання, піднімання ніг вперед, у сторону, назад і вгору
10-а	Ший і спини	Розтягування гуми шляхом різних рухів головою за допомогою спеціальної лямки, з прикріпленою до неї гумою. Рухи стоячи на «мосту»

ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ СИЛИ РІЗНИХ М'ЯЗОВИХ ГРУП

Пропоновані вправи поділяються на вправи, що включають у роботу великі м'язові групи, і вправи для окремих м'язів і м'язових груп. Замість снарядів використовуються гантелі, гирі, штанги, гума, а також саморобні підручні предмети.

Вправи для м'язів ший

В упорі головою вперед, упор долонями об підлогу, згинати шию вперед – назад і в сторони.

Стоячи в борцівському мосту, згинати шию вперед – назад.

Рухати головою з прикріпленим до неї на лямці обтяженням.

У стійці на голові, упор у стіну, згинати шию вперед, назад і в сторони.

Лежачи на спині на лаві, голова – у висячому положенні, обтяження на лобі, згинати і розгинати шию.

Лежачи на животі на лаві, голова – у висячому положенні, обтяження на потилиці, опускати і піднімати голову.

Вправи для м'язів рук і плечового пояса.

Вправи загального впливу.

Вижимання двома руками снарядів із різних положень: від грудей, через голову, стоячи, лежачи, сидячи і лежачи на похилій дошці. Поштовх від грудей.

Підтягування штанги або двох гир з вису до рівня грудей або підборіддя в положенні стоячи.

Віджимання в упорі лежачи і на брусах, використовуючи за необхідності додаткові обтяження.

Підтягування на перекладині хватом різної ширини зверху, знизу, різнохватом.

Лазіння по канату без допомоги ніг.

Вправи для розвитку кисті.

Багаторазове стискання тенісного м'яча, ручного еспандера.

Згинання, розгинання і кругові обертання рук у променезап'ясткових суглобах з обтяженнями.

Накручування вантажу, що висить на шнурі, на обертовий гриф.

Згинання і розгинання кистей вгору і вниз у положенні сидячи, передпліччя спираються на стегна, у руках обтяження.

Перехід в упор на пальці рук з положення в упорі на всій долоні, лежачи на підлозі або стоячи обличчям до стіни.

Вправи для розвитку згиначів рук.

Згинання і розгинання рук з обтяженням у положенні стоячи, хватом знизу і зверху.

Піднімання гантелей одночасно або поперемінно до плечей, сидячи або лежачи на похилій лаві.

Згинання рук зі штангою в положенні стоячи, нахиливши тулуб, а також лежачи на похилій лаві.

Згинання і розгинання рук із гумою, взявши її кінці в руки і наступивши на середину.

Вправи для розвитку розгиначів рук.

Вижимання обтяження через голову з піднятими вгору ліктями, рухаючи передпліччями.

Піднімання й опускання штанги в положенні лежачи, тримаючи лікті вертикально.

Впираючись долонями в нерухомі упори, намагатися розігнути руку в ліктьовому суглобі.

Розтягування гуми вгору до повного випрямлення рук, тримаючи лікті вертикально і наступивши на її середину обома ногами.

Розгинання руки з гантеллю в положенні нахилу, тулуб вперед з опорою вільною рукою.

Вправи для розвитку дельтоподібних м'язів.

Піднімання випрямлених рук із гантелями або дисками від штанги вперед і в сторони до рівня плечей і вище.

Піднімання рук з гантелями або дисками від штанги в сторони до горизонтального положення з положення стоячи, тулуб нахилено вперед, руки опущені.

З положення сидячи піднімання двох гантелей і гир злегка зігнутими руками.

Захопити кінці гуми, наступивши на середину обома ногами, піднімати випрямлені руки вперед і в сторони до рівня плечей.

Вправи для розвитку грудних м'язів.

Лежачи на лавці або на підлозі, тримаючи обтяження на випрямлених руках, опускати його за голову і піднімати у вихідне положення.

Розкочування розбірних гантелей в сторони з положення в упорі лежачи.

Стоячи боком до закріпленого на рівні грудей кінця гуми, захопити найближчою рукою її кінець.

Розтягувати гуму, проводячи пряму руку вперед перед грудьми.

Вправи для м'язів спини.

Нахили з обтяженням на плечах.

Тяга штанги різним за шириною хватом або двох гир, стоячи на випрямлених або трохи зігнутих ногах.

Ривок однієї або двох гир, стоячи на випрямлених ногах.

Прогинання тулуба з обтяженням з опорою стегнами на гімнастичному коні, зачепившись п'ятами за гімнастичну стінку.

Метання гирі, ядра, каменя, диска від штанги вгору-назад через голову.

Наступивши на гуму ногами, нахилитися і, захопивши кінці, виконувати розгинання тулуба.

Вправи для м'язів черевного преса.

Піднімання тулуба з положення лежачи або лежачи на похилій дошці, тримаючи руки за головою з обтяженням і без нього.

При згинанні тулуба можна поперемінно торкатися ліктем протилежаного коліна ноги.

Піднімання ніг з положення вису на перекладині або гімнастичній стінці, або з положення лежачи на похилій дошці.

Згинання і розгинання тулуба, сидячи на гімнастичному коні або лавці, зачепившись ногами за нерухоми упор.

Лежачи на спині, виконання різноманітних рухів ногами вгору-вниз, у сторони, нога за ногу навхрест, від себе – до себе по черзі.

Виконання колоподібних рухів ногами в положенні вису.

Сидячи на гімнастичному коні боком, ноги схрещені і закріплені на гімнастичній стінці, руки за головою – опускання тулуба вниз і піднімання його у вихідне положення з обтяженням і без нього.

Стоячи, ноги на ширині плечей, тулуб нахилено вперед, руки з гантелями або дисками від штанги розведені в сторони – виконувати повороти тулуба по черзі в різні боки з торканням руками пальців ніг то правою, то лівою рукою.

Утримання положення гімнастичного кута в упорі на брусах або у висі.

Вправи для м'язів ніг.

Вправи загального впливу.

Присідання з обтяженнями на плечах і на грудях.

Вистрибування з присідання з вагою на плечах.

Підскоки з обтяженням на плечах.

Вправи для розгиначів стегна.

Виконавши випад однією ногою вперед, виконувати присідання з обтяженням на плечах, тримаючи позаду другу ногу злегка зігнутою в коліні (присідання в «ножицях»).

Присідання на одній нозі.

Розгинання ноги з положення сидячи, зачепившись ногою за дужку гирі.

Вправи для розвитку згиначів стегна.

Лежачи обличчям вниз, згинання ніг з опором партнера.

Стоячи на одній нозі, згинання іншої з прив'язаною до неї гантеллю, тримаючи стегно у вертикальному положенні.

Згинання ноги в положенні сидячи, прив'язавши один кінець гуми до ноги, а інший закріпивши.

Стоячи спиною до гімнастичної стінки і впираючись п'ятою на рейку, прагнути зігнути ногу вгору.

КОМПЛЕКСИ ВПРАВ ДЛЯ СЕКЦІЙНИХ І ГРУПОВИХ ЗАНЯТЬ

Нижче наведено комплекси вправ, які можна використовувати в *круговому тренуванні*:

Комплекс 1

1. Жим лежачи на похилій дошці.
2. Нахили в сторони з гирею на плечах.
3. Віджимання в упорі лежачи.
4. Підскоки вгору зі штангою (гирею) на плечах.
5. Ривок гирі двома руками.
6. Підтягування на перекладині.

7. Згинання і розгинання тулуба, лежачи на спині на похилій дошці, ноги закріплені.

8. Присідання зі штангою (двома гирями) на плечах.

9. Прогинання тулуба, лежачи стегнами на гімнастичному козлі, ноги закріплені.

10. Закріпивши гуму вище голови і взявши кінці руками, з положення руки вгору розтягувати гуму через сторони

Комплекс 2

1. Жим лежачи.

2. Повертати тулуб, взявши в руки гантелі і тримаючи їх випрямленими.

3. Згинання і розгинання рук з гирею хватом знизу в напівнахилі, ноги нарізно.

4. Тяга штанги, не згинаючи ніг у колінах.

5. Наскоки на лавку з гантелями в руках.

6. Згинання і розгинання тулуба, лежачи на спині на похилій дошці, руки за головою, ноги закріплені.

7. Присідання зі штангою на грудях.

8. Накручування вантажу на горизонтально закріплену палицю.

9. Підтягування на перекладині хватом знизу.

10. Нахили вперед із гирею на плечах.

Комплекс 3

1. Вижимання двох гир попеременно.

2. Ривок штанги у стійку.

3. Згинання-розгинання рук в упорі на брусах.

4. Нахили з гирею на плечах.

5. Вистрибування з присідання з диском від штанги на плечах.

6. Поштовх штанги від грудей.

7. Згинання і розгинання тулуба, лежачи на спині на похилій лаві; до ніг прикріплені гантелі або диск від штанги.

8. Присідання зі штангою на плечах.

9. Накручування вантажу на блоці.

10. Тяга поштовхова у статичному режимі (з різних положень).

Комплекс 4

1. Жим штанги через голову широким хватом.

2. Ривок гирі двома руками, стоячи на випрямлених ногах.

3. Підтягування на перекладині широким хватом до торкання її потилицею або шиєю.

4. Присідання зі штангою на плечах.

5. Піднімання прямих ніг у висі.

6. Згинання рук із гантелями до плечей в положенні сидячи.
7. Прогинання тулуба, лежачи стегнами на гімнастичному коні і закріпивши ноги.
8. Підскоки з диском від штанги на плечах.
9. Погойдування в положенні борцівського мосту.
10. Згинання і розгинання кистей зі штангою в положенні сидячи; передпліччя лежать на стегнах, кисті у висячому положенні, штанга взята хватом знизу.

Комплекси вправ для самостійних занять

Комплекс вправ з подоланням власної ваги.

1. Підтягування на перекладині: 3х(80–90%) МТ.
2. Прогинання тулуба, лежачи стегнами на лавці і впираючись п'ятами в нерухомий упор; руки за головою: 2х15.
3. Присідання на одній нозі: 2х6 на кожній нозі. Можна допомагати собі, спираючись рукою, наприклад, на спинку стільця.
4. Віджимання в упорі лежачи: 3х15.
5. Піднімання тулуба з положення лежачи, зачепившись ногами за опору: 2х20.
6. Прийняти положення: упор головою вперед, долоні спираються на підлогу. Згинання шиї вперед-назад і в сторони: 2х8.
7. Віджимання в упорі на брусах або спинках стільців: 2х(80–90 %) МТ.
8. Вистрибування з присідання, руки за головою: 2х8.
9. Сидячи, руки за головою, повертати тулуб у різні сторони, поперемінно торкаючись ліктем коліна то правої, то лівої ноги: 2х25 в кожну сторону.

Комплекс вправ з партнером.

1. Один партнер захоплює ноги іншого, приймає положення упору лежачи, і змушує його рухатися вперед, переставляючи руки. Виконувати до стомлення.
2. Один партнер бере іншого на плечі, тримаючи за плече і стегно. Виконувати повороти тулуба в сторони. Повторити 5–6 разів у кожну сторону.
3. Партнери стають один проти одного і з'єднують руки. Згинати і розгинати руки на рівні грудей, протидіючи один одному. Виконувати по 10 рухів кожною рукою.
4. Стоячи один проти одного, один партнер захоплює голову іншого двома руками і рухає її вперед-вниз, назад-вгору і в сторони. Завдання – опиратися цим рухам. Виконувати по 10 рухів.
5. Один партнер стає обличчям до гімнастичної стінки або просто

до стіни, другий сідає йому на плечі. Присідати, тримаючись за стіну. Виконати по 5–6 присідань.

6. Партнери стають один проти одного. Згинати руки до плечей при протидії партнера. Виконувати по 10–12 згинань рук.

7. Партнери стають обличчям один до одного і з'єднують руки в замок на рівні грудей. Протидіючи один одному, виконувати згинання і розгинання кистей. Виконати по 20 рухів кистями.

8. Один партнер стає рачки, інший сідає йому на спину, підсунувши ступні під плечі. Згинати і розгинати тулуб, тримаючи руки за головою. Виконати по 15 разів.

Комплекс вправ з гумою.

1. Вставши на гуму ногами і взявши її кінці в руки, піднімати прямі руки через сторони вгору.

2. Закріпивши гуму до стелі і взявши кінці в руки, нахилитися вперед, згинаючи руки до плечей.

3. Закріпити гуму до стелі і взяти кінці в руки. Поставивши ноги разом і зігнувши руки до плечей, присідати з розгинанням рук вниз.

4. Вставши на гуму ногами і взявши кінці в руки, згинати руки до плечей.

5. Закріпити гуму на стіні на рівні голови і взяти її кінці в руки. Виконувати нахили назад, згинаючи руки до грудей, сильно прогинаючись і відводячи голову назад.

6. Закріпити гуму на стіні на рівні голови і стати боком до стіни. Поставити ноги разом, відвести руки в сторону і захопити гуму збоку. Робити випади в сторони, притягаючи гуму до себе зігнутими руками.

7. Закріпити гуму на стіні і взяти її кінці в руки. Поставити ноги разом, руки витягнути вперед. Опускати руки вниз і відводити їх назад, не згинаючи тулуба.

8. Закріпити гуму на стіні. Повернувшись спиною до стіни, взяти кінці гуми в руки і зігнути їх перед грудьми. Повертати тулуб, нахилиючись вперед, наліво і направо.

9. Пов'язану в кільце гуму закріпити на стіні. Сісти спиною до стіни, впираючись ступнями в гуму, а руками об підлогу ззаду. Розгинати ноги вперед, тримаючи тулуб нерухомо.

10. Закріпити один кінець гуми на голові і стати на інший її кінець. Піднімати голову, нахилити вперед і назад.

Комплекс рекомендується для початківців. Кількість підходів у кожній вправі 1–3, кількість повторів 8–12.

Комплекс вправ з гантелями.

1. Вихідне положення – ноги нарізно. Піднімати прямі руки з гантелями через сторони вгору.
2. Поставити ноги нарізно, руки з гантелями опустити вниз. Нахилитися вправо і вліво, по черзі згинаючи руки.
3. Поставити ноги разом, руки з гантелями опустити вниз. Присідати на пальцях ніг, піднімати руки вперед.
4. Поставити ноги нарізно. Згинати руки з гантелями до плечей.
5. Лягти на спину, витягнувши руки з гантелями уздовж тулуба. Переходити в положення сидячи, піднімаючи руки вгору.
6. Встати на «міст», впираючись ступнями і потилицею в підлогу. Руки з гантелями зігнути і покласти на груди. Виконувати похитування тулубом вперед-назад.
7. Лягти на підлогу обличчям вниз, відводячи руки з гантелями в сторони. Піднімати тулуб над підлогою, відводячи голову назад, сильно прогинаючи спину й одночасно відтягуючи прямі руки назад.
8. Розставити ноги широко, руки з гантелями опустити вниз. Присідати, піднімаючи руки вгору.
9. Лягти на спину, витягнувши руки з гантелями вздовж тулуба. Піднімати руки вперед-вгору та опускати їх за голову до дотику підлоги.
10. Розставити ноги широко. Руки підняти над головою і з'єднати гантелі. Робити кругові рухи тулубом.

Вправи 6 і 7 необхідно виконувати по 8–10 разів, інші – по 10–12.

Комплекс вправ з гирею.

1. Піднявши гирю до плеча, вижимати її до випрямлення руки.
2. Поставити ноги на ширину плечей, захопити гирю за ручку обома руками і покласти на спину так, щоб вона лежала на лопатках. Нахилитися вперед, не згинаючи спину.
4. Поставити ноги нарізно і захопити гирю обома руками за ручку. Піднявши гирю від підлоги, зробити замах назад між ногами і, випрямляючи спину, прямими руками викинути її вгору над головою.
5. Поставити ноги нарізно і захопити гирю за ручку долонею догори. Піднімати гирю до плеча, розгинаючи ноги і тулуб, згинаючи руку.
6. Підвісивши гирю на лямці на голову, поставити ноги нарізно і робити рухи головою вгору-назад.
7. Сісти на підлогу, розвести ноги в сторони. Покласти гирю за голову на плечі. Нахилитися вперед, притримуючи гирю руками.
8. Покласти гирю за голову на плечі і поставити ноги разом. Виконувати випадки по черзі правою і лівою ногою, нахиляючись вперед до

зігнутої ноги, утримуючи гирю обома руками.

9. Сісти, широко розвести ноги в сторони. Поставити гирю близько до однієї ноги і захопити її двома руками збоку за ручку. Підняти вгору над головою гирю, випрямляючи тулуб, а потім опустити гирю вниз і поставити на підлогу біля іншої ноги.

10. Встати на коліна і взяти гирю двома руками, тілом вгору. Сідати на підлогу вліво і вправо, утримуючи гирю в одному положенні. Кожну вправу виконувати по 5–6 разів.

Комплекс вправи зі штангою.

1. Жим штанги поперемінно від грудей і через голову.

2. Згинання рук зі штангою на плечах у положенні стоячи. Хват на ширині плечей, долоні звернені вперед.

3. Піднімання прямих рук вперед-вгору з положення стоячи. Штанга в опущених руках, хват на ширині плечей або трохи ширше.

4. Присідання зі штангою на плечах за головою.

5. Опускання випрямлених рук зі штангою за голову з положення лежачи, штанга над грудьми.

6. Нахили почергово вліво і вправо з положення стоячи, штанга на плечах за головою.

7. Піднімання штанги з положення вису до рівня підборіддя, згинаючи руки і піднімаючи лікті.

8. Піднімання тулуба з положення лежачи, тримаючи на грудях диск від штанги, ноги закріплені.

9. Піднімання штанги до рівня пояса, згинаючи руки з положення стоячи на злегка зігнутих ногах, тулуб нахилений, штанга в опущених руках, хват зверху ширше плечей.

10. Згинання і розгинання кистей зі штангою в положенні сидячи, передпліччя лежать на стегнах, кисті у висячому положенні, штанга взята хватом знизу.

Кількість повторів: у 4-й вправі – 5–6, у 8-й та 10-й – 15, у решті – 6–8.

Комплекс ізометричних вправ.

1. Взяти ремінь або відрізок мотузки хватом ширше плечей і підняти прямі руки вгору. Намагатися розвести руки в сторони – вниз.

2. Сидячи на стільці, пропустити ремінь під сидінням і захопити кінці зігнутими руками так, щоб кути в ліктьових суглобах були прямими. Намагатися зігнути руки, утримуючи тулуб нерухомим.

3. Встати прямо, ноги поставити нарізно. Захопити ремінь хватом на ширині плечей і зігнути руки до прямого кута в ліктьових суглобах перед грудьми. Намагатися одночасно розвести руки в сторони і розіг-

нути їх.

4. Прийняти в упорі на спинках стільців положення гімнастичного кута. Утримувати підняті і випрямлені ноги до втоми.

5. Нахилити голову вперед – вниз та обхопити потилицю середньою частиною ременя, утримуючи кінці перед грудьми. Намагатися підняти голову, утримуючи її ременем.

6. Встати на середину ременя, поставивши ноги разом. Захопити кінці випрямленими руками, нахиливши тулуб під прямим кутом, ноги трохи зігнуті. Намагатися розігнути тулуб, тримаючи спину прямою і прогнутою в попереку.

7. Встати у дверний отвір, впершись спиною в один бік дверної рами, а зігнутою в колінному суглобі під прямим кутом ногою – в інший. Намагатися розігнути гомілку, напружуючи м'язи стегна. Помінявши ногу, повторити вправу.

8. Встати спиною до стіни й поставити на неї ступню зігнутої в колінному суглобі під прямим кутом ноги, тримаючи стегно вертикально. Намагатися одночасно розігнути стегно і зігнути гомілку. Помінявши ногу, повторити вправу.

9. Встати обличчям до стіни на відстані близько 30 см і, розвівши руки в сторони, поставити долоні на стіну. Намагатися звести прямі руки, впираючись долонями у стіну.

10. Сидячи за столом, покласти на нього долоні одна на іншу, а зверху покласти голову, впираючись лобом у долоні. Намагатися одночасно зігнути тулуб і нахилити голову.

Тривалість статичних напружень у вправі до втоми – 4 сек., в інших – 5–6 сек.

ДОДАТКОВІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ШВИДКОСТІ, ГНУЧКОСТІ, СПРИТНОСТІ І ВИТРИВАЛОСТІ

Основні вправи, що розвивають швидкість.

1. Ривок і поштовх штанги легкої (до 50 %) ваги.
2. Метання ядра, каменя, гирі, диска від штанги, набивного м'яча та інших обтяжень через голову назад, вперед, в сторону.
3. Бокові стрибки через гімнастичну лаву з просуванням уперед.
4. Стрибки поштовхом однією і двома ногами з місця і з розбігу в довжину та висоту. Одноразові і багаторазові.
5. Біг на короткі (30, 60 і 100 м) дистанції.
6. Метання гранати.
7. Спортивні ігри.

Основні вправи для розвитку гнучкості.

1. Взнявши рушник або ремінь хватом ширше плечей, прокручувати однією або двома руками за голову.

2. Присідати, тримаючи п'яти разом.

3. Стоячи на колінах, руки на поясі, виконувати нахили прямого тулуба назад.

4. З положення стоячи на колінах сідати на п'яти.

5. Стоячи, руки на поясі, виконувати обертальні рухи тулубом у горизонтальній площині.

6. З положення стоячи на випрямлених ногах виконувати пружинисті нахили вперед.

7. Сісти на підлогу, ноги схрестити, долоні на потилиці; виконувати пружинисті нахили тулуба вперед.

8. Розвівши ноги по можливості ширше, робити присідання на кожну ногу по черзі.

9. Виставляючи одну ногу вперед, іншу назад і спираючись долонями на підлогу, намагатися сісти на шпагат.

Найефективніші вправи для розвитку спритності.

1. Жонглювання 16-кілограмовою гирею і перекидання її від партнера до партнера.

2. Стрибок назад із місця, потрійний стрибок.

3. Гімнастичні вправи: переворот вперед і боком, опорні стрибки через гімнастичного козла, коня та інші спортивні снаряди.

4. Спортивні ігри.

Найефективніші вправи для розвитку витривалості.

1. Виконання вправ з обтяженням з великою кількістю повторів (понад 15) і підходів.

2. Вправи, що виконуються в ізометричному режимі роботи.

3. Біг протягом не менше 30 хв., багатоскоки, ходьба на 5–10 км, стрибки зі скакалкою.

4. Спортивні ігри.

5. Лижі, веслування, велосипед, ковзани, плавання, боротьба.

Розділ 5

ЗАСОБИ, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ, ВІДНОВЛЕННЯ ТА АДАПТАЦІЮ СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ ДО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В АТЛЕТИЧНІЙ ГІМНАСТИЦІ

Вже давно людство замислювалося, як посилити функції людини без застосування сильнодіючих ліків за рахунок оптимізації природних сил організму. У більшості випадків це стосувалося підвищення фізичної і розумової працездатності. Нормальна життєдіяльність здорової людини, згідно з концепцією збалансованого харчування, можлива за умови її забезпечення не тільки адекватною кількістю енергії та білка, але і при дотриманні досить строгих взаємовідносин між багатьма незамінними факторами харчування, кожному з яких належить специфічна роль.

Дані про потреби людини в окремих харчових речовинах представлені в табл. 10. Для нормальної життєдіяльності організму до складу їжі обов'язково повинні входити незамінні амінокислоти, вітаміни, деякі жирні кислоти, мінеральні речовини, мікроелементи, що дістали назву *незамінних факторів харчування*. Їх хімічні структури, що синтезуються ферментними системами організму, необхідні для нормального обміну речовин. Енергетична цінність раціону дорослої людини повинна відповідати енергетичним витратам. Енерговитрати організму визначаються витратою енергії на основний обмін, на перетравлення, всмоктування, транспорт і асиміляцію нутрієнтів на рівні клітини і витратою енергії на виконання фізичної діяльності. Так, при невеликому фізичному навантаженні необхідно 2 500–3 000 калорій у день для підтримки нормальної ваги.

Таблиця 10

Потреба дорослої людини в харчових речовинах

Харчові речовини	Добова потреба	Харчові речовини	Добова потреба	Харчові речовини	Добова потреба	Харчові речовини	Добова потреба
Вода, г, в тому числі:	1750-2200	Вітаміни та вітаміно-подібні сполуки, мг: аскорбінова кислота (вітамін С)	70-80	Жири, г, в тому числі:	60-100	Мінеральні речовини, мг: кальцій	800-1000
питна (вода, чай, кава і т. д.)	800-1000	тіамін (вітамін В ₁)	1,1-2,0	рослинні	20-30	фосфор і натрій	4000-6000
у супах	250-500	рибофлавін (вітамін В ₂)	1,3-2,4	поліненасичені жирні кислоти	6-8 *	калій	2500-5000
у продуктах харчування	700	піридоксин (вітамін В ₆)	1,8-2,0	холестерин, г	0,3-0,6	хлориди	5000-7000
Білки, г, в тому числі:	60-100	нікотинова кислота (вітамін РР)	15-25	фосфоліпіди, г	0,4-5,0	магній	400-500
тваринні	30-60	фолієва кислота (фолацін)	0,2	Замінні амінокислоти, г:		залізо	10-18
Незамінні амінокислоти, г:		кобаламін (вітамін В ₁₂)	0,003	гістидин	1.5-2.0	цинк	10-15
триптофан	1	рутин (вітамін Р)	25	аргінін	5-6	хром	5-10
лейцин	4-6	пантотенова кислота (вітамін В ₅)	5-10	цистеїн	2-3	марганець	0,2-0,25
ізолейцин	14	біотин (вітамін Н)	0,15-0,3	тирозин	3	мідь	2
валін	3-4	вітамін А	0,8-1,0	аланін	3	кобальт	0,1-0,2
треонін	2-3	вітамін Д	100 МО	серин	3	молібден	0,5
лізин	3-5	вітамін Е	8-10	глутамінова	16	селен	0,5

				кислота			
метіонін	2-4	вітамін К	0,2-0,3	аспарагінова кислота	6	фториди	0,5-1,0
фенілаланін	2-4	холіну хлорид	500- 1000	пролін	5	йодиди	0,1-0,2
Баластні речовини (клітковина, пек- тин), г	25	інозит	0,5-1,0	глікокол	3	Вуглеводи, г, в тому числі:	300-500
Органічні кислоти		ліполієва кислота	0,5			крохмаль	350-450
(лимонна, молочна та ін.), г	2					цукор	50-100

* – У відсотках від загальної калорійності раціону.

Фізично активні люди витрачають більше енергії. Висококваліфіковані спортсмени споживають у день 5 000 калорій і більше, а велосипедисти, які беруть участь у швидкісному велотурі «Тур де Франс», споживають 10 000 калорій щодня; легкоатлети, які біжать зі швидкістю 14,5 км/год., витрачають 900 калорій на годину, а зі швидкістю 11,2 км/год. – 250 калорій на годину. З табл. 11 видно, що енергетичні потреби у спортсменів у різних видах спорту неоднакові.

Величини споживання білків, жирів, вуглеводів повинні знаходитися в межах фізіологічно необхідних співвідношень між ними. У раціоні передбачаються фізіологічно необхідні кількості тваринних білків, джерел незамінних амінокислот, фізіологічні пропорції насичених і поліненасичених жирних кислот, оптимальна кількість вітамінів. Співвідношення основних мінеральних речовин у їжі має відповідати фізіологічним потребам. Звідси зрозуміло, що високі фізичні навантаження, впливаючи на організм, висувають підвищені вимоги до енергопостачання та, відповідно, до харчування. Виникає питання: «Що треба їсти, щоб підвищити спортивну працездатність?». Ця проблема така сама стара, як і історія спорту. Відомо, що в Греції вживали велику кількість м'яса для відновлення ваги. У наші дні серед спортсменів популярно вживати велику кількість вітамінів, протеїну з метою підвищення спортивної працездатності.

Однак не тільки таким чином можна вплинути на спортивну працездатність. Лише правильно збалансована дієта, що включає різноманітні продукти, одержувані в необхідні терміни і потрібних кількостях до і після тренувань і змагань, повинна складати основу харчування спортсменів і, безперечно, буде сприяти підвищенню спортивної працездатності, а значить і досягненню високих спортивних результатів без допінгу.

Таблиця 11

Витрачання енергії у спортсменів різних видів спорту

Види спорту	Стать	Витрачання енергії, кДж/кг/день
Витривалість		
Велогонка «Тур де Франс»	ч	286-388
Велогонка «Тур де Авеню»	ч	247-378
Тріатлон	ч	246-295
Велоспорт (любители)	ч	207-314
Лижний марафон	ч	175-294
Плавання	ч	119-300

Веслування	ч	167-225
Біг	ч	127-311
Веслування	ж	140-200
Велоспорт (любителі)	ж	115-215
Біг	ж	123-218
Плавання	ж	92-338
Швидкісно-силові види		
Бодібілдинг	ч	106-183
Дзюдо	ч	76-210
Важка атлетика	ч	99-203
Дзюдо	ж	60-325
Бодібілдинг	ж	91-133
Спортивні ігри		
Водне поло	ч	92-299
Футбол	ч	118-287
Хокей	ч	167-217
Волейбол	ж	101-229
Хокей	ж	91-199
Гандбол	ж	78-271

Роль і значимість окремих складників раціонального харчування спортсменів відомі. Вуглеводи мають велике значення в харчуванні людини, будучи найважливішим джерелом енергії, що забезпечує до 50–70 % загальної енергетичної цінності раціону. Крім того, вуглеводи їжі мають певне значення і для пластичного обміну в організмі. Для людини найбільш важливі з моносахаридів гексози (глюкоза, фруктоза, галактоза) і пентози (рибоза, дезоксирибоза), з олігосахаридів – дисахариди (сахароза, мальтоза, лактоза), з полісахаридів – крохмаль, глікоген, клітковина, пектинові речовини. Глюкоза є найбільш легко утилізованим джерелом енергії для людини. Основні харчові джерела вільної глюкози і фруктози – мед, кондитерські вироби, злакові й продукти їх переробки, овочі і фрукти.

При збільшенні фізичних навантажень кількість енергії, що надходить, має бути збільшена, щоб задовольнити збільшені енергетичні витрати, при цьому до 60–70 % енергії повинно надходити за рахунок вуглеводів, внесок білків в енергозабезпечення становить 10–15 %, а жирів – 20–30 %. У видах спорту, пов'язаних із витривалістю (плавання, легка

атлетика, лижі, велоспорт та ін.), вуглеводи забезпечують близько 60 % енергії, жири – 25 %, білки – 15 %; швидко-силових видах спорту значущість вуглеводів дещо менша. Так, у футболі, гандболі вуглеводи дають близько 54 % енергії, жири – 28 %, білки – 18 %, а у важкій атлетиці вуглеводи постачають лише 42 % енергії, жири – 36 %, а білки – 22 %

Щоденна потреба у вуглеводах у спортсменів для підтримки високої працездатності при виконанні великих фізичних навантажень зростає до 9–10 г на 1 кг маси тіла, що становить до 600–700 г/добу. З наведених вище даних випливає, що спортивна діяльність у видах спорту, пов'язаних з високою інтенсивністю і тривалістю (довгий спринт і витривалість), звичайно лімітується наявністю або відсутністю вуглеводів. Високовуглеводна дієта перевищує в 2–3 рази звичайне надходження вуглеводів. Мінімальна кількість вуглеводів добового раціону не повинна бути нижчою 50–60 г, оскільки подальше зниження кількості вуглеводів призводить до різких порушень метаболічних процесів. Надмірне споживання вуглеводів може призвести до посилення глюкогенезу і розвитку ожиріння. Оптимальним вважається споживання вуглеводів у кількості 50–65 % добової енергетичної цінності раціону, що становить 297 г вуглеводів для жінок 40–60 років і 602 г для чоловіків 18–30 років.

Щоденний прийом 500–600 г вуглеводів значно збільшує вуглеводні запаси (вміст глікогену) і створює резерви для підвищення аеробної і анаеробної працездатності. Високовуглеводна дієта необхідна також для виконання інтенсивних фізичних навантажень. Після останнього блоку таких вправ дієта повинна містити достатньо вуглеводів для поповнення джерел глікогену для подальшої роботи. Частка участі кожного із вказаних джерел енергії різна при виконанні фізичних вправ різної інтенсивності та тривалості.

Основні положення про біоенергетичні процеси при м'язовій діяльності досліджено і викладено в багатьох працях Н.І. Волкова та А.Н. Воробйова. Коротко зупинимося на них.

З початком роботи і в перші секунди її виконання в енергоутворенні переважає ресинтез АТФ у креатинфосфокіназній реакції. Із вичерпуванням ємності алактатного резерву в м'язах, котрі працюють, все більшу роль починає відігравати анаеробний гліколіз (найбільшої потужності він досягає в інтервалі від 20 до 25 хв). До 2–3-ї хвилини роботи при значному накопиченні молочної кислоти і посиленні доставки кисню до м'язів, котрі працюють, основним джерелом енергоутворення стає аеробний процес, здійснюваний у мітохондріях клітин. Швидкість процесів аеробного утворення енергії швидко зростає із збільшенням три-

валості вправи до 5–6 хв. і мало змінюється при більшій тривалості.

Звідси випливає, що головними джерелами енергії при виконанні вправ низької інтенсивності (коли кров доставляє кисень до м'язів, тобто при аеробному характері роботи, відносна частка участі аеробного процесу в затратах енергії перевищує 70 %) є жири і вуглеводи, а при виконанні вправ анаеробного характеру (коли постачання киснем м'язів, котрі працюють, обмежене, а загальна частка участі алактатного і паліолітичного анаеробних процесів складає більше 60 % від енергетичної потреби) джерелами енергії стають вуглеводи.

На рис. 2 представлено основні джерела, що беруть участь в енергозабезпеченні фізичної діяльності. Встановлено, що при роботі на рівні 50 % МСК (максимального споживання кисню) переважними джерелами енергії є жири, що постачають більше половини усієї виробленої енергії. При роботі на рівні 70–75 % МПК внесок жирів і вуглеводів приблизно однаковий.

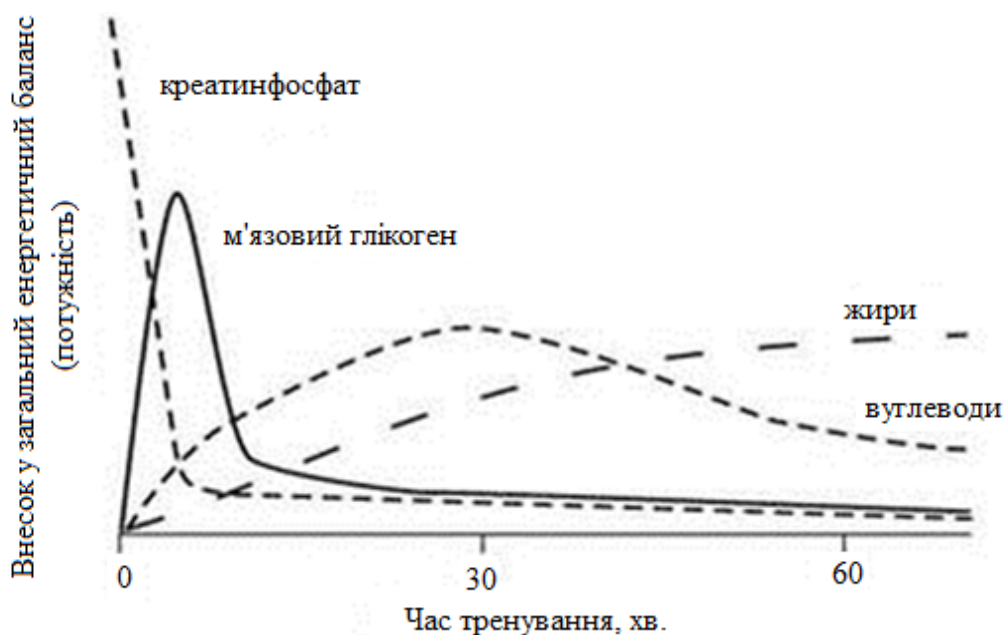


Рис. 2. Основні джерела енергозабезпечення фізичної діяльності

Фізична діяльність на більш високому рівні МСК здійснюється переважно за рахунок енергії вуглеводів. По мірі виконання тривалої циклічної роботи (1–3 години) запаси глікогену в м'язах, котрі працюють, зменшуються. М'язовий глікоген виснажується після 2–3 годин безперервної роботи на рівні 60–80 % МСК, надходження енергії відбувається тільки за рахунок жирних кислот. Організм може отримати додаткову енергію з глюкози, яка надійшла у кров.

Таким чином, фармакологічна корекція факторів, що лімітують

працездатність, повинна проводитися з урахуванням зазначених вище положень.

Багато дослідників показали позитивне значення вуглеводів для успішного виконання тривалої фізичної роботи. Встановлено, що додаткове накопичення глікогену в м'язах може покращувати спортивну діяльність як у напрямку інтенсивності вправ, так і їх тривалості. Додаткове введення в харчовий раціон спортсменів багатої вуглеводами їжі сприяє підвищенню їх працездатності. Однак неправильно надавати перевагу одному з компонентів харчування спортсменів, у тому числі і вуглеводів, і бачити в них основний ключ до успіху. Вуглеводи є незамінним та обов'язковим продуктом харчування, що забезпечує здоров'я людини і нормальну життєдіяльність організму, але тільки при правильному співвідношенні з білками, жирами, вітамінами і мінеральними речовинами.

Перенасичене вуглеводами харчування не забезпечує високих спортивних результатів. Можливо, що надлишок глюкози, котра перевищує потреби організму, виявляється баластом, перетравлення якого ускладнює діяльність органів травлення і негативно позначається на результатах спортивної діяльності.

І все ж не викликає сумніву той факт, що вуглеводи мають позитивний вплив на спортивну працездатність. У спортивній практиці набуло поширення «вуглеводне навантаження» («вуглеводне насичення»). Це спеціально розроблена схема прийому вуглеводів і тренувань з метою підвищення вуглеводних резервів організму до майбутньої напруженої фізичної діяльності.

Вуглеводи при надлишку накопичуються в м'язах і печінці у формі глікогену (у середньому його вміст в організмі становить близько 120 г), який, у свою чергу, переходить у глюкозу, а остання є джерелом енергії, коли інші джерела енергії виснажені. Витрачання запасів глікогену в процесі тривалої напруженої фізичної роботи призводить до втомлювання, якщо резерв вичерпаний повністю, подальша робота неможлива. Для вирішення проблеми забезпечення енергією при напруженій спортивній діяльності була розроблена методика вуглеводного насичення, суть якої полягає в такому: за три дні до початку змагань спортсмен проводить тренування, які повинні вичерпати всі запаси глікогену. Після цього він отримує харчування, що містить майже виключно білки і жири. Напередодні змагань спортсмен у достатній мірі отримує вуглеводи, які накопичуються в організмі (до 200 г глікогену), що дає йому в день змагань резерв вуглеводів, підвищує резерв витривалості. Низка учених вважає, що перед змаганнями не треба приймати вуглеводи,

оскільки прийом глюкози викликає підвищення рівня інсуліну, який знижує постачання крові жирним кислотам. Недостатня участь жирних кислот в енергопостачанні змушує організм використовувати для цих цілей запаси глікогену. На підставі цього спортсменам не рекомендується приймати вуглеводи за три години до змагань.

Проте є думка, що прийом вуглеводів у рідкій або твердій формі може бути корисним. Фруктоза, цукор, що містяться переважно у фруктах, не викликають підвищення інсуліну в крові і тому не обмежують мобілізацію жирних кислот для енергопостачання. Однак фруктоза відновлює глікоген у два рази повільніше, ніж сахароза, глюкоза або крохмаль. У той же час розчин глюкози, що приймається безпосередньо перед змаганням, підвищує працездатність. Це хороший спосіб збільшити споживання рідини і підвищити запаси вуглеводів в організмі. Ймовірно, це пов'язано зі стимуляцією певних гормонів під час фізичної роботи, що і запобігає виділенню інсуліну, незважаючи на наявність глюкози.

Витривалість також підвищується, якщо спортсмен під час виконання тривалої вправи приймає розчин глюкози. Рекомендується приймати розчини, що містять 30–40 г вуглеводів, кожну годину при виконанні тривалої фізичної роботи. Дослідження впливу прийому насиченого вуглеводами напою у футболістів у перерві між таймами показало збільшення працездатності, що було оцінено за подоланою ними дистанцією і за інтенсивністю цієї роботи. У дослідженні одна група велосипедистів під час 4-годинного заїзду отримувала щогодини шоколад (кондитерські вироби), а інша група – напій, підсолоджений штучним цукром. Працездатність і витривалість спортсменів значно збільшилася у групі, що одержувала вуглеводи.

Деякі дослідники вказують, що банани і деякі інші тверді продукти можуть ефективніше забезпечувати організм вуглеводами, ніж спеціалізовані спортивні напої, обґрунтовуючи це тим, що вуглеводи, які знаходяться в бананах, швидше засвоюються організмом. Може бути, ця якість, а також зручність форми вживання на дистанції зробили банани популярним харчуванням на дистанції у супермарафонців і в триатлоні.

Для поповнення запасів глікогену в організмі спортсмена, виснаженого тривалим фізичним навантаженням, необхідно збільшити кількість вжитих вуглеводів у період відновлення. Глікоген відкладається у м'язах зі швидкістю близько 5 % за годину і для його відновлення потрібно близько 20 годин. Оскільки в перші дві години відновлення глікогену відбувається швидше (7 %), рекомендується вживати вуглеводи, якщо це можливо, відразу після навантаження. Прийом вуглеводів проводять кожні дві години по 50–100 г, щоб протягом 20 годин у добовому

раціоні кількість вуглеводів склала близько 500–1000 г, що є необхідним для відновлення запасів глікогену в м'язах.

Створення «енергетичного депо» здійснюється спеціалізованим харчуванням, багатим вуглеводами та ліпідами, залежно від тривалості виконуваної роботи, продуктів підвищеної біологічної цінності (мед, горіхи), енергетичних фармакологічних препаратів.

Для поповнення енергетичних ресурсів організму спортсмена використовуються дієти з підвищеним вмістом вуглеводів, розчини різних солей у цукровому сиропі, полімерні сиропи глюкози. Для швидкого відновлення м'язового глікогену пропонується вводити вуглеводні добавки у твердому вигляді або у вигляді розчинів негайно після змагань або тренувань. Повноцінне «енергетичне депо» в організмі спортсмена перед головним стартом створює умови для виконання роботи більшої інтенсивності та тривалості. Для цього «депо» необхідне «запалювання», що в організмі здійснюється ендокринною системою. Так, витрата вуглеводних ресурсів, тобто перехід глікогену в глюкозу, «запускається» ендокринною системою гіпоталамус – гіпофіз – наднирники.

Препарати «моногідрат» і «креатинфосфат» мають виражений ефект в умовах напруженої м'язової діяльності. При прийомі креатину істотно підвищується переносимість навантажень швидко-силового характеру і поліпшуються показники спеціальної працездатності, що супроводжуються зростанням результатів у бігу на короткі дистанції.

Жири (речовини, що складаються з гліцерину і жирних кислот) є головним джерелом енергії при тривалих фізичних навантаженнях низької і середньої інтенсивності. Жири забезпечують не більше 30–35 % загальної кількості енергії, що надходить. Це відповідає 30–39 г жиру на 1000 калорій. Середня фізіологічна потреба в жирі здорової людини складає близько 30 % від загальної калорійності раціону. При тривалому фізичному навантаженні низької та середньої інтенсивності частка жирів зростає до 35 % від загальної енергетичної цінності. Нормальний рівень споживання жиру становить близько 1–1,5 г/кг АТФ, креатинфосфат і глюкоза є джерелами енергії для виконання короткочасної інтенсивної роботи, введення препаратів карнітину, мілдронату забезпечує тривалу, але меншу за інтенсивністю роботу за рахунок регулювання обміну жирів.

Білки необхідні для життя. Вони складають близько 15 % маси тіла людини, будучи основою м'язової тканини. Наш організм може синтезувати протеїн з амінокислот, але він може продукувати лише деякі амінокислоти. Ті, які не синтезуються, повинні бути присутніми в нашій дієті. Якщо з їжею не надходить адекватна кількість необхідних аміно-

кислот, то збільшуються втрати білка, синтез білка знижується і, як наслідок, порушується здоров'я, падає працездатність.

Дослідження останніх 15 років показали, що потреба у протеїнах збільшується при регулюванні фізичної діяльності. Єдиних уявлень про кількісну характеристику норм потреби людини в білках у світі не існує. Так, за різними даними, для чоловіків (середня маса тіла 70 кг) у віці 18–40 років, не зайнятих важкою фізичною працею, ця величина в Канаді становила 55 г/добу, у Болгарії – 120 г/добу, у колишньому Радянському Союзі – 87 г/добу. Безперечно, білки є важливим складником харчування спортсменів, однак потреба в них неоднакова у представників окремих видів спорту. Різна за інтенсивністю (з переважним проявом швидко-силових якостей, витривалості) фізична діяльність гостро впливає на організм, що виражається в зменшенні синтезу протеїну і розщепленні білка відразу після виконання навантаження, проте час та абсолютні величини цих змін різні і, як результат, вплив цих вправ на організм неоднаковий. Так, фізична діяльність з переважним проявом витривалості викликає значне збільшення мітохондріального (ензиматичного) білка при мінімальному впливі на м'язову масу і силу (міофібрлярні білки), тоді як вправи на силу і швидкість здійснюють незначний вплив на білки мітохондрій, а зміни в м'язовій масі і силі значні, що схематично представлено в табл. 12.

Таким чином, потреба в білку у спортсменів різних видів спорту неоднакова і визначається здебільшого завданнями, що стоять перед ними, і характером виконуваних ними фізичних вправ. Так, у тому випадку, коли є брак енергії, й особливо упродовж тривалого часу, білки можуть забезпечити додаткове надходження амінокислот для використання як запасного джерела енергії, тому, якщо з харчуванням надходить недостатньо білка або має місце перетренування, відбувається зниження ендogenous протеїну (як у м'язах, так і в печінці) і в кінцевому рахунку знижується спортивна працездатність. У тому випадку, якщо спортсмен намагається збільшити м'язову масу, додатковий білок їжі необхідний як джерело амінокислот для підвищення синтезу білка. Незважаючи на те, що не все зрозуміло у цьому питанні, беззаперечною є необхідність щоденного надходження білка для підвищення результатів при регулярних тренуваннях у швидко-силових видах спорту і витривалості.

Потреба в протеїні становить близько 1,2–1,5 г/кг щодня для більшості спортсменів, що тренуються на витривалість; ця величина повинна бути збільшена при дуже великих тривалих навантаженнях (як, наприклад, велопробіг «Тур де Франс»).

Зміни в скелетних м'язах, що відбуваються при регулярному виконанні фізичних вправ

Тип вправи	Розміри м'язів (вміст міофібрил)	Концентрація міофібрил	Цитохром С	
			вміст	концентрація
Біг	→*	→	↑	↑
Плавання	↑*	→	↑	↑
Важка атлетика	↑	→	↑	→

Примітка: ↑ – значні зміни, → – незначні зміни.

Для спортсменів, що тренуються у швидко-силових видах спорту, щоденне надходження білка складає 1,2–1,7 г/кг, що повинно значно підвищувати позитивний азотистий баланс. Таким чином, до питання підвищення білка в раціоні треба підходити індивідуально, з урахуванням специфіки спортивної діяльності та індивідуальних особливостей спортсмена. Кілька десятків років тому серед спортсменів було поширене гасло «У біфштексах сила. Більше м'яса – більше сили». Біфштекс був широко розповсюджений у харчуванні спортсменів, поки не став викликати у них відразу і не був замінений білковою їжею. Багато спортсменів думають, що вживанням великої кількості білка можна збільшити обсяг м'язів. Проте один будівельний матеріал, яким є білки, без тренування не створить великих і сильних м'язів. Крім того, білок у великих кількостях може викликати у спортсменів розлади здоров'я.

Амінокислоти та спеціальні білкові добавки сприяють прискоренню відновних процесів. Так, глютамінова кислота впливає на відновлення працездатності після важкого навантаження, позитивно впливає у видах спорту, що розвивають витривалість, при тренуванні в умовах гіпоксії. Спортсменам рекомендується по 1–2 г 3 рази в день. Прийом метіоніну рекомендований для спортсменів, що тренуються у силових видах спорту. Набули поширення білкові суміші, суміші декількох амінокислот (лейцин, ізолейцин, валін, глютамінова кислота та ін.), а також суміші, які містять додатковий ряд фармакологічних препаратів (наприклад, L-карнітин), і поєднаний прийом білків про-ліпідних сумішей з адаптогенами рослинного походження. Однак треба пам'ятати, що включення протеїнових добавок до раціону спортсмена повинно визначатися індивідуальними особливостями і потребами, а також спортивними завданнями.

Вітаміни, мінеральні речовини і мікроелементи викликають підвищений інтерес у спорті у зв'язку з наявними припущеннями про вплив

цих речовин на спортивну працездатність.

Вітаміни – це необхідні для нормальної життєдіяльності низькомолекулярні органічні сполуки з високою біологічною активністю. 13 різних речовин отримали назву вітаміни. Крім того, виділяють групу вітаміноподібних сполук (вітамін Р, холін, інозит, ліпоєва кислота, пангамова кислота, або вітамін В₁₅).

Водорозчинні вітаміни (тіамін, рибофлавін, ніацин, пантотенова кислота, біотин, вітамін С) беруть участь в енергетичному метаболізмі в мітохондріях. Фолієва кислота і вітамін В₁₂ беруть участь у синтезі нуклеїнових кислот, впливають на процеси кровотворення; вітамін В₁₂ бере участь у метаболічних процесах у мітохондріях, процесах окислення жирних кислот. Із жиророзчинних вітамінів тільки вітамін Е бере участь у цих процесах. Крім того, вітаміни Е і С мають антиоксидантні властивості.

Дані про вплив вітаміну С на спортивну працездатність суперечливі. Є відомості про позитивний вплив додаткового введення вітаміну С на працездатність у спортсменів в умовах спекотного клімату.

Під назвою «вітамін Е» відома низка сполук, які є похідними хроманолу (або токоферолу). Найбільшою біологічною активністю серед цих сполук має α -токоферол. Вітаміну Е належить важлива роль у підтриманні стабільності мембран клітини і субклітинних структур, обумовлена його антиоксидантними властивостями, тобто його здатністю гальмувати перекисне окислення ліпідів, яке на клітинному рівні супроводжується набуханням мітохондрій, роз'єднанням окисного фосфорилювання (а при процесі, що далеко зайшов – сольобілізацією мембранних структур), що на рівні цілого організму проявляється у розвитку так званих вільнорадикальних патологій. Антиоксидантні властивості вітаміну Е обумовлені його здатністю інактивувати вільні радикали, які ініціюють перекисне окислення ліпідів. Важливу роль у забезпеченні антиоксидантної активності вітаміну Е відіграє участь α -токоферолу в побудові цитомембран і екрануванні жирних кислот мембранних ліпідів від взаємодії з вільними радикалами. Таким чином, вітамін Е, як антиоксидант, може сприяти більш ефективному утворенню енергії, виступаючи стабілізатором клітинних мембран і запобігаючи окисленню жирних кислот у мембранах.

Використання селену з вітаміном Е посилює антиоксидантні властивості останнього, що захищає клітину від шкідливої дії вільних радикалів. Ці функції вітаміну Е можуть бути застосовані для підвищення здоров'я і працездатності спортсменів, що і послужило основою для широкого вживання вітаміну Е у спортивній практиці, й особливо для витривалості. І все ж наявні дані про вплив вітаміну Е суперечливі.

Основними харчовими джерелами вітаміну Е є рослинні олії (особливо нерафіновані), печінка, яйця, злакові і бобові. У табл. 13 представлено вміст вітаміну Е в 100 г продукту.

Вітамін А, бета-каротин, як і вітаміни Е і С, має антиоксидантний ефект. Однак немає досліджень, які підтверджують вплив вітамінів А, В на спортивну працездатність. У більшості досліджень було встановлено, що при добре збалансованій дієті додавання 1–2 вітамінів не підвищує фізичну працездатність. Можливо, виняток складають вітаміни Е і С, додаткове введення комплексів вітамінів у спекотному кліматі. Проте в деяких дослідженнях заперечується позитивний вплив вітамінних добавок, у тому числі і вітамінів С і Е, комплексів вітамінів групи В на спортивну працездатність. Незважаючи на те, що вітамінні добавки не мають ефекту, коли дієта добре збалансована, вони можуть бути необхідні при напруженій фізичній діяльності, коли значно зростають енергетичні витрати.

Таблиця 13

Вміст вітаміну Е в 100 г продукту

Кількість вітаміну Е в міжнародних одиницях (МО)	Продукти
216,00	олія з пророщеної пшениці
90,00	насіння соняшника
88,00	соняшникова олія
48,00	мигдаль
45,00	кунжутова олія
29,00	кукурудзяна олія
22,00	пророщена пшениця
18,00	оливкова олія
3,60	масло
3,00	вівсянка
2,20	житній хліб
1,00	морква
0,83	яйця

Вважають, що водорозчинні вітаміни (вітамін С, вітаміни групи В) не здійснюють побічної дії, оскільки виводяться з організму через нирки, проте жиророзчинні вітаміни (А, С, Е, К) можуть викликати токсичні ефекти. Зараз відомо, що високі дози ніацину, вітаміну С і, за деякими даними, вітаміну В₆, фолацину і пантотенової кислоти можуть бути токсичними. Кілька років тому черговим «чудодейним засобом спортивних досягнень» був оголошений вітамін С, і безвідповідальне застосування штучного препарату вітаміну С набуло широких масштабів. Од-

нак зловживання вітаміном С може зашкодити здоров'ю, бо вітамін С не накопичується і не зберігається в організмі, введення в організм надмірних його доз тільки перевантажує органи виділення і, можливо, сприяє утворенню каменів у нирках. А великі дози вітаміну В₆ можуть викликати захворювання нервової системи (чутливу невропатію). Надлишкове надходження в організм ніацину (нікотинової кислоти) викликає почервоніння обличчя, печіння, свербіж шиї, обличчя та рук. Надлишкове надходження вітаміну А є причиною гострого гіпервітамінозу, що проявляється у вигляді ураження нервової системи (головний біль, сонливість), лущення шкіри, розвитку диспептичних явищ (нудота, блювота), анорексії. Хронічний гіпервітаміноз А характеризується ураженням шкіри (свербіж, лущення, себорея), головним болем, безсонням, іноді – підвищенням внутрішньочерепного тиску.

Патогенез гіпервітамінозу D пов'язаний із посиленою мобілізацію кальцію з кісткової тканини, що викликається прийомом великих доз вітаміну С, що веде до гіперкальціємії та вторинної метастатичної кальцифікації низки органів і тканин (нирок, кровоносних судин, серцевого м'яза). Важливу роль у механізмі токсичної дії вітаміну D відіграє його окислення з утворенням продуктів перекисної природи і карбонільних сполук, що індукують перекисне окислення ліпідів мембран, що призводить до пошкодження мембран клітини і субклітинних структур.

Отже, у звичайних умовах потреба у вітамінах повинна задовольнятися правильно збалансованим харчуванням з використанням природних повноцінних продуктів харчування. При великих фізичних напруженнях, особливо в екстремальних умовах, необхідним є додаткове введення вітамінів. При виконанні середньої і важкої роботи потреба у вітамінах підвищується в 1,5–3 рази. Застосування вітамінних препаратів виправдано в тому випадку, коли усунути чи попередити виникнення дефіциту в організмі вітамінів з яких-небудь причин з допомогою дієти не вдається. Потреба у вітамінах істотно залежить від калорійності добового раціону і співвідношення його окремих компонентів.

Мінеральні речовини поряд із білками, жирами, вуглеводами і вітамінами життєво необхідні для людини. Вони беруть участь у побудові хімічних структур живих тканин і здійсненні біохімічних та фізіологічних процесів, що лежать в основі життєдіяльності організму. Макроелементи (кальцій, фосфор, калій, натрій, залізо, хлор, сірка) містяться у великих кількостях в організмі, мікроелементи (цинк, мідь, хром, марганець, кобальт, молібден, йод, фтор, нікель) – у малих кількостях.

В організмі людини міститься в нормі близько 1 200 г кальцію, причому 99 % його зосереджено в кістках; він входить до складу основ-

ного мінерального компонента кісткової тканини. Мінеральний компонент кісткової тканини знаходиться у стані динамічної рівноваги з іонізованим кальцієм і фосфором, розчиненими у плазмі крові. У дорослої людини за добу виводиться до 700 мг кальцію і стільки ж відкладається. Кісткова тканина є не тільки найважливішою опорною структурою, але і головним депо кальцію і фосфору, з якого організм витягує їх при недостатньому надходженні з їжею. Кількість кальцію в позаклітинній рідині і м'яких тканинах дорослої людини не перевищує 10 г. Концентрація кальцію у плазмі крові в нормі знаходиться в межах 2,4–2,6 мг. Приблизно половина цієї кількості зв'язана з сироватковими білками, іншу половину складає ультрафільтрований кальцій, більша частина якого представлена іонізованим Ca^{2+} . Іони кальцію стабілізують клітинні мембрани. Поряд із пластичними та структурними функціями, кальцій відіграє важливу роль у багатьох фізіологічних і біохімічних процесах (він необхідний для нормальної збудливості нервової системи і скорочення м'язів, а також є найважливішим компонентом згортання крові). Зниження концентрації іонізованого кальцію призводить до порушень мінералізації кісткової тканини, рахіту й остеомалаяції, зниження і втрати м'язового тону, підвищеної збудливості рухових нейронів, гіперкальціємія викликає порушення серцевої діяльності, кальциноз нирок, серця та інших органів.

Здорова доросла людина, що отримує збалансований раціон, зазвичай знаходиться у стані кальцієвої рівноваги, до того ж організм людини володіє досить гнучкою системою адаптації до різних рівнів споживання кальцію з їжею: від 200–300 до 1000–1200 мг/добу. При важкій фізичній роботі і високій температурі навколишнього середовища втрачає кальцій з потом може досягти 100 мг/год. (тоді як у нормальних умовах ці втрати не перевищують 15 мг/добу). В окремих випадках у спортсменів, особливо гімнасток, балерин, вміст кальцію в організмі знижений, а спортсменки, особливо ті, які мають менструальні порушення, найбільш схильні до остеопорозу, і для профілактики даного захворювання та підтримки фізичної працездатності їм рекомендується прийом кальцію збільшити до 800–1200 мг/добу.

Фосфор у вигляді залишку фосфорної кислоти входить до складу нуклеотидів і нуклеїнових кислот, фосфопротеїнів і коферментів, фосфоліпідів та ін. Близько 85 % його кількості зосереджено в кістках. Структурна функція належить і фосфоліпідам – одним із основних будівельних білків ліпопротеїнових мембран клітин і субклітинних органел. Різноманітні також і метаболічні функції фосфату та його органічних сполук. Так, входячи до складу нуклеїнових кислот, фосфат бере участь

у процесах кодування, зберігання і використання генетичної інформації, біосинтезі нуклеїнових кислот і білків, рості і поділі клітин. Велика роль фосфору в енергетичному обміні: макроергічні сполуки фосфору – АТФ і креатинфосфат – акумулюють енергію, що звільняється в процесі гліколізу та окисного фосфорилування, яка використовується організмом для здійснення механічної (м'язові скорочення), електричної (проведення нервового імпульсу), хімічної (транспорт речовин через біологічні мембрани) роботи. Крім того, всі перетворення у процесі гліколізу, гліконеогенезу і пентозного циклу вуглеводи проходять у фосфорильованій формі. Сполуки фосфорної кислоти беруть участь у ферментативних процесах, залишок фосфорної кислоти входить до складу більшості ферментів, а фосфорилування є одним із основних шляхів перетворення вітамінів у їх функціонально активні коферментні форми. Неорганічний фосфор є одним із компонентів буферної системи, що підтримує рН плазми. Рекомендована добова потреба фосфору для дорослої людини становить 1200 мг/добу. Серйозну проблему може викликати надмірне надходження фосфору з їжею, тому важливо підтримувати оптимальне співвідношення калію і фосфору в раціоні.

Магній. В організмі людини міститься близько 25 г магнію, велика частина якого зосереджена у вигляді солей, фосфатів і бікарбонату, близько $\frac{1}{4}$ магнію знаходиться в м'яких тканинах, де він зв'язаний з білками. Магній є кофактором низки найважливіших ферментів вуглеводно-фосфорного й енергетичного обміну та інших ферментативних процесів.

Залізо. 60–70 % заліза в організмі знаходиться в гемоглобіні, воно входить також до складу міоглобіну, цитохромів, окислювально-відновних ферментів, відіграє важливу роль у транспорті кисню. Потреба в залізі у жінок у два рази вища, ніж у чоловіків, зниження його вмісту в організмі може обмежувати працездатність.

Численні дослідження показали, що в результаті напруженої м'язової діяльності відбувається зниження в організмі вмісту мінеральних речовин, а нестача їх негативно позначається на спортивній працездатності.

Цинк є кофактором низки ферментів, що беруть участь в енергетичному обміні, має певне значення в імунних і вільнорадикальних процесах.

Мідь бере участь в обміні заліза, будучи кофактором оксидаз, біологічна роль її пов'язана з участю в побудові низки ферментів і білків.

Хром. Біологічна роль його пов'язана з участю в регуляції вуглеводного, ліпідного обміну та підтриманні нормальної толерантності до глюкози. Хром також бере участь у регуляції метаболізму холестерину.

Правильно збалансована дієта, складена з різноманітних продуктів, забезпечує потреби спортсменів у мінеральних речовинах. У більшості проведених досліджень показано, що додаткові мінеральні добавки, які вводяться при напруженій фізичній діяльності або при виконанні навантаження у важких кліматичних умовах (спекотний клімат), не здійснювали значного впливу на працездатність, але покращували здоров'я. У спортивній практиці застосовуються вуглеводно-мінеральні напої, що містять різні вуглеводи, мінеральні солі (натрій, калій, фосфор) і деякі органічні кислоти, які активують окислювально-відновні процеси в організмі. Вони застосовуються під час змагань, а також після тренувань і змагань.

На основі досвіду багаторічної роботи в галузі спортивної медицини й особливо для вирішення питань про підвищення працездатності спортсменів, прискорення відновлення і розширення меж адаптації до фізичного навантаження вчені дійшли висновку:

1. Перенасичення організму яким-небудь біологічно важливим метаболітом саме по собі не є причиною підвищення працездатності, а може, навпаки, зрушити обмін речовин як компенсаторну реакцію в непотрібному напрямку, що може лімітувати певні ланки обміну речовин, гормональних систем і послужити причиною негативної дії.

2. Поширена думка, що існують чудодійні допінгові препарати, які можуть вирішити всі проблеми недоробок у навчально-тренувальному процесі, не має під собою ні наукової, ні практичної підстави.

3. Будь-які стимулятори-допінги порушують фізіологічну рівновагу роботи систем та органів і можуть викликати протилежний ефект.

4. Хоча про це багато писали, підвищення працездатності спортсменів і прискорення відновлення після виснажливих фізичних навантажень є можливим у комплексі педагогічних і медичних засобів, що оптимізують тренувальний процес і змагальну діяльність.

5. Джерела енергозабезпечення при різних видах діяльності (відмінних за тривалістю в часі та інтенсивності) можуть бути зовсім різними, і це не потрібно забувати ні тренерам, ні лікарям.

6. Нестача вітамінів, електролітів або мікроелементів, а також і води знижує функціональні можливості організму, на що необхідно звернути увагу спортивних лікарів.

7. Будь-які сполуки, що діють як антиоксиданти й антигіпоксанти, сприяють оптимальному режиму працездатності і відновлення.

8. Єдино правильний метод підвищення працездатності і прискорення відновлення спортсменів – усунення факторів, що лімітують працездатність, які потрібно вивчати і не допускати їх виникнення. Гармо-

нійна взаємодія нервової та ендокринної систем, а також обмін речовин, як наслідок цього, послужить підставою для роботи організму спортсменів в оптимальному режимі, інші методологічні підходи є підступами «допінгового монстра» і заслуговують пильної уваги.

Фармакологічне регулювання відновних процесів розглянуто Р.Д. Сейфуллом. Його застосування є фізіологічно виправданим, оскільки проводиться строго індивідуально, за конкретними показниками і спрямоване на розширення «вузьких» місць метаболічних циклів із використанням малотоксичних біологічно активних сполук, що є або нормальними метаболітами, або речовинами-каталізаторами різних реакцій біосинтезу.

Під дією цих речовин швидше заповнюються пластичні та енергетичні ресурси організму, активізуються ферменти і змінюються співвідношення фермент-субстрат різних реакцій метаболізму, досягається рівновага нервових процесів, прискорюється виведення продуктів катаболізму.

На відміну від допінгів, що штучно стимулюють працездатність організму за рахунок «вилучення» його «заборонених» резервів і зняття захисного гальмування, фармакологічні засоби відновлення спрямовані, навпаки, на поповнення витрачених при навантаженні резервів, без стресової і різко збуджувальної (різко гальмуючої) дії.

Основні вимоги до застосовуваних лікарських сполук:

- низька токсичність і повна нешкідливість;
- відсутність побічної дії;
- зручна лікарська форма.

Основні принципи використання фармакологічних засобів відновлення:

- застосування тільки лікарем у відповідності з конкретними показаннями і станом спортсмена;

- попередня перевірка індивідуальної переносимості препарату з урахуванням залежності фармакодинаміки від статі, віку, особливостей нервової системи, функціонального стану, характеру режиму і харчування, генетично обумовленої активності ферментних систем, а також можливої зміни фармакодинаміки в умовах фізичного навантаження (тренувального або змагального). При цьому повністю повинна бути виключена можливість лікарської непереносимості та алергічних реакцій;

- тривале безперервне застосування низки препаратів супроводжується значним збільшенням ризику появи токсичних наслідків, алергічних реакцій (у результаті тривалої сенсibiliзації організму) і виникнен-

ня стійкого звикання організму до певного лікарського засобу. Останнє зумовлює необхідність збільшення дози препарату для досягнення бажаного ефекту, що, у свою чергу, підвищує небезпеку зазначених вище патологічних ефектів, пригнічує природний перебіг відновних процесів, знижує ефект тренувального навантаження, полегшуючи адаптацію до нього організму;

- при одночасному призначенні двох і більше лікарських засобів необхідно враховувати можливість антагонізму. Більш того, треба прагнути до того, щоб препарати, які вводяться одночасно, накопичуючись в організмі спортсмена, підсилювали дію один одного;

- при адекватному перебігу відновних процесів недоцільно прагнути шляхом введення якихось речовин втручатися у природний перебіг обмінних реакцій організму;

- неприпустимим є використання фармакологічних засобів відновлення (крім вітамінів і призначених лікарем для лікування) в період росту і формування організму;

- категорично заборонено використання препаратів, не дозволених до застосування Державним фармакологічним центром України, та засобів, що належать згідно з діючою класифікацією до розряду допінгів.

Виходячи з наведених положень, треба вважати, що комплекс відновлювальних фармакологічних засобів може бути доцільним, якщо він проводиться не постійно, а дозується мікроциклами. Відновлювальний мікроцикл завершує тренувальний мікроцикл після найбільш напружених навантажень, «ударних» циклів тренування, при освоєнні нових складних рухових завдань, при тренуванні і змаганнях у несприятливих і незвичних для спортсмена умовах середовища, за погіршення переносимості навантажень, виявлення ознак перевтоми і перенапруги.

Сучасний арсенал фармакологічних препаратів пропонує досить широкий вибір лікарських засобів, дія яких може сприяти прискоренню процесів адаптації і відновлення при фізичних навантаженнях.

Доцільно виділити такі групи речовин:

1. Вітаміни, коферменти, мікроелементи, продукти підвищеної біологічної цінності (ППБЦ). Вітамінні комплекси: аеровіт, декамевіт, тетравіт, комплевіт, глутамевіт, ундевіт, гексавіт і т. д.

2. Коферменти: кокарбоксілаза, піридоксальфосфат, кобамамід, ліпоєва кислота і т. д.

3. Препарати пластичної дії: рибоксин (інозин), оротат калію, метилурацил, фосфаден (АМФ), кобамамід, карнітин, піридоксальфосфат, Лів-52 і ін.

4. Препарати енергетичної дії: панангін, кокарбоксілаза, глутамі-

нова кислота, вітамін В₁₅, ліпоєва кислота, лецитин, оротат калію, рибоксин, карнітин, есенціале, сукцинат натрію і т. д.

5. Адаптогени рослинного і тваринного походження та імуномодулятори.

Адаптогени рослинного походження: різні лікарські форми, що містять женьшень, елеутерокок, лимонник китайський, левзею сафлоровидну, родіолу рожеву (золотий корінь), аралію маньчжурську, стеркулію платанолистну, препарат ескузан (екстракт з кінського каштана).

Адаптогени тваринного походження: ліпоцеребрин (препарат мозкової тканини великої рогатої худоби), пантокрин (екстракт з незакостенілих рогів марала, ізюбра або плямистого оленя), перга, пилок і стільниковий мед з рамок багаторічної експозиції.

Імуномодулятори: цернілтон, поллітабс, Т-активін, левамізол, мористерол та ін.

6. Препарати, що впливають на енергетику мозкових клітин, так звані психоенергізатори, або ноотропи. Сюди відносяться сполуки: аміналон (гемалон), пірацетам (ноотропіл), натрію оксибутират, пантогам та ін.; лецитин-вмісні речовини: церебролецитин, фосфрен, ліпоцеребрин, церебролізин та ін., а також пірідітол (енцефабол).

7. Стимулятори кровотворення: препарати заліза у вигляді різних солей, фероплекс, фероцерон, фітоферолактол, гемостимулін, коамід, кобамамід, фітин, фолієва кислота, феротон.

8. Антиоксиданти: токоферол (вітамін Е), натрію оксибутират, іонол, дибунол, тігурил.

9. Печінкові протектори: алохол, есенціале, ліпоєва кислота, кобамамід, кукурудзяні рильця.

Але сучасні фармакологічні компанії випускають аптечні препарати здебільшого у напрямку профілактики чи лікування захворювань.

Тому вважаємо доцільним придбання препаратів, направлених на відновлювання м'язово-силових функцій та прогресу у досягненні поставлених спортивних цілей у спеціалізованих магазинах спортивного харчування та застосовувати спортивні добавки під наглядом досвідчених викладачів-тренерів.

ВІТАМІНИ, КОФЕРМЕНТИ, МІКРОЕЛЕМЕНТИ, ПРОДУКТИ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Сучасним напрямком спортивної фармакології є перехід до використання препаратів внутрішнього походження, «своєрідних» для організму, і так званих речовин метаболічного типу дії.

Вітаміни і коферментні препарати являють собою найважливішу групу фармакологічних засобів метаболічного типу дії, що застосовуються у спортивній медицині.

Вітамінні препарати застосовуються перш за все для профілактики гіповітамінозів. Необхідність у профілактичному призначенні вітамінів виникає у весняний період, при зміні кліматичних і географічних умов, при нестачі в раціоні багатих вітамінами продуктів і в періоди тренувальних циклів, що характеризуються високою інтенсивністю навантажень. З профілактичною метою треба призначати не окремі вітамінні препарати, а їх комплекси, найкраще у вигляді готових полівітамінних препаратів.

Іншим показанням до застосування вітамінних препаратів є необхідність спрямованого впливу з їх допомогою (у поєднанні з іншими засобами) на перебіг анаболічних відновлювальних процесів при виникненні порушень того чи того виду обміну речовин, при станах перенапруги. У таких випадках додатково до комплексної вітамінізації призначають один або кілька вітамінних препаратів, вибір яких базується на переважному впливі окремих вітамінів на той чи той вид обміну речовин. Переважний вплив на білковий обмін надають вітаміни В₁₂, В, В₆, А, Е, К, В₅, на вуглеводний обмін – вітаміни В₁, В₁₂, С, РР, В₅, ліпоева кислота, на ліпідний обмін – вітаміни В₆, В₁₂, РР, В₅, холін, карнітин, ліпоева кислота. Тривалість лікувального курсу визначається досягненням клінічного ефекту. Крім вітамінних препаратів, у медицині застосовуються синтезовані хімічним шляхом коферменти або їх близькі попередники, які в природних умовах утворюються в організмі.

Встановлено, що біокаталітична активність, як правило, належить не самим вітамінам, а продуктам їх біотрансформації – коферментам. Коферменти, своєрідні продукти другого покоління вітамінів, у свою чергу, з'єднуючись зі специфічними білками, утворюють фермент-каталізатори біохімічних реакцій, що лежать в основі фізіологічних функцій організму. Відомо, що будову багатьох коферментів вдалося отримати з допомогою хімічного синтезу. Крім того, є коферменти, що не мають вітамінних попередників (карнітин, фосфаден, ліпоева кислота).

Вивчення фармакологічної активності коферментів показало, що

ці речовини, з одного боку, мають низьку токсичність, а з іншого – досить широкий спектр дії на організм.

До коферментних препаратів вітамінної природи належать: кокарбоксілаза (коферментна форма тіаміну – віт. В₁), рибофлавін – мононуклеотид і флавінат (коферментні форми віт. В₂), піридоксальфосфат (коферментна форма піридоксину – віт. В₆), кобамамід (коферментна форма вітаміну В₁₂). До арсеналу сучасних засобів, що використовуються у спортивній медицині, в останні роки увійшли препарати, створені на основі похідних вітамінів. Наприклад, піридітол, похідний від піридоксину, позитивно впливаючи на метаболічні процеси у тканинах головного мозку, має виразний м'який стимулюючий ефект. До цієї групи препаратів належать пантогам (пантотенова кислота + ГАМК), оксикобаламін (метаболіт віт. В₁₂), дипромоній (фрагмент віт. В₁₅) та ін.

Мікроелементи, як і вітаміни, є життєво необхідними компонентами тканин організму. Перебуваючи в незначних концентраціях у структурі низки найважливіших ферментів, гормонів, вітамінів та інших біологічно активних факторів, мікроелементи здатні стимулювати або пригнічувати багато ферментативних процесів. Наявність мікроелементів особливо важлива у спортсменів у період важких тренувальних навантажень і змагань, коли значно підвищений метаболізм вимагає чіткого функціонування регуляторних та ензимних систем.

При інтенсивних тренуваннях в організмі спортсменів спостерігається зниження вмісту низки мікро- і макроелементів, особливо в літній період при високій температурі. Крім того, значне фізичне та психоемоційне навантаження висувають підвищені вимоги до центральної нервової і серцево-судинної систем. У зв'язку з цим набуло поширення призначення з профілактичною метою вітамінно-мінеральних напоїв (коктейлів) з додаванням легких тонізуючих, стимулюючих або седативних засобів рослинного походження. Склад напоїв може змінюватися і включати ті інгредієнти, яких найбільше потребує спортсмен на даному етапі тренувань. Спортивні напої призначаються, як правило, після інтенсивних тренувань із метою активізації відновлювальних процесів.

Активно беручи участь у різних біохімічних процесах, вітаміни при комбінованому застосуванні разом із мікроелементами можуть мати різнобічну біологічну дію. Так, комбінований полівітамінний препарат у капсулах «Супрадин» (Швейцарія), що містить 12 вітамінів і 8 мікроелементів, використовується для прискорення процесів відновлення, у період напружених фізичних навантажень, для прискорення адаптації до екстремальних факторів зовнішнього середовища, для підвищення резистентності організму, стимуляції фізичної та психічної працездатності.

Вживають по 1 капсулі 2 рази на день після їжі. Курс від 3 до 4 тижнів у тренувальному періоді, у змагальному – 2–3 дні. Дослідження, проведені на спортсменах, представниках різних видів спорту, виявили високу ефективність препарату «Супрадин», особливо в поєднанні з препаратами «Елтон» і «Леветон», у боротьбі з втомою та перенапруженням, показали його позитивний вплив на діяльність нервової системи та імунну резистентність організму.

Мариніл «Спорт» (Швеція) представляє природний вітамінно-мінеральний комплекс, що містить мікроелементи (йод, кальцій, калій, кобальт, магній, марганець, молібден, селен, цинк), вітаміни (А, В₆, В₂, В₃, В₁₂, Е), жирні кислоти, незамінні амінокислоти. Препарат є ефективним засобом для корекції вітамінного і мінерального статусу організму. Рекомендується спортсменам для прискорення процесів адаптації, відновлення, підвищення імунної резистентності організму за такою схемою: перший тиждень по 2 таблетки 3 рази на день, з другого тижня по 3–4 таблетки 3 рази на день. Курс – 3–4 тижні.

Дослідження показали, що спортсмени (плавання, I розряд та майстри спорту), які одержували Мариніл «Спорт», мали дещо кращу динаміку приросту результатів у спеціальних тестах, що відображають анаеробну продуктивність організму спортсмена (наприклад, плавання 4x50 м). Так, результати тестування покращилися у спортсменів, які приймали препарат, у середньому на 1,17 сек., в контрольній групі – на 0,86 сек. Спостерігалось також прискорення процесів відновлення після максимального і субмаксимального навантаження під впливом препарату Мариніл «Спорт». Поєднаний прийом Мариніл «Спорт» з вітаміном С в дозі 0,5 г і «Аеровітом» по одній таблетці на день протягом 6 днів характеризувався стійкою тенденцією до зниження гострих респіраторних захворювань.

ПРЕПАРАТИ ПЛАСТИЧНОЇ ДІЇ

Препарати цієї групи підвищують вміст білка і нуклеїнових кислот, тобто впливають на структуру клітини та регенеративні процеси в ній. Вплив призводить до збільшення м'язової маси і сили. Крім того, вони сприяють поповненню дефіциту коферментів і ферментів, що беруть участь у процесах анаболізму і тканинного дихання, впливають на вуглеводний обмін. Особливу роль ці речовини відіграють у попередженні фізичного перенапруження.

Застосування фармакологічних засобів нестероїдної структури, що мають анаболічний ефект – підвищення біосинтезу нуклеїнових кислот і

білків, сприяє зростанню функціональних можливостей організму спортсмена під впливом тренування, більш швидкому досягненню оптимальної спортивної форми, підвищенню стійкості організму до інфекційних і неспецифічних факторів.

Анаболічний ефект має низка похідних піримідину – РНК і її попередники. Калій оротат є вихідним продуктом для біосинтезу уридинфосфату, що входить до складу нуклеїнових кислот. Оротатова кислота й її солі застосовуються при порушенні білкового обміну та стимуляції обмінних процесів. У спортивній практиці ці препарати застосовуються для підвищення працездатності у видах спорту, пов'язаних із розвитком витривалості, у період великих фізичних навантажень для профілактики та усунення порушень типу перенапруження міокарда, посилення еритропоезу, для лікування і профілактики больового печінкового синдрому, для прискорення процесів відновлення. Курс прийому від 30–40 днів і більше в дозі 0,5–2,0 г на добу.

Метилурацил також стимулює синтез білка, поліпшує засвоєння вуглеводів харчових і синтез глікогену, підвищує ефективність тренування, прискорює процеси відновлення працездатності, збільшує тонус організму. Призначається в дозі 1,5–2,5 г на добу на три прийоми. У цю саму групу входять цитозин, урацил, дигідротимін. Пуринові похідні – рибоксин (інозин) підвищують активність низки ферментів циклу Кребса. Поєднане застосування інозину та оротату калію підвищує анаеробну працездатність, збільшує запаси глікогену у тканинах. Позитивний ефект, як правило, настає при застосуванні не менше 20 днів у дозі: калію оротат 1,0 г і 0,4 г інозину. Такі цикли необхідно проводити не більше трьох місяців перед найбільш відповідальними змаганнями з перервою 10 днів. У день змагань прийом інозиту має бути до 1,0 г.

Сафінор являє собою комбінований препарат, що містить рибоксин, сапарал, фловерин, калію оротат. Застосовують по 1–2 таблетки 2–4 рази на день упродовж 1–5 тижнів.

Аденін, гуанін та інші препарати нестероїдної структури наділені анаболізуючими властивостями і застосовуються у спортивній практиці.

Фосфаден – аденозин-5-монофосфат (АМФ) – є регулятором активності багатьох ферментів і ферментних систем. Анаболічний ефект фосфадену проявляється у збільшенні м'язової маси, поліпшенні білкового складу м'язової тканини, в активації біосинтезу нуклеїнових кислот. Фосфаден, крім того, нормалізує процеси мікроциркуляції в серцевому м'язі, що призводить до нормалізації ЕКГ-показників і зумовлює використання його при перенапруженні серця. Позитивний вплив фосфадену на анаболічні процеси в організмі супроводжується посиленням енерге-

тичного обміну за рахунок додаткового утворення АТФ. Цими властивостями препарату обумовлений його позитивний вплив на фізичну працездатність. Однак при вивченні психофармакологічних особливостей фосфадену було виявлено його заспокійливі, транквілізуючі властивості. Це необхідно враховувати при його призначенні спортсменам у змагальному періоді і рекомендувати переважно у другій половині дня і на ніч.

Препарат екдистен – природна сполука стероїдної структури (отримують з коренів левзеї), має тонізуючу дію, посилює процеси біосинтезу білка в організмі, покращує обмінні процеси в печінці, сприяє нормалізації метаболічних процесів при інтенсивних фізичних навантаженнях. Екдистен спортсменам призначають по 0,005–0,01г 3 рази на день упродовж 15–20 днів. Позитивний ефект фармакологічної корекції білкового обміну досягається поєднанням прийомом оротату калію, інозину, метилурацилу, карнітину з вітамінами (токоферол, фолієва кислота), амінокислотами (метіонін) та іншими засобами.

ПРЕПАРАТИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ДІЇ

Препарати енергетичної дії сприяють створенню в організмі так званих «біоенергетичних депо», підвищують запаси вуглеводів або ліпідів залежно від завдань виконуваної роботи. Препарати енергетичної дії також активізують ферментні та коферментні системи, що беруть участь в окисленні, підвищують стійкість організму до гіпоксії. До них належать інозин, карнітин, ліпоева кислота та ін., енергетичну властивість має і оротат калію.

Відомо, що такі препарати, як АТФ, креатинфосфат і глюкоза є джерелами енергії для виконання короткої, але інтенсивної роботи, у той час як карнітин і мілдронат забезпечують більш тривалу роботу, але меншу за інтенсивністю, за рахунок регуляції обміну жирів і вуглеводів.

Лецитин і глютамінова кислота підсилюють активність аденозинтрифосфатази (АТФаза), лецитин покращує мобілізацію жирів і окислення. Гамма-аміномасляна кислота (ГАМК) підвищує адаптаційні можливості ЦНС і бере участь у регуляції процесів енергозабезпечення, прискорює відновлення працездатності. Аденозинмонофосфорна кислота (АМФ) також позитивно впливає на енергетичні процеси. З цією метою АМФ приймають упродовж трьох тижнів по 0,025 г двічі на день. Панангін (магнієва та калієва солі аспарагінової кислоти) впливає на енергетичні процеси (особливо ефективно застосування панангіну спортсменами, які натреновують витривалість).

Ліпоєва кислота – кофермент, що бере участь в окисному декарбоксилюванні піровиноградної кислоти та α -кетокислот, відіграє важливу роль у процесі утворення енергії в організмі. За характером біохімічної дії ліпоєва кислота наближається до вітамінів групи В. Ліпоєва кислота бере участь у регулюванні ліпідного та вуглеводного обміну, здійснює ліпотропний ефект, впливає на обмін холестерину, покращує функцію печінки.

Рибоксин (інозин) – попередник пуринових основ нуклеїнових кислот. Інозин, на відміну від інших нуклеотидів, легко проникає в клітину, де, фосфорилуючись, перетворюється в рибозо-1-фосфат і рибозо-5-фосфат, які є основним субстратом різних біохімічних реакцій. Введення інозину супроводжується збільшенням рівня АТФ у клітинах. Крім того, інозин активізує ферменти піровиноградної кислоти, що забезпечує нормальний процес дихання.

Карнітин у найбільшій кількості міститься в м'язовій тканині. Находить в організм з їжею, хоча здатний утворюватися і шляхом біосинтезу.

Згідно із сучасними поглядами, карнітин є кофактором системи окислення жирних кислот. Ефіри жирних кислот, з'єднуючись із карнітином, здатні проникати через внутрішню мембрану мітохондрій, де локалізована система β -окислення. Відомо, що енергія, отримана при окисленні високомолекулярних жирних кислот, у багато разів перевищує енергетичний вихід процесів гліколізу та окислення метаболітів циклу Кребса.

Антиоксидантний ефект препаратів карнітину обумовлюється насамперед тим, що він пригнічує окислюваність ліпідів, знижуючи кількість гідроперекисів ліпідів. Застосування карнітину і L-карнітину-3 підвищує спортивну працездатність. Курс прийому L-карнітину – щодня по 4 г перорально упродовж тижня. При підготовці до змагань курс прийому – три тижні по 3 г перорально щоденно і 2–3 г перорально за 2 години до змагань. Дози можуть змінюватися залежно від виду спорту та індивідуальних особливостей спортсмена.

Препарат мілдронат належить до класу гідразинових бетаїнів, які є найближчими структурними аналогами γ -бутиробетаїну (одного з попередників карнітину). При присутності мілдронату відбувається пригнічення біосинтезу карнітину і зниження його концентрації у клітині, що призводить до пригнічення окислення жирних кислот. В умовах недостатнього постачання тканин киснем введення мілдронату перешкоджає накопиченню γ -гідроксипохідних ацетилкоензиму А і підтримує на високому рівні в клітині відношення НАД/НАД-Н, що стимулює реакції

гліколізу в циклі трикарбонових кислот. Показана ефективність застосування спортсменами мілдронату в дозі 1 г за 3 години до змагань з метою підвищення працездатності у вправах, пов'язаних зі значним проявом витривалості. Мілдронат у спортивній медицині застосовується також як засіб, що зменшує напругу при фізичних перевантаженнях.

Актовегін форте (Солкосерил) містить депротейнізований гемодериват з телячої крові з низькомолекулярними пептидами і дериватами нуклеїнових кислот. Препарат впливає на обмін речовин у клітинах, покращує перенесення кисню і субстратів, а також їх засвоєння, сприяє активації енергозалежних процесів при підвищеному споживанні енергії. Прийом по 1–2 драже (при необхідності 3 драже 2 рази на день). Курс прийому 2–3 тижні.

АДАПТОГЕНИ РОСЛИННОГО І ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Адаптогени мають складну хімічну будову і збуджують ЦНС. Крім того, діючі речовини цих препаратів нормалізують функцію ендокринної системи.

Такі засоби мають адаптогенну (підвищення пристосованості організму до мінливих умов зовнішнього середовища), стимулюючу (підвищення працездатності на кілька годин після одноразового прийому) і тонізуючу дію (підвищення працездатності не тільки в період прийому, але й упродовж подальшого часу).

Адаптогени беруть участь у регуляції теплообміну в організмі, підвищують теплову стійкість в умовах перегрівання з одночасним поліпшенням працездатності.

Більшість біологічних ефектів адаптогенів обумовлено їх антистресовою дією. Препарати перешкоджають розвитку стресу, підвищують неспецифічну стійкість організму до різних впливів. В умовах фізичних навантажень, що перевищують можливості досягнутого рівня фізичної адаптації, включаються додаткові захисні реакції, спочатку специфічні, а при подальшому збільшенні навантаження (вище рівня фізичної адаптації) і реакції загального адаптаційного синдрому, які можуть значно збільшувати стійкість організму до надмірного фізичного впливу. Підвищення неспецифічної опірності, що досягається за допомогою адаптогенів, пов'язане з наростанням рівня фізичної адаптації за рахунок активації процесів швидкої мобілізації енергії та її відновлення.

Дослідження показали, що адаптогени більшою мірою сприяють процесам відновлення після втоми, ніж підвищенню межі фізичної пра-

цездатності. Так, при тривалому навантаженні великої інтенсивності стимулююча дія адаптогенів проявляється як на тлі вихідної втоми, так і без неї, але ступінь ефективності розрізняється.

При виконанні спринтерського навантаження максимальної інтенсивності без фонові втоми препарати родіоли, елеутерококу, левзеї, женьшеню не змінюють обсяг виконуваної роботи. Адаптогени давалися в таких дозах: екстракти елеутерококу, женьшеню і левзеї по 2 мл на прийом, екстракт родіоли 15 крапель, 1 мл 1 %-го розчину піридролу. Спостереження проводилися на 2–3-й день після введення препарату. У той же час екстракти родіоли, елеутерококу помітно підвищують працездатність при виконанні того самого навантаження після дозованої роботи, що викликала втому, причому препарат родіоли є більш ефективним.

Комбінований прийом декількох адаптогенів посилює їх тонізуючий та метаболічний ефекти; дія адаптогенів також підвищується при одночасному прийомі адаптогенів (екстракт лимонника та сапарал) і вітаміну Е.

Продукти бджільництва є однією з найперспективніших груп фармакологічних препаратів і продуктів харчування, що містять високоактивні біологічні речовини. Природа ще не знає настільки поживного і біологічно активного продукту, який би мав таку ефективну дію на розумову, фізичну та сексуальну працездатність. У різних країнах створено препарати, що містять продукти бджільництва в тому чи тому вигляді.

У дослідженнях показано, що введення адаптогенів рослинного походження в мед і наступне застосування такого меду значно посилює їх сумарний ефект. Мед у даному випадку виступає як енергетичний продукт, необхідний для виконання певної роботи, а також підвищує проникність біологічних мембран і гістогематичних бар'єрів. Форму пропису та інші властивості препаратів подано в довіднику М.Д. Машковського.

Нижче наведемо схеми призначення деяких адаптогенів для підвищення фізичної працездатності.

1. Настоянка женьшеню

а) стимулююча дія на ЦНС при одноразовому прийомі 2–10 мл всередину за 1,5 години до змагання. Ефект триває більше 3 годин;

б) тонізуюча дія, попередження шкідливої дії виснажливих фізичних навантажень у бігу й інших видах спорту на витривалість – при прийомі по 15–25 крапель упродовж 14–28 днів.

2. Екстракт елеутерококу

а) стимулююча дія на ЦНС при прийомі 2–5 мл за 1,5–2 години до

змагання;

б) стимуляція фізичної і розумової працездатності при прийомі всередину по 2 мл препарату на добу упродовж місяця.

3. Настоянка аралії

Тонізуюча дія, підвищення фізичної працездатності при прийомі всередину по 30–40 крапель на день до їжі упродовж місяця (поліпшення фізичної працездатності через 14–21 день).

4. Екстракт родіоли

а) поліпшення результатів у бігу на середні і довгі дистанції, у лижних гонках, підвищення результатів стрільби в біатлоні при прийомі всередину 10 крапель препарату одноразово за 30 хвилин до старту.

ПСИХОЕНЕРГІЗАТОРИ

До цієї групи належать перш за все препарати гамма-аміномасляної кислоти, яка є нормальним метаболітом мозку, де під її впливом посилюються енергетичні процеси, підвищується дихальна активність тканин головного мозку, покращується утилізація мозком глюкози, стимулюються ферментні системи циклу Кребса, поліпшується кровопостачання мозку, прискорюється видалення з мозку токсичних продуктів, що обумовлює можливість її застосування після великих тренувальних і особливо змагальних навантажень у видах спорту, пов'язаних із найбільшими вимогами до ЦНС і можливістю мікропошкоджень головного мозку (бокс, велоспорт, стрільба, хокей і ін.), а також при вегето-судинній дистонії і посттравматичному синдромі. Препарати: аміналон (гаммалон), натрію окси-бутират, пірацетам, пантогам; препарати, що містять лецитин: церебролецитин, фосфрен (з рослинних і тваринних фосфатидів) та ін.

Піридитол – похідний від вітаміну В₆, синоніми: енцефабол, енербол, піритиоксин; його психофармакологічна активність обумовлена сприятливим впливом на метаболізм центральної нервової системи. Поєднане застосування піридитолу і кобамамідю сприяє підвищенню навчання дітей, концентрації уваги на виконуваній роботі в дорослих (операторів, диспетчерів, шахістів та ін.). Подібні властивості цього поєднання можуть застосовуватися і в спортивній практиці, особливо складнотехнічних видах спорту. Пікамілон підвищує фізичну працездатність, сприяє розширенню меж адаптації, оптимізує психічну діяльність, особливо в умовах змагань. Для відновлення працездатності та при підвищених фізичних навантаженнях спортсменів пікамілон призначають у добовій дозі 0,06–0,08 г протягом двох тижнів.

СТИМУЛЯТОРИ КРОВОТВОРЕННЯ

Це препарати заліза, яке є важливим складником організму людини і тварин, входить до складу гемоглобіну, міоглобіну, різних ферментів, що знаходяться в печінці і селезінці, стимулює функцію кровотворних органів. Спортсменам ці препарати рекомендовані при станах, які називають «спортивною анемією», іноді виникають при тренуваннях, особливо в умовах середньогір'я.

Із препаратів, що містять залізо, особливо відомий гемостимулін, який виготовляється з крові великої рогатої худоби з додаванням до неї мікроелементів.

Коамід – комплексний препарат кобальту і нікотинамїду, є також стимулятором кровотворення, сприяє засвоєнню організмом заліза і стимулює процеси його перетворення (синтез гемоглобіну, утворення білкових комплексів тощо).

Кобамамід – кофермент вітаміну В₁₂, також бере участь в обміні вуглеводів і жирів, у синтезі нуклеїнових кислот. Як і вітамін В₁₂, активно бере участь у кровотворенні, надає гепатозахисну дію при пошкодженні печінки.

АНТИОКСИДАНТИ

Відомо, що при великих за обсягом фізичних навантаженнях, виконуваних в аеробних та аеробно-анаеробних умовах, у процес енергозабезпечення активно включаються жири. У крові при цьому утворюється велика кількість кінцевих продуктів згоряння жирних кислот, зокрема і перекисів, які токсично діють на організм. З метою зниження концентрації цих речовин застосовуються антиоксиданти. До групи антиоксидантів входять препарати з вітаміном Е (аевіт, токоферолнікотинат), іюнол, токоферол, убіхінон, убінон, цитохром С та інші. Активація процесів вільного радикального окислення в умовах напруженої м'язової діяльності супроводжується порушенням процесу дихання, що є причиною швидкого розвитку втоми. Застосування препаратів, що мають антигіпоксичну та антиокисну активність, призводить до руйнування перекисних продуктів, стабілізує роботу дихальних ферментів, локалізованих у мітохондріальних мембранах, і знижує швидкість розвитку втоми у процесі фізичної роботи. Призначення препаратів групи ноотропів та антиоксидантів, які не є допінгами, при підготовці спортсменів до відповідальних змагань є біологічно обґрунтованим та фармакологічно виправданим.

Убінон підвищує можливості адаптації до значних фізичних навантажень, стресорних впливів та умов гіпоксії. Спортсменам призначають як засіб, що підвищує працездатність та адаптацію до підвищених фізичних навантажень, по 0,045 г або 0,075 г два рази на день упродовж 7–10 днів.

ПЕЧІНКОВІ ПРОТЕКТОРИ

При тренуваннях на витривалість, особливо у видах спорту, що вимагають вимушеного положення (ковзани, веслування), у спортсменів може розвинутися печінково-больовий синдром. Спостерігається він, як правило, після одноразового надмірного фізичного навантаження і проявляється гостро, без провісників. З метою профілактики цього стану, крім спеціального раціону харчування, повинна бути приділена увага і засобам, що регулюють функції печінкового метаболізму (ліпоева кислота, есенціале), підсилюють жовчогінну і детоксикаційну функції печінки (аллохол). Прийом жовчогінних засобів рекомендується проводити після їжі протягом тривалого часу, особливо в ті дні мікроциклу, коли тренування мають найбільш інтенсивний і тривалий характер. Натуральні продукти застосовуються для підвищення фізичної працездатності; якщо в Китаї вони відомі вже більше п'яти тисяч років, то в інших країнах вони не настільки поширені. Деякі натуральні продукти впливають на процеси енергозабезпечення організму, інші мають анаболізуючий ефект або адаптаційну дію, що позитивно впливає на фізичну працездатність. Barron R. і Vanscoy G. представили натуральні продукти, не заборонені МОК до застосування і які не є допінгами, деякі з них ми наводимо нижче. Так, анаболічну дію мають: бор, хром, орнітин, рослинні стерини, плоди пальми сереноа, іохімбін; на енергетичний метаболізм впливають джимнема лісова, насіння коли загостреної.

Натуральними продуктами також є біологічно активні речовини з марикультур, які багаті на мікроелементи, електроліти, вуглеводи, білки. У світовій практиці вони представлені як у вигляді фармакологічних препаратів, наприклад, МИГИ-К, так і продуктами підвищеної біологічної цінності. У їжу, особливо в країнах Сходу, використовуються трепанги, краби, креветки, раки, морський гребінець та різні моллюски, восьминоги, ікра морських їжаків і куркума, морська капуста, а також інші продукти.

Використання натуральних продуктів для підвищення фізичної працездатності вимагає ретельного аналізу цих продуктів, вивчення їх фармакологічної дії, визначення дози, що створює ефект науково обґрунтованих рекомендацій до їх застосування. Так, були вивчені і розроб-

лені схеми застосування женьшеню, левзеї, елеутерококу та низки інших натуральних продуктів, і створених на їх основі фармпрепаратів.

Муміє, іллірійська смола, також являє собою дивовижну речовину, яку вважали і вважають сьогодні панацеєю від багатьох хвороб, «еліксиром безсмертя». «Чудодійні ліки» отримали популярність і серед спортсменів. Муміє, на думку низки вчених, являє собою біологічний субстрат примітивного життя, спожитий тваринами в більш пізню епоху і виділений їх організмом у вигляді фекалій. У цьому принципова відмінність муміє. Тому муміє не настільки однорідне за своїм складом і несе в собі хімічну інформацію організму, що її виділив, іншими словами, якщо організм був хворий, то і муміє не буде цілющим, а шкідливим. МОЗ України рекомендує його лише для зовнішнього застосування.

Як вважають провідні вчені в галузі спортивної медицини, існує значна кількість фармакологічних засобів, які не належать до допінгів. Застосовуючи препарати на основі знання механізмів їх дії, можна впливати на процеси адаптації та відновлення спортсменів після виснажливих навантажень. Підбір адекватних фармакологічних засобів дозволяє вирішувати проблему відновлення та підвищення працездатності спортсменів без використання допінгів, які можуть призвести до важких розладів здоров'я спортсменів і аж до летального результату.

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ, КУРСАНТІВ, ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ АТЛЕТИЧНОЮ ГІМНАСТИКОЮ

Харчування – один із найважливіших соціальних і біологічних чинників, що забезпечує життєдіяльність та здоров'я людини. Є особливо важливим для осіб, які займаються атлетичною гімнастикою.

Раціональне, тобто побудоване на науковій основі, харчування забезпечує правильний ріст і формування організму, сприяє збереженню здоров'я, високій працездатності і продовженню життя.

Їжа повинна відповідати певним гігієнічним вимогам та бути:

- оптимальною в кількісному відношенні, тобто відповідати енергетичним витратам людини;
- повноцінною в якісному відношенні, тобто включати в себе всі необхідні харчові речовини (білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні солі), збалансовані в найбільш сприятливих співвідношеннях;
- різноманітною і містити різні продукти тваринного і рослинного походження;
- добре засвоюваною, викликати апетит, мати приємний смак, за-

пах, зовнішній вигляд;

- доброякісною і нешкідливою.

Важливе значення має збалансованість харчування, яка забезпечується оптимальним якісним і кількісним співвідношенням білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних солей, а також правильними з фізіологічної точки зору пропорціями основних складових частин харчових речовин – амінокислот, білків, жирних кислот, жирів, крохмалю і цукру вуглеводів, взаємозв'язку окремих вітамінів з іншими компонентами їжі.

Білки – основний і незамінний пластичний матеріал. Входячи до складу клітин і тканин, білки відіграють найважливішу роль в усіх процесах, що відбуваються у живому організмі.

За своїм складом білки представляють комбінацію вуглецю (С), кисню (О), водню (Н) й азоту (N). До складу багатьох білків входять також сірка (S), фосфор (P), залізо (Fe) й інші елементи. На відміну від інших харчових речовин, у склад білків обов'язково входить азот, що і дало підставу називати їх азотистими речовинами.

За своєю будовою білки – складне поєднання амінокислот. Без попереднього розщеплення на амінокислоти, білки не можуть бути засвоєні організмом. Відбувається розщеплення у шлунково-кишковому тракті під дією різних ферментів. У процесі всмоктування їжі амінокислоти проходять через стінки кишечника, надходять у кров і по ній доставляються до клітин, де з них будується новий білок, який відповідає за свою структурою білкам організму.

Відомо близько 25 амінокислот, із яких складаються білки; 8–10 амінокислот, найбільш складних за своїм складом, не можуть утворюватися в самому організмі і повинні обов'язково надходити з їжею. Тому вони отримали назву життєво необхідних.

Інші амінокислоти менш складні і можуть синтезуватися в самому організмі. Більш або менш тривала відсутність у спожитій їжі хоча б однієї життєво необхідної амінокислоти обов'язково позначається на організмі: порушується його діяльність, затримується ріст.

Білки відрізняються один від одного різним вмістом амінокислот. Тому білки прийнято розділяти на повноцінні і неповноцінні. До повноцінних належать білки, які містять у достатній кількості і найбільш сприятливому для організму співвідношенні всі життєво необхідні амінокислоти. До неповноцінних належать такі білки, в складі яких немає якої-небудь життєво необхідної амінокислоти або вона міститься в недостатній кількості.

Повноцінні білки входять переважно до складу продуктів тваринного походження (м'ясо, риба, молоко, яйця тощо), неповноцінні – про-

дуктів рослинного походження (хліб, крупи, овочі тощо). Деякі рослинні продукти, наприклад соя, картопля, рис, також містять повноцінний білок, інші – свіжа капуста, гречана і вівсяна крупи – по амінокислотному складу близькі до них. В одних рослинних продуктах не вистачає якої-небудь амінокислоти, в інших – вона є. Тому можна підібрати таку комбінацію рослинних продуктів, при якій вони забезпечать організму всі життєво необхідні амінокислоти. Проте в даний час вважається раціональною тільки змішана їжа, складена з продуктів, що містять тваринні білки, і продуктів, що містять рослинні білки. У середньому атлетам потрібно 150–200 г білка.

Жири. Жири є досить цінним джерелом енергії. При згорянні в організмі 1 г жиру виділяється 9,3 ккал тепла. Крім того, жири мають істотне пластичне значення, оскільки входять до складу протоплазми клітин.

Жири мають здатність легко відкладатися в підшкірній клітковині, сальних та інших «жирових депо» і тому відіграють важливу роль у створенні запасів енергії. Застосування жиру в їжі збільшує кулінарні можливості: з такої їжі можна готувати смачні і поживні страви.

До складу жиру входять вуглець, водень і кисень. Коли їжа містить мало жирів, але надмірну кількість білків і вуглеводів, то останні використовуються в організмі для утворення жиру.

Норма споживання жирів для атлетів в середньому 1,3–1,8 г на 1 кг ваги на добу.

Вуглеводи є основним енергетичним матеріалом. 1 г вуглеводів при згорянні в організмі дає, як і білки, 4,1 ккал тепла. Особливо велика їх роль при виконанні інтенсивної м'язової роботи, оскільки в порівнянні з білками і жирами вони значно швидше розпадаються і легше витягуються із «запасних депо» – печінки і м'язів. Для атлета в період посиленого тренування та участі у змаганнях деякі вуглеводи, які найбільш легко всмоктуються (наприклад, цукор, глюкоза), особливо необхідні. Якщо робота дуже інтенсивна і тривала, запаси вуглеводів зменшуються і працездатність організму знижується. У цьому випадку тільки споживання цукру або глюкози може забезпечити подальшу роботу.

Добова потреба атлета становить до 500–600 г.

Мінеральні елементи. Мінеральні елементи входять до складу клітинної протоплазми і беруть участь в усіх фізико-хімічних процесах, що відбуваються в організмі. Експериментально доведено, що їжа, позбавлена мінеральних елементів, не забезпечує нормальної життєдіяльності організму і призводить його до загибелі.

Із продуктами виділення (з потом, сечею, калом) щодня втрачається-

ся в середньому від 20 до 30 г різних мінеральних елементів. Тому їх потрібно постійно вводити з їжею, щоб відновити нормальний вміст. Потреба в більшості мінеральних елементів задовольняється при звичайному харчуванні.

Кальцій входить до складу опорних тканин організму і має важливе значення для формування скелета. У кістках і зубах його міститься 98 %. Кальцій оптимізує збудливість нервової системи і роботу м'язів. Добова потреба для атлетів – 800 мг.

Фосфор відіграє винятково важливу роль у діяльності ЦНС та обмінних процесах внутрішньоклітинних систем і м'язів, включаючи серцевий. Органічні сполуки фосфору є акумуляторами енергії. Добова потреба у фосфорі в атлетів становить 1200 мг.

Магній має важливе значення для нормалізації збудливості нервової системи. Він здійснює судинорозширювальну та антисептичну дію, стимулює перистальтику і збільшує жовчовиділення. У низці досліджень відзначено зниження рівня холестерину при магнієвих дієтах. При нестачі магнію відбувається посилене відкладення кальцію в стінках артерій, серці, м'язах. Добова потреба атлетів у магнію становить 400 мг.

Калій має важливе значення для процесів внутрішньоклітинного обміну. Калій регулює кислотно-лужну рівновагу крові, стимулює роботу низки ферментів. Добова потреба в калію для атлетів – 2500 мг.

Мікроелементи

Залізо – кровотворний елемент, нормалізує склад крові. Входить до складу гемоглобіну, де зосереджено приблизно 60 % усього заліза організму. Добова потреба для атлетів у залізі – 10 мг.

Фтор має велике значення для розвитку і збереження зубів, а також нормалізує фосфорно-кальцієвий обмін.

Вітаміни

Вітамін С (аскорбінова кислота) відіграє важливу роль в окислювально-відновних процесах, бере участь в утворенні міжклітинних речовин в опорних тканинах, сприяє синтезу колагену сполучної тканини, забезпечуючи нормальну проникність капілярів. Аскорбінова кислота позитивно впливає на функції нервової й ендокринної систем, печінки, сприяє асиміляції амінокислот, активізує дію різних ферментів і гормонів, підвищує захисні сили організму, стимулює регенерацію і загоєння тканин. Добова норма вітаміну С для чоловіків – 64–108 мг, а для жінок – 55–80 мг.

Вітамін С міститься в сушеній шипшині (1200 мг на 100 г продукту), чорній смородині (200 мг), петрушці (150 мг), кропі (100 мг), кольо-

ровій капусті (70 мг), суниці (60 мг), апельсинах (60 мг), шпинаті (55 мг).

Вітамін В₁ (тіамін) необхідний для правильного функціонування центральної і периферичної нервової системи, відіграє важливу роль у вуглеводному обміні. Його нестача призводить до повного згорання вуглеводів, що викликає накопичення в організмі пірвіноградної і молочної кислот. Тіамін бере участь у білковому, жировому і мінеральному обмінах. Добова потреба у вітаміні В₁ для чоловіків становить 1,5–2,6 мг, для жінок – 1,3–1,9 мг.

Вітамін В₂ (рибофлавін) сприяє зростанню і регенерації тканин і синтезу гемоглобіну, відіграє важливу роль в обміні білків, вуглеводів і жирів, чинить нормалізуючу дію на зоровий аналізатор (покращує темнову адаптацію, нічний і кольоровий зір). Добова потреба у вітаміні становить для чоловіків 1,8–3 мг, а для жінок – 1,5–2,2 мг.

Вітамін В₆ (піридоксин) необхідний для нормальної діяльності ЦНС, відіграє велику роль у білковому та жировому обміні, сприяє профілактиці атеросклерозу, покращує функції кровотворення. При нестачі вітаміну В₆ відзначається м'язова слабкість, утруднення при ходьбі, дратівливість, запальні процеси в порожнині рота. Добова потреба атлета у вітаміні В₆ – 1,7–2,6 мг. Він міститься у продуктах тваринного і рослинного походження.

Вітамін РР (ніацин, нікотинова кислота) бере участь в усіх реакціях проміжного обміну, прискорює окисно-відновні процеси. Він необхідний для нормального функціонування ЦНС, органів травлення, печінки, шкіри. Добова потреба у вітаміні РР для чоловіків – 17–28 мг, для жінок – 14–21 мг.

Вітамін В₁₂ (ціанокобаламін) забезпечує нормальний процес кровотворення. При його нестачі розвивається анемія. Цей вітамін позитивно впливає на обмінні процеси, поліпшує білковий обмін, підвищує функціональний стан ЦНС. Добова потреба в ньому в атлетів – 3 мкг.

Вітамін А (ретинол) і каротини. До групи А належить низка речовин, що мають загальну біологічну дію. Вітамін А стимулює ріст молодих організмів, регулює обмінні процеси в епітеліальній тканині, нормалізує нічний зір, впливає на різні види обміну й ендокринні залози. Добова потреба атлета у вітаміні А в середньому становить 1000 мкг (ретинолових еквівалентів).

Розділ 6

ЗМАГАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ З АТЛЕТИЧНОЇ ГІМНАСТИКИ У ВНЗ ЗІ СПЕЦІФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ

Чемпіонати ФСТ «Динамо» України з неолімпійських видів спорту за програмою комплексних змагань "Динаміада" серед збірних команд обласних та Київської міської організацій Товариства проводяться з метою:

- підвищення рівня спортивної майстерності, фізичної загартованості та зміцнення здоров'я членів Громадської організації «Фізкультурно-спортивне товариство «Динамо» України»;
- залучення членів Товариства до регулярних занять фізичною культурою і спортом, пропагування здорового способу життя, популяризації та розвитку неолімпійських видів спорту;
- активізації роботи спортивних секцій у колективах фізичної культури територіальних організацій ФСТ «Динамо» України;
- визначення кращих територіальних організацій ФСТ «Динамо» України з неолімпійських видів спорту, поширення досвіду їх роботи серед організацій Товариства.

Чемпіонати ФСТ «Динамо» України з неолімпійських видів спорту за програмою комплексних змагань «Динаміада» серед збірних команд територіальних організацій Товариства проводяться за етапами:

I етап – змагання чемпіонатів обласних та Київської міської організацій ФСТ «Динамо» України з неолімпійських видів спорту серед членів Товариства відповідно до Календарних планів і Регламентів проведення змагань територіальних організацій;

II етап – фінальні змагання чемпіонатів ФСТ «Динамо» України з неолімпійських видів спорту серед збірних команд обласних та Київської міської організацій ФСТ «Динамо» України.

Керівництво організацією та проведенням змагань I етапу здійснюють територіальні організації ФСТ «Динамо» України відповідно до власних Регламентів проведення змагань.

Загальне керівництво організацією та проведенням чемпіонатів ФСТ «Динамо» України з неолімпійських видів спорту серед збірних команд територіальних організацій Товариства здійснюють:

- з легкої атлетики (кросу) – апарат управління ФСТ «Динамо» України та Харківська обласна організація ФСТ «Динамо» України;
- з поліатлону – апарат управління ФСТ «Динамо» України та Львівська обласна організація ФСТ «Динамо» України;

- з пожежно-прикладного спорту – ДСНС України, апарат управління ФСТ «Динамо» України, Федерація пожежно-прикладного спорту України (далі – Федерація) та Чернігівська обласна організація ФСТ «Динамо» України.

Відповідальність за підготовку та безпосереднє проведення чемпіонату України покладається на Головне управління ДСНС України в Чернігівській області, а також головну суддівську колегію (далі – ГСК), склад якої затверджується Федерацією;

- з гирьового спорту – апарат управління ФСТ «Динамо» України та Львівська обласна організація ФСТ «Динамо» України;

- з боротьби самбо – апарат управління ФСТ «Динамо» України та Харківська обласна організація ФСТ «Динамо» України.

Проведення змагань II етапу покладається на головні суддівські колегії, склад яких, за погодженням з федераціями з видів спорту, затверджується апаратом управління ФСТ «Динамо» України.

Безпосередню роботу з організації, підготовки і проведення II етапу змагань з окремих видів спорту на місцях здійснюють територіальні організації ФСТ «Динамо» України, які:

- готують місця проведення змагань (спортивні зали, тир, плавальний басейн, інше обладнання та оргтехніку, передбачені правилами змагань з видів спорту), забезпечують виготовлення поліграфічної продукції та оформлення спортивних споруд (приміщень), де проводяться заходи, рекламними банерами, афішами тощо з логотипами Товариства, а також забезпечують роботу автотранспорту;

- розробляють програму проведення змагань та сценарій церемонії їх урочистого відкриття і закриття, а також складають програму культурних заходів для учасників змагань;

- створюють необхідні умови для якісної роботи суддівської колегії та проведення змагань на високому організаційному рівні;

- забезпечують висвітлення перебігу та результатів змагань у місцевих засобах масової інформації;

- складають звітну документацію про підготовку та проведення спортивного заходу.

Учасниками змагань вважаються спортсмени, тренери, спортивні судді та інші фахівці, які залучаються до організації та проведення таких, а також включені до списку їх учасників згідно з розпорядчим актом організатора, що проводить змагання.

До участі в чемпіонатах ФСТ «Динамо» України за програмою «Динаміада» допускаються громадяни України – члени Громадської організації «Фізкультурно-спортивне товариство «Динамо» України», які

допущені лікарем за станом здоров'я, а саме:

- спортсмени, які виступають за ФСТ «Динамо» України на офіційних всеукраїнських змаганнях (чемпіонати та Кубки України). Належність їх до Товариства визначається відповідно до протоколів зазначених змагань за поточний рік;

- спортсмени, які включені до списків збірних команд України (основний, кандидатський, резервний склад) на поточний рік. Належність їх до Товариства визначається відповідним наказом Міністерства молоді та спорту України;

- військовослужбовці та працівники правоохоронних органів, рятувальних та інших спеціальних служб України;

- курсанти навчальних закладів правоохоронних органів, рятувальних та інших спеціальних служб України, крім курсантів слухачів, ад'юнктів і докторантів вищих навчальних закладів МВС та інших центральних органів виконавчої влади, діяльність яких спрямовує та координує Міністр внутрішніх справ України, які включені до складу збірних команд цих навчальних закладів для участі в чемпіонатах ФСТ «Динамо» України серед команд ВНЗ МВС;

- працівники територіальних організацій ФСТ «Динамо» України, які працюють у них на штатних посадах.

Військовослужбовці правоохоронних органів, рятувальних та інших спеціальних служб України, що проходять військову службу за контрактом, та військовослужбовці строкової служби, які включені до списків збірних команд України (основний, кандидатський, резервний склад) на поточний рік, беруть участь у змаганнях за територіальні організації, що визначені у зазначених списках, якщо ці організації не дали відповідної згоди територіальним організаціям, де дислокуються військові частини, щодо включення таких військовослужбовців до складу своїх команд для участі у змаганнях.

Військовослужбовці правоохоронних органів, рятувальних та інших спеціальних служб України, що проходять військову службу за контрактом, та військовослужбовці строкової служби, які не є членами національних збірних команд України з видів спорту, беруть участь у змаганнях за територіальні організації, за які вони виступають на офіційних всеукраїнських змаганнях (чемпіонати та Кубки України), згідно з протоколами зазначених змагань за поточний рік.

Форма одягу для учасників змагань на церемонії відкриття та закриття – спортивна, єдиного зразка, а для участі у змаганнях – згідно з вимогами правил змагань з видів спорту.

Чемпіонати ФСТ «Динамо» України з неолімпійських видів спор-

ту за програмою комплексних змагань «Динаміада» серед збірних команд територіальних організацій Товариства проводяться відповідно до чинних правил змагань з видів спорту.

Чемпіонат ФСТ «Динамо» України з легкої атлетики (кросу)

Склад команди: 5 осіб, з яких 4 спортсмени (3 чоловіки та 1 жінка), 1 тренер. Змагання проводяться на дистанціях: 1000 м – 2 спортсмени (1 чоловік та 1 жінка), 3000 м – 1 чол., 5000 м – 1 чол. Кожен учасник змагається лише на одній дистанції. Спортивна форма учасників змагань (майка) повинна мати однаковий колір на грудях та спині. Кожен учасник повинен мати два стартових номери, що відповідають його стартовому номеру в заявці команди (номера видаються територіальною організацією Товариства, яка проводить змагання).

Особиста першість на кожній дистанції визначається за кращим результатом. Командна першість визначається за найменшою сумою зайнятих учасниками команди особистих місць на усіх дистанціях. При однаковій сумі місць – за більшою кількістю I, II і т. д. особистих місць. Далі – за кращим результатом на дистанції 5000 м. У разі неучасті учасника у змаганнях на будь-якій дистанції, команді зараховується останнє особисте місце на дистанції, в якій брала участь найбільша кількість учасників, та нараховується два штрафні очки.

Чемпіонат ФСТ «Динамо» України з поліатлону

Склад команди 5 осіб, з яких 4 спортсмени (3 чоловіки та 1 жінка). 1 тренер. Вікові групи: чоловіки: I група – 18–29 років, II група – 30–39 років, III група – 40–49 років, IV група – 50–59 років; жінки: 18–29 років.

Вік учасників визначається на день проведення засідання мандатної комісії. У віковій групі виступає лише 1 спортсмен відповідно до власного віку. Змагання проводяться за програмою чотириборства з таких вправ:

- стрільба з пневматичного пістолета калібру 4,5 мм – вправа I111-1, плавання на дистанцію 100 м, біг на дистанцію 100 м та на дистанцію 1000 м серед жінок;

- стрільба з пневматичного пістолета калібру 4,5 мм – вправа ГТТ-1, плавання на дистанцію 100 м, біг на дистанцію 100 м та на дистанцію 3000 м серед чоловіків I вікової групи;

- стрільба з пневматичного пістолета калібру 4,5 мм – вправа ПП-1, плавання на дистанцію 100 м, біг на дистанцію 100 м та на дистанцію 3000 м серед чоловіків II вікової групи;

- стрільба з пневматичного пістолета калібру 4,5 мм – вправа ПП-1, плавання на дистанцію 50 м, біг на дистанцію 60 м та на дистанцію

200 м серед чоловіків III і IV вікових груп.

Особиста першість у кожній віковій групі визначається за найбільшою сумою очок, нарахованих учасникам згідно з таблицею нарахування очок у вправах з поліатлону, відповідно до чинних Правил змагань. У разі однакової кількості набраних очок у двох та більше учасників, перевага віддається учаснику, який має кращий результат з бігу на витривалість.

Командні місця визначаються за найбільшою сумою набраних очок усіма учасниками команди, а при однаковій сумі – за більшою кількістю I, II і т.д. особистих місць. Далі – за кращим результатом у віковій групі, в якій брала участь найбільша кількість учасників змагань.

Чемпіонат ФСТ «Динамо» України з пожежно-прикладного спорту

До участі у чемпіонаті України допускаються збірні команди територіальних організацій Товариства із числа органів та підрозділів цивільного захисту ДСНС України. Склад команди: 11 чоловік, з яких спортсменів 9, тренер – 1, представник команди – 1.

До участі у змаганнях допускаються спортсмени не молодше 18-річного віку, які відповідно підготовлені, мають медичний дозвіл (спортивного диспансеру) та спортивний розряд не нижче першого (дорослого) Кваліфікаційних норм та вимог Єдиної спортивної класифікації України з неолімпійських видів спорту (наказ Мінмолодьспорту від 24.04.2014 № 1305). Вік учасника визначається на день проведення засідання мандатної комісії чемпіонату України.

У змаганнях можуть також брати участь спортсмени з числа курсантів та студентів навчальних закладів ДСНС у складі збірних команд територіальних органів ДСНС, з яких вони були скеровані на навчання, а також відповідають вищезазначеним віковим і кваліфікаційним вимогам. Включення таких спортсменів до команд територіальних органів ДСНС здійснюється за письмовим погодженням з ректорами відповідних навчальних закладів ДСНС, яке має бути подано на розгляд мандатної комісії в день проведення її засідання. Форма одягу, спеціальне спорядження та інвентар – згідно з вимогами діючих Правил змагань.

Загальнокомандна першість визначається за найменшою сумою місць, зайнятих командами за усіма видами змагань. У разі однакової суми місць перевагу отримує команда, яка має кращий результат з бойового розгортання.

Командна першість у видах змагань визначається за найменшою сумою часу, набраною заліковим числом учасників. У разі однакової суми часу в одній або декількох командах, командам присуджується одне

місце (подальше місце не присуджується). Команді, яка не набрала необхідну кількість залікових результатів, присуджується місце після команд, які мають такий залік. Якщо у декількох командах було зафіксовано однакову кількість неповних залікових результатів, то розподіл місць між командами проводиться за найменшою сумою часу залікових учасників.

Учасники-переможці у підйманні по штурмовій драбині та подоланні 100-метрової смуги з перешкодами визначаються за кращим результатом, показаним у фіналі. Кількісний склад фінального забігу комплектується після проведення двох півфінальних забігів.

Учасник-переможець у двоборстві визначається за кращою сумою часу, показаного ним в одній із двох спроб кожного виду (підймання по штурмовій драбині та подолання 100-метрової смуги з перешкодами). При однаковій сумі часу у двох чи декількох учасників, перевага надається спортсмену, який показав кращий результат у підйманні по штурмовій драбині.

Команди (спортсмени) – переможці у встановленні та підйманні по висувній драбині, а також з бойового розгортання визначаються за кращим результатом, показаним у одній із двох спроб. У разі однакових результатів у двох чи декількох команд (спортсменів) перевагу отримує команда (спортсмени), у якої (яких) краща сума часу в двох спробах, при однаковій сумі – за кращим часом у першій спробі, далі – команда (спортсмени), яка (які) стартувала (ли) раніше.

Переможець з пожежної естафети визначається за кращим результатом, показаним під час змагань командою (складом команди). У разі однакових результатів у двох чи більше команд (складах команд) – перевагу отримує команда (склад команди), яка стартувала раніше. У разі однакової суми часу, якщо команди показали однаковий результат в одному забігу, командам (складам команд) присуджується одне місце (подальше місце не присуджується).

Чемпіонат ФСТ «Динамо» України з гирьового спорту

Склад команди: 6 осіб, з яких 5 спортсменів та 1 тренер. Змагання проводяться з гирями вагою 32 кг за програмою двоборства (поштовх двох гир від грудей двома руками та ривок гирі почергово однією і другою рукою). На виконання кожної вправи двоборства учасникові надається 10 хвилин. Змагання проводяться у вагових категоріях: до 63 кг, до 68 кг, до 73 кг, до 78 кг, до 85 кг, до 95 кг, понад 95 кг. Командам дозволяється виставляти двох спортсменів лише в одній ваговій категорії.

Чемпіонат ФСТ «Динамо» України з боротьби самбо

Склад команди: 6 осіб, з яких 5 спортсменів та 1 тренер. Змагання

проводяться за олімпійською системою у вагових категоріях: до 57 кг, до 62 кг, до 68 кг, до 74 кг, до 82 кг, до 90 кг, до 100 кг та понад 100 кг.

Командам дозволяється виставляти 2-х спортсменів не більш ніж у двох вагових категоріях. Зважування спортсменів проводиться напередодні змагань. Учасники чемпіонату виступають у формі (куртка, труси і пояс) червоного або синього кольору, яка сертифікована Національною Федерацією Самбо України.

Умови визначення першості та нагородження переможців і призерів

Підведення підсумків спортивних змагань I етапу здійснюють територіальні організації ФСТ «Динамо» України відповідно до власних Регламентів проведення змагань.

Загальнокомандні місця збірним командам територіальних організацій за підсумками II етапу комплексних змагань «Динаміада» визначаються окремо у трьох групах. Територіальні організації розподіляються за групами відповідно до Положення про рейтинг з олімпійських видів спорту в Україні, затвердженого наказом Міністерства молоді та спорту України від 21.10.2013 р. № 677 та Положення про рейтинг з неолімпійських видів спорту в Україні, затвердженого наказом Міністерства молоді та спорту України від 07.11.2013 р. № 876.

Місце територіальної організації в чемпіонаті з виду спорту визначається окремо в кожній групі, залежно від зайнятого командою загального місця у змаганнях з цього виду спорту. Командні місця у змаганнях з даного виду спорту визначаються за результатами усіх команд, які брали в них участь (без розподілу на групи).

Підсумки змагань за програмою «Динаміада» серед територіальних організацій ФСТ «Динамо» України у загальнокомандному заліку підводяться у трьох групах окремо та визначаються за командними результатами з усіх видів спорту програми комплексних змагань «Динаміада» серед збірних команд територіальних організацій відповідної групи.

Загальнокомандні місця у групах територіальним організаціям за підсумками комплексних змагань «Динаміада» визначаються за найбільшою сумою балів, нарахованих командам за зайняті місця у чемпіонатах ФСТ «Динамо» України.

Розділ 7

КОРЕКЦІЯ ОКРЕМИХ СТАНІВ В АТЛЕТИЧНІЙ ГІМНАСТИЦІ

КОРЕКЦІЯ ЛАКТАТНОГО МЕТАБОЛІЗМУ

Безпосереднім джерелом енергії при м'язовому скороченні є розщеплення аденозинтрифосфорної кислоти (АТФ) – багатой енергією сполуки. Запаси АТФ, що витрачаються, повинні бути негайно поповнені, інакше м'язи втрачають здатність скорочуватися. Відновлення (ресинтез) АТФ здійснюється за рахунок анаеробних та аеробних процесів. В анаеробному шляху ресинтезу АТФ прийнято розрізняти два основних механізми енергозабезпечення: *креатинфосфатний*, пов'язаний із розщепленням фосфокреатину – ФК (макроергічної фосфорної сполуки), і *гліколітичний*, пов'язаний із розщепленням вуглеводів до молочної кислоти.

Гліколітичний механізм енергозабезпечення пов'язаний із проявом так званої лактатної витривалості. Найбільшою мірою цей анаеробний механізм ресинтезу АТФ проявляється у вправах субмаксимальної інтенсивності, тривають від 20–30 сек. до 2–3 хв. Гліколітичні (або лактатні) можливості організму залежать від запасів вуглеводів, які перебувають у вигляді глікогену в м'язах (300–400 г), печінці (40–70 г) й у вигляді вільної глюкози в крові і в позаклітинній рідині (25–30 г). Крім того, і це особливо важливо для спортсмена, гліколітичні можливості залежать від здатності організму протистояти несприятливим змінам у ньому у зв'язку з накопиченням значних кількостей молочної кислоти.

Реакція внутрішнього середовища організму зрушується при цьому в кислу сторону.

Нейтралізація молочної кислоти здійснюється буферними системами і залежить від їх ємності. Буферна ємність крові складається з бікарбонатної (13 %), фосфатної (1 %), білкової (86 %, з них 76 % припадає на частку гемоглобінового буфера). Буферні системи крові мало змінюються під впливом тренувань; можливою для тренування є «здатність терпіти», тобто виконувати роботу в умовах несприятливих зрушень в організмі, пов'язаних із накопиченням продуктів анаеробного обміну.

Ресинтез молочної кислоти у глікоген відбувається в печінці. Цей шлях усунення молочної кислоти особливо важливий при тривалій роботі.

Оскільки спортсмен повинен у своїй діяльності розвинути максимальну потужність і, по можливості, підтримувати її упродовж заданого часу, зміни у внутрішньому середовищі організму відбуваються в дуже короткий проміжок часу. Фактором, що лімітує в цих умовах працездатність спортсмена, є не стільки кількість, скільки швидкість накопичення продуктів анаеробного обміну.

Основний шлях отримання енергії в гліколітичному режимі – це цикл Кребса, тобто цикл послідовного перетворення глюкози в піровиноградну кислоту, потім лимонну кислоту, потім глютамінову, янтарну, мурашину, яблучну, молочну (лактат) кислоту, з подальшим окисленням до С і О. По суті, молочна кислота є кінцевим продуктом, який «закислює» організм, тобто порушує кислотно-лужний баланс (рН) внутрішнього середовища в кислу сторону.

Результатом м'язової активності є також накопичення продуктів дезамінування. Аміак, який з'являється в крові при м'язовій роботі, утворюється в результаті відщеплення іона амонію від АМФ. Цей процес необхідний для повноцінного процесу ресинтезу АТФ з двох молекул АДФ за допомогою ферменту аденілаткінази. Накопичення аміаку призводить до посилення утворення лактату. Таким чином, виходить порочне коло, що викликає зниження скорочувальної здатності м'язів, пошкодження структурного білка – руйнування міофібрил і, як наслідок, дистрофічні прояви в системах та органах, що лімітують тривалу (на витривалість) працездатність: печінки, нирок, серцево-судинної, дихальної, гематологічної системах.

Можливі шляхи фармакологічної корекції гліколітичного метаболізму такі:

1. Зменшити накопичення молочної кислоти з допомогою введення речовин, що допомагають обійти аміачний блок (і, таким чином, розірвати порочне коло). Такими речовинами можуть бути похідні янтарної кислоти – сукцинати, похідні яблучної кислоти – малеати, глютамінова кислота, лимонна кислота.

2. Посилити виділення аміаку шляхом прискорення використання його в синтезі сечовини. Тут доступні два варіанти:

а) введення бікарбонатів (наприклад, Mg_2CO_3 , 4%-ний розчин) для використання CO_2 у синтезі сечовини (підвищення буферної ємності – бікарбонатної);

б) прискорення обігу циклу синтезу сечовини додаванням проміжних продуктів циклу – амінокислот: аргініну, орнітину, цитруліну.

3. Збільшити рівень гемоглобіну крові (підвищення буферної ємності – гемоглобінової).

Нормалізуючий ефект щодо вмісту самої сечовини насичує організм вуглеводами.

Складником ферментів-каталізаторів, які сприяють посиленому протіканню метаболічних процесів, є мікроелементи, зокрема залізо, фосфор, магній, кобальт.

Вдалим і логічним метаболічним коректором може бути «Стимол» (цитруліну малат). Препарат розширює можливості організму спортсмена в тренуваннях на витривалість, дозволяє відсунути межу несприятливих відчуттів, дає можливість «терпіти» їх більш тривалий час, отже, збільшити обсяг тренувальних навантажень і, таким чином, «вийти» на особистий рекорд.

ПЕРЕТРЕНОВАНІСТЬ. ФАРМАКОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

До своєрідних захворювань спортсмена належить перетренування – спортивна хвороба.

Позитивного впливу занять на організм може бути досягнуто при такому дозуванні м'язового навантаження, яке забезпечує загальний розвиток, тренування основних фізіологічних функцій. Для цього при проведенні занять передбачається чергування підвищеної м'язової діяльності, що викликає деякий ступінь втоми, і відпочинку, особливо активного, що є необхідною умовою тренування.

Втому можна розглядати як щось патологічне, шкідливе для організму, вона являє собою природний стан, що виникає під впливом м'язової діяльності. При невеликій втомі посилюється обмін речовин, підвищується м'язовий тонус, стають більш інтенсивними процеси відновлення. Власне, ефект тренуваності неможливий без втоми. При інтенсифікації тренувального процесу, при збільшенні вольового начала у спортсмена може розвинутися патологічний стан, який називають перетренованістю.

Причини перетренованості:

- ✓ форсовані тренування, тренування з підвищеними навантаженнями;
- ✓ перевантаження у тренуванні кількісного характеру;
- ✓ тренування в іншому, не основному виді спорту;
- ✓ тренування в середньогір'ї без підготовки;
- ✓ порушення режиму тренувань, відпочинку, сну, харчування;
- ✓ фізична і психічна травма, інтоксикація організму з вогнищ хронічної інфекції;
- ✓ тренування у хворобливому стані;

- ✓ перегрівання на сонці;
- ✓ знижена стійкість організму до фізичних та емоційних навантажень.

Перетренованість може виникнути в будь-якому періоді тренування. Однак на початку тренування в підготовчому періоді перетренованість виникає рідко. Небезпека її розвитку поступово зростає в міру поліпшення стану тренуваності, тобто в базовому періоді тренування. Особливо часто перетренованість спостерігається у спортсменів, коли вони наближаються до раніше досягнутих індивідуальних рекордів і прагнуть їх перевершити.

Стан перетренованості включає в себе і стан тренуваності – щоб перетренуватися, потрібно мати вже доволі високий рівень тренуваності.

В основі розвитку перетренованості лежить перенапруга збудливого і гальмівного процесів у корі великих півкуль головного мозку.

Перетренованість умовно ділять на *три стадії*.

1 стадія. Спортивний результат стоїть на місці або знижується. Нічого не турбує. Але можливе порушення сну – погане засинання, часті пробудження. Розлад найтонших рухових координацій. Погіршення пристосованості серцево-судинної системи до швидкісного навантаження (контроль – функціональна проба). Щоб підвищити спортивний результат, спортсмен збільшує тренувальне навантаження, і це призводить до прогресування стану перетренованості.

2 стадія. Спортивні результати продовжують знижуватися. Млявість, сонливість, апатія, дратівливість, зниження апетиту, небажання тренуватися. Повне порушення структури сну. Сон не дає відновлення сил. Зовнішній вигляд: блідий колір обличчя, синюватий колір губ, очей, нігтів (акроціаноз). Можлива так звана «мармурова» шкіра – посилений малюнок венозної мережі на фоні блідої шкіри.

Втрата гостроти м'язового відчуття, неадекватні реакції в кінці виконання складних фізичних вправ. Швидка стомлюваність, підвищена дратівливість, неприємні відчуття і болі в області серця. Порушується добовий динамічний стереотип і добова періодика функцій.

Вегетативна дистонія: нестійкий артеріальний тиск, виражені судинні реакції, ненормальна реакція на температурний подразник. Електрокардіографічне обстеження виявляє порушення ритму, блокади, зниження скорочувальної здатності.

Функціональні проби – невиправдано висока реакція на фізичне навантаження. Основний обмін підвищується. Некономна (велика) витрата енергії при будь-якому навантаженні.

Порушення:

- в апараті зовнішнього дихання (зменшення життєвої ємності легень);
- системи травлення;
- ендокринної системи (в т. ч. порушення менструального циклу);
- опорно-рухової системи (втрата еластичності зв'язок і сили м'язів);
- обмінних процесах (втрата ваги). Зниження імунітету – висока небезпека захворювань.

3 стадія. Спортивні результати значно знижуються, незважаючи на всі зусилля спортсмена підвищити їх. Висока конфліктність спортсмена з батьками, друзями, тренером, судьями. Різкі зміни в центральній нервовій системі. Органічні зміни в серці. Недостатність кровообігу. Можливість розвитку неврозу (неврастенія, істерія, психастенія).

Профілактика

Тренування та участь у змаганнях у хворобливому стані категорично протипоказані. Вогнища хронічної інфекції повинні бути ліквідовані. Режим тренувань і відпочинку, навчання, харчування повинен бути оптимізований і приведений у відповідність із віком. У стані доброї тренуваності («висока спортивна форма») не можна застосовувати дуже великі навантаження тривалий час. Їх необхідно чергувати зі зниженими навантаженнями, які періодично включаються до тренування на 5–7 днів. Після такого розвантаження обсяг тренувальної роботи може бути збільшений до оптимального при зростанні інтенсивності навантаження. Навантаження треба порівнювати з темпом відновлення (який залежить від спрямованості тренування). Необхідний контроль функціонального та психоемоційного стану (ЕКГ, тести).

Рекомендується мед, пилок, цілорічна вітамінізація. Прийом ноотропів, валеріани для профілактики перенапруження ЦНС; прийом інозину, рибоксину, панангіну, гінкго білоба для профілактики перевантаження серцево-судинної системи (див. схеми фармакологічної підтримки на етапах підготовки).

Спортсмен повинен вести детальний щоденник, у якому необхідно записувати виконану роботу (свою суб'єктивну реакцію на неї), сон (якість, тривалість), апетит, стрес-фактори, ранковий пульс у спокої.

Необхідна робота з психологом.

Лікування

Важливо почати лікування якомога раніше, оскільки 1 стадія перетренування успішно лікується, а 3 стадія – майже безуспішно.

1 стадія – скасовується участь у змаганнях (немає сенсу показува-

ти погані результати) і змінюється режим тренувань (режим ЗФП) на 2–4 тижні.

Рекомендується суміш маточного молочка з медом у співвідношенні 1:100, приймати по 0,5 чайної ложки (тримати в роті до повного розчинення) в день протягом двох тижнів. Зробити перерву на один тиждень, потім повторити прийом суміші.

- Підвищені дози вітамінів С і Е.
- Екстракт валеріани по 2 драже на ніч – 2–3 тижні.
- Транквілізатори (тазепам).
- Ноотропіл (пірацетам) по 3–4 капсули в день – 3 тижні.
- Нейробутал по 1 таблетці (0,25 г) 2–3 рази в день. Інстенон по 1 табл. 3 рази на день – 3 тижні.

• Інозин (рибоксин) по 1 табл. 3 рази на день разом з панангіном, оротатом калію.

- Фосфаден по 1 табл. 3 рази на день – 2 тижні.
- Неотон. Введення високоенергетичних сполук є найпершим завданням при будь-яких діях, спрямованих на обмеження поразки міокарда; складає основу метаболічного захисту серця; сприяє відновленню функції скорочення.

- Рослинні анаболіки.
- Амінокислоти.
- Курага. Печена картопля.

2 стадія – скасовуються тренування на 1–2 тижні (заміна активним відпочинком); далі 1–2 місяці – ЗФП з поступовим включенням звичайного тренувального режиму. Лікувальні заходи, у тому числі фармакологічну корекцію, проводить лікар.

3 стадія – лікування проводиться у клінічних умовах.

Прогноз

1 стадія – патологічна симптоматика ліквідується без наслідків.

При 2 і особливо 3 стадії перетренованості спортивна працездатність знижується на тривалий час (іноді на роки).

ІМУНОДЕФІЦИТ

(профілактика та лікування станів, спричинених або таких, що супроводжуються імунодефіцитом)

Сучасний спорт вищих досягнень може здійснювати пригнічувальну дію на систему імунітету. При цьому імунологічна реактивність залежить від обсягу та інтенсивності навантажень. Крім того, має значення ступінь вираження психоемоційного компонента.

Існує певна динаміка зміни імунного статусу. У сучасній спортив-

ній термінології застосовують таку класифікацію фаз адаптації імунітету до навантажень.

Фаза мобілізації спостерігається, коли тренувальні навантаження мають інтенсивність по пульсовому режиму не більше 160 уд./хв. і переважає так звана аеробна продуктивність. Імунологічні резерви організму мобілізуються в цей період. Кількість гострих респіраторних захворювань зменшується до мінімуму, значно поліпшуються загальне самопочуття і працездатність.

Фаза компенсації спостерігається в період збільшення інтенсивності навантажень із пульсом вище 160 уд./хв. (до 170) при тижневому обсязі такої роботи до 12 годин. Основні ефекти полягають у компенсаторному підвищенні одних імунологічних показників при порушенні інших. Фізіологічний захист організму залишається практично на тому самому рівні, що і в попередній фазі, мабуть, через мобілізацію резервів імунологічних механізмів. Захворюваність достовірно не відрізняється від такої у фазі мобілізації.

Фаза декомпенсації спостерігається в період високих навантажень – 80–90 % від максимуму з великими обсягами (8–10 год. на тиждень), у змагальному періоді, коли пульс буває вище 170 уд./хв. Її основні відмінності – у різкому зниженні усіх показників імунітету. Фізіологічні резерви імунної системи перебувають на межі виснаження. Захворюваність у цій фазі досягає свого піку. Виникає вторинний імунодефіцит.

Фаза відновлення спостерігається в післязмагальному періоді, після значного зниження фізичних навантажень, а також у початкові періоди наступних тренувальних циклів. Показники імунологічного і гормонального статусу поступово повертаються (або майже повертаються) до початкових рівнів попереднього циклу.

Резервні можливості імунної системи в перші дві фази ще здійснюють ефективний захист організму від інфекцій – у фазах «мобілізації» і «компенсації». Перехід у третю фазу – «декомпенсації» – обумовлений наростанням м'язово-емоційного стресу, характерного для навантажень при сучасних методиках підготовки спортсмена.

Але при гранично переносимих фізичних і психоемоційних навантаженнях настає явище повного (упродовж однієї-двох годин із моменту впливу) зникнення з крові і біологічних секретів нормальних антитіл та імуноглобулінів, тобто фактично настає функціональний параліч імунної системи.

Режими навантажень, при яких настає фаза виснаження резервних можливостей імунної системи, індивідуальні для кожного спортсмена, залежать від багатьох факторів, у тому числі і його генотипу. Ця обста-

вина робить безперечною необхідність імунологічного контролю за професійними спортсменами.

Крім того, напруження імунної системи у спортсмена на тлі фізичного навантаження можливе при таких станах:

- алергія;
- гострі інфекції (ГРВІ, грип, гастроентерит і т. д.);
- вогнища хронічної інфекції (грибкові ураження шкіри, слизових, карієс, герпес, тонзиліт, гайморит, отит тощо);
- дисбактеріоз;
- тренування в середньогір'ї, сходження в гори;
- тимчасовий десинхроноз (різниця в 4–5 годин зміни часового поясу при переїздах, перельотах).

Профілактика

• ліквідація (санація) вогнищ хронічної інфекції, оскільки постійна інтоксикація від них різко знижує резервні можливості організму.

- виявлення і лікування дисбактеріозу.
- постійна підтримка балансу вітамінів, мікроелементів, білків, жирів, вуглеводів, амінокислот для повноцінного забезпечення імунної системи енергетичними і пластичними субстратами.

• чітке ведення тренувального процесу з фізіологічними можливостями конкретного спортсмена.

- захист від психоемоційного стресу.
- спеціальна корекція при тривалих переїздах (перельотах), тренуванні в «горах» і т. д.

Лікування (корекція)

• застосовують імуномодельючі препарати – тималін, тимоген, тактивін; препарати, що стимулюють вироблення інтерферону – циклоферон, ронколейкін; інші препарати курсовими дозами. Застосовують курсові дози на початку ударних тренувань, змагальної діяльності, при впливі факторів ризику (при різкій негативній зовнішній температурі в зимових видах спорту; як індивідуальний захист при епідеміях грипу, ГРВІ тощо). Наприклад: циклоферон 2,0 мл в/через день, 5–10 ін'єкцій;

- бета-каротин – терапевтична доза працює як регулятор ендокринних залоз, із подальшим доведенням імунного статусу до норми;
- ударні дози вітаміну С – 1 г на день, вітамін Е;
- препарати ензимотерапії. Ензими проводять десорбцію і знижують спорідненість імуноглобулінів до формених елементів;
- адаптогени;
- біонормалізатори – препарати, що мають виражений регулюю-

чий і коригуючий вплив на обмін речовин. Наприклад, водно-сольовий протеїнізований препарат плаценти людини біоглобін;

- препарати з власної крові спортсмена спеціального приготування – аутосиворотка.

ЗНЕВОДНЕННЯ (ДЕГІДРАТАЦІЯ)

Тривале фізичне навантаження може призвести до вираженого дефіциту рідини та порушення електролітного балансу організму з усіма негативними наслідками.

Виконання навантажень на максимальному рівні потовиділення призводить до загальної втрати до 5–6 л рідини.

При форсованому зниженні ваги (застосування сечогінних засобів, теплових процедур, режиму харчування) спортсмен може втрачати 3–4 кг у декілька прийомів за 1–2 дні, що не виключає потовиділення під час змагань. Це призводить до стану зневоднення організму (дегідратації) так само, як тренування в горах, в умовах спекотного клімату і навіть в невентильованих залах влітку. Як наслідок, відбувається значне зниження аеробної потужності роботи.

При цьому підвищується рівень глюкози в крові при незміненому плазмовому гліцерині, концентрації вільних жирних кислот. Надлишковий вміст глюкози в крові можливий за рахунок збільшення швидкості глікогенолізу в печінці (як опосередкована реакція на зневоднення), що призводить до виснаження запасів глікогену.

Дегідратація викликає електролітний дисбаланс в усіх рідинних системах організму. Велика втрата натрію, калію, кальцію і хлору (електролітів) особливо позначається на порушеннях проведення нервового імпульсу в клітину і її відповідної реакції.

Саме тому абсолютно необхідно використовувати напої під час виконання тривалих фізичних навантажень.

У даний час з метою заповнення (регідратації) застосовується вода (чиста, мінеральна), чай або спеціальні спортивні напої, призначені для підтримання водного, електролітного балансу, компенсації енергетичних витрат, профілактики гіпоглікемії.

Останнім часом, як правило, використовують суміші, що містять легкозасвоювані вуглеводи, органічні кислоти, вітаміни, мінеральні елементи, незамінні амінокислоти і жирні кислоти.

При складанні спортивних напоїв широко використовуються полімери глюкози. Велике значення має процентний вміст таких сумішей, тобто глюкозоелектролітні розчини зі зниженою по відношенню до плазми осмолярністю сприяють збільшенню швидкості регідратації і на-

впаки. Так, прийом 10%-ного (і менше) розчину глюкози підвищує швидкість засвоєння рідини шлунком майже вдвічі, тобто споживання 8–10%-ного розчину в процесі тренування, змагання, спортивних ігор підвищує функціональні можливості організму.

Напої, які можна замовити в аптеці:

Натрію хлорид	2,0 г
Калію хлорид	1,5 г
Тринатрію цитрат	2,9 г
Рисова пудра (мука)	50 г
Вода	1000 мл

Інгредієнти розчиняють у воді при температурі 40 °С.

Рис використовується для відносно швидкого відновлення балансу амінокислот

Натрію хлорид	3,5 г
Натрію гідрокарбонат	4,0 г
Калію хлорид	1,5 г
Глюкоза	20 г
Вода	1000 мл

Натрію хлорид	3,5 г
Калію хлорид	2,5 г
Натрію гідроцитрат	4,0 г
Глюкоза	17 г
Вода	1000 мл

Глюкоза	100 г
Натрій фосфорнокислий	20 г
Вода	1000 мл
Фруктоза (глюкоза)	80 г
Вода	1000 мл

Основу електролітного компонента напоїв складає хлорид натрію (кухонна сіль). Натрій стимулює засвоєння вуглеводів і води, а також сприяє утриманню позаклітинного об'єму рідини.

Важливою є і роль калію. Він прискорює заміну міжклітинної води після тренування і, таким чином, сприяє процесу поповнення рідини (регідратації).

Температура напоїв повинна бути 8–13°C, оскільки охолодження порожнини рота сприяє оптимізації терморегуляції і збільшенню швидкості всмоктування рідини.

Кількість рідини, прийнятої для заповнення втрат, лімітується швидкістю всмоктування із шлунково-кишкового тракту – не більше 800 мл/год., хоча втрата може складати значно більшу кількість.

Варіант прийому: 200–400 мл перед навантаженням, далі 100–250 мл кожні 10–15 хв.

Використання напоїв на дистанції (де можливо), або на тренуванні під час виконання тривалих фізичних навантажень абсолютно необхідно.

Зважування до і після навантаження – найбільш доступний метод контролю за втратою рідини. Загальна втрата ваги в мінус 1 кг становить величину дефіциту рідини.

У практичному плані можна запропонувати для прийому готові напої: «Регідрон» (Фінляндія), «Маратонік», «Граве-нова» (Словенія), «Ізостар», тонік «Біоспорт».

ЗНИЖЕННЯ ВАГИ

До змагань необхідно «підводити» не тільки фізичну форму спортсмена, але і масу його тіла.

До зниження маси тіла прагнуть у видах спорту, де важливі вагові градації: єдиноборствах, важкій атлетиці, а також гімнастиці, фігурному катанні, верховій їзді і т. д. Регуляція маси тіла у бік її зниження здійснюється переважно перед змаганнями у зв'язку з тим, що переведення в нижчу вагову категорію дає додатковий шанс на перемогу.

Найбільш поширеними є такі способи, що допомагають виведенню води з організму.

Виведення води з організму в лазні. Найбільш поширений і найбільш нешкідливий спосіб.

Застосування меду зовнішньо і всередину підсилює потовиділення. Втрату солей при цьому необхідно компенсувати дієтою, яка містить сушені фрукти, печену картоплю.

Застосування безсольових дієт. Необхідна крайня обережність, оскільки різко знижується працездатність (фактор ризику). У цьому випадку необхідно застосувати коректори водно-сольового обміну.

Застосування сечогінних засобів. Для термінового зменшення ваги в період змагань використовуються сечогінні засоби (діуретики) – такі, як гіпотіазид, фуросемід, урегін, лазікс, новурит, діакарб та ін. Всі вони внесені до списку заборонених МОК (допінг).

Небезпека застосування діуретиків полягає в тому, що вони виводять з організму рідину разом із необхідними для нормального обміну речовинами (калій, кальцій), які потрібні для нормальної роботи серця.

Діуретики, вжиті без компенсуючої дієти і регуляторів водно-сольового обміну, можуть призвести до розвитку серцевої недостатності. Крім того, прийом діуретиків може викликати розлад шлунково-кишкового тракту (нудота, блювання, діарея), алергічні реакції, загострення шкірних захворювань. Можна використовувати легкі сечогінні засоби рослинного походження: кріп, листя брусниці, бруньки берези і т. д.

Застосування проносних засобів, клізм. Дійсно, застосування проносних засобів, особливо сольових, значно знижує вагу.

Коригування звичок у харчуванні. *Необхідно дати спортсменові такі інструкції:*

✓ Ніколи не пропускати сніданок. Організм це сприймає як «голодування» й уповільнює метаболізм. Якщо немає часу на приготування сніданку, замінити його протеїновим коктейлем або живильним печивом.

✓ Пережовувати їжу ретельно, отримуючи при цьому задоволення. Не їсти на ходу, перед телевізором та в ситуаціях, коли їжа поглинається автоматично.

✓ Їсти не менше ніж за 3–4 години до сну. Інакше з'їдена їжа буде відкладатися у вигляді жиру, а не перетворюватися в енергію. Метаболізм під час сну сповільнюється.

✓ Їсти невеликими порціями. Їжа краще засвоюється, що дозволяє підтримувати постійний енергетичний баланс.

✓ Не пити чай, каву (кофеїн), тонізуючі препарати на ніч, вони заважають глибокому сну. Глибокий сон у перші години після засинання необхідний для правильного функціонування гормональної системи.

✓ Виключити споживання алкоголю, зокрема пива.

✓ Темп зниження ваги повинен бути не більше 1 кг на тиждень, інакше знижується спеціальна працездатність.

✓ Вага не скидається за одну ніч і не набирається за один день.

СТВОРЕННЯ М'ЯЗОВОГО ОБ'ЄМУ

Стимулюючою дією на збільшення в обсязі скелетних м'язів є:

Дозована робота. Силові і бігові тренування. Бігові тренування виключно ефективні як анаболічний засіб і можуть бути хорошим доповненням до тренувань суто силового характеру. Як правило, важкоатлетичне тренування повинно закінчуватися бігом, який знижує втому нервової системи, спричинену силовим тренуванням. Питома вага бігових тренувань у практиці важкоатлетів лімітується рівнем загальної втоми, яка може позначитися на основному тренуванні. Тому потрібно знайти розумне поєднання силових і бігових тренувань, обережно підвищуючи

останні по мірі адаптації до них. При бігу підвищується чутливість клітин до соматотропіну, інсуліну. Відбувається посилення викиду гонадотропного, соматотропного гормону; адреналіну, норадреналіну.

Легкозасвоєвані білки. Спеціальні спортивні протеїни. Риба. Сир. Соя.

Амінокислоти. Анаболічну активність мають такі амінокислоти – аспартат, аргінін, орнітин, гліцин, пролін, серин, тирозин, цитрулін, таурин, валін, ізолейцин, лейцин, лізин, триптофан.

- Аргінін спричиняє виділення гормону росту, стимулює регенерацію тканин, підсилює сперматогенез, входить до складу кісткових і сухожильних клітин.

- Аспартат бере участь в утворенні рибонуклеотидів (попередників РНК), підвищує рівень клітинної енергії, сприяє захисту печінки, покращує виведення надлишкового аміаку.

- Гліцин уповільнює процес дегенерації м'язів, сприяє синтезу ДНК і РНК, що бере участь у синтезі креатину, стимулює виділення гормону росту.

- Орнітин підвищує секрецію гормону росту, посилює метаболізм надлишкового жиру. Його дія підвищується в комбінації з аргініном і L-карнітином.

- Пролін є головним складовим компонентом колагену, зміцнює хрящі, суглобні з'єднання, зв'язки і серцевий м'яз.

- Серин бере участь у м'язовому рості, біосинтезі пурину, піримідину, креатину.

- Тирозин стимулює синтез гормону росту.

- Цитрулін сприяє виробленню енергії і відновленню організму після втоми.

- Валін необхідний для нормалізації обміну в м'язах, відновлення тканин і підтримки азотного балансу в організмі.

- Ізолейцин прискорює процес вироблення енергії, підвищує витривалість і сприяє відновленню м'язових тканин. Подібну дію має і лейцин.

- Лізин бере участь у виробленні гормонів, ферментів, сприяє утворенню колагену, необхідного для синтезу альбумінів. Це незамінна амінокислота у формуванні білків.

- Триптофан бере участь у синтезі альбумінів і глобулінів, прискорює виділення гормону росту.

Для стимуляції білкового обміну більш ефективними є не індивідуальні амінокислотні препарати, а їх комбінації. Такими комбінаціями

є біологічно активні добавки, що випускаються різними фірмами.

Кальцій – у легкозасвоюваній формі (як будівельний матеріал для кісток, зв'язок, м'язів).

Препарати заліза – як компонент міоглобіну, як каталізатор багатьох біохімічних реакцій, як складник гемоглобіну – переносника кисню.

Анаболіки, а також біологічно активні речовини, що мають анаболічні властивості: адаптогени, коферменти, вітаміни і т. д.

Посилення капіляризації м'язів, поліпшення мікроциркуляції. Актотевгін, трентал. Без доставки у м'яз поживних речовин і кисню кров'ю «побудови» тіла не вийде.

Масаж.

Все це повинно застосовуватися комплексно. Крім того, можливі такі методики.

Дозований больовий вплив

Загальний механізм больового впливу полягає в посиленні синтезу ендорфінів (ендогенних сполук, схожих по дії на морфін), які здатні стимулювати анаболізм і затримувати катаболізм.

- Вправи на розтягування.
- Сильний, гнітючий масаж.
- Електростимуляція м'язів в активних точках.
- Голковколуювання за допомогою багатоголкового молотка.
- Віник у лазні (хвойний, кропива).

Дозування больового впливу завжди підбирається строго індивідуально. Необхідно стежити за тим, щоб дія не стала стресовою. По мірі виділення ендорфінів больова чутливість притупляється, що робить можливим підвищення больового навантаження до кінця сеансу.

Холодове навантаження

Адаптація до холодного навантаження сприяє синтезу білка в організмі і підвищенню м'язової сили. Саме з цієї причини всі визначні важкоатлети – вихідці з північних країн. У результаті адаптації до холоду підвищується тонус парасимпатичної нервової системи з посиленням синтезу ацетилхоліну, який є головним медіатором нервово-м'язового апарату. Підвищується рівень адреналіну і норадреналіну.

Найважливішою умовою адаптації організму до холоду є періодичність холодного навантаження. Загартовуючі процедури проводять не частіше одного разу на день. Тривалість процедур строго обмежена. Процедура триває від декількох секунд до трьох хвилин. Тривалий вплив холоду навіть помірної інтенсивності призводить до зворотного ефекту (починають переважати процеси катаболізму).

Гіпоксичне дихальне тренування

Адаптація до гіпоксії (нестачі кисню) та надлишок вуглекислого газу в тканинах, що супроводжується посиленням анаболізму й уповільненням катаболізму. При цьому зменшується процентний вміст жиру в організмі, різко підвищується працездатність. Однією з найпростіших вправ при гіпоксичному дихальному тренуванні є затримка дихання, яку необхідно робити 3 рази на день по 5 затримок із перервою в 1–3 хв. Серія затримок дихання, виконана після важкого тренування, зменшує втомлюваність як мінімум на 30 %. Як «побічний» ефект від гіпоксичного тренування через 2 місяці з'являється реакція омолодження організму. Гіпоксичне тренування можна проводити і на спеціальному найпростішому дихальному тренажері.

АНЕМІЯ СПОРТСМЕНА

Регулярні тренування призводять до підвищеного ризику виникнення дефіциту заліза в організмі спортсмена і розвитку так званої «анемії спортсмена».

Але, як правило, навіть досить кваліфіковані спортсмени не підозрюють про майже пряму залежність спортивного результату від рівня гемоглобіну в крові і тому не приділяють належної уваги контролю його рівня.

Концентрація гемоглобіну у спортсмена менше 140 г/л повинна розцінюватися як ознака клінічної анемії. Крім того, при нормальному рівні гемоглобіну можливий дефіцит «запасів» заліза. Оскільки залізо еритроцитів виконує важливу життєву функцію, то і зниження його відбувається в останню чергу.

Дефіцит заліза, до певного моменту, компенсується за рахунок підвищення активності ферментів, збільшення ударного об'єму крові, зниження периферичного судинного опору. Але в умовах «піку» тренувальних навантажень, змагань ця компенсація стає недостатньою, у зв'язку з чим і реєструється швидке зниження спеціальної працездатності.

Причини розвитку анемії:

- дефіцит заліза в харчовому раціоні;
- порушення засвоєння заліза;
- підвищення втрати заліза: з потом, сечею; за рахунок підвищеної кровоточивості ясен; через шлунково-кишковий тракт; при глистяній інвазії (особливо, якщо вдома є кішки, собаки).
- низький вміст білка, вітамінів С, В₆, В₁₂, фолієвої кислоти в харчовому раціоні;
- перерозподіл білка, заліза на користь утворення міоглобіну міофібрил (робоча гіпертрофія м'язів) у відповідь на фізичне навантаження;

- гемоліз (руйнування) еритроцитів у судинах за рахунок функціональної зношеності еритроцитів; частіше там, де погіршені реологічні властивості крові, наприклад, вени ніг у бігунів;

- як реакція на фізичне перенапруження;
- фізіологічні втрати гемоглобіну у спортсменок.

Крім того, існує думка, що зниження концентрації гемоглобіну в крові у спортсмена є проявом функціональної гіперплазмії, тобто збільшення об'єму циркулюючої плазми.

Виснаження запасів заліза в організмі призводить:

- до зниження рівня фізичної працездатності за рахунок:
 - ергометричних показників;
 - накопичення молочної кислоти;
 - зміни газових градієнтів організму;
- до перетренованості – перенапруження.

Виявлення анемії

- За клінічними ознаками.
- За визначенням гематокриту.
- За аналізом крові:
 - на гемоглобін;
 - еритроцити;
 - ретикулоцити;
 - сироватковий феритин (негемоглобінне залізо).

Профілактика. Лікування

Заходи повинні бути спрямовані на таке:

- ліквідація хронічних крововтрат за рахунок зміцнення судинної стінки, контроль глистової інвазії;
- достатня вітамінізація (особливо віт. С, В₆, В₁₂) і насичення легкозасвоюваним білком у період інтенсивних навантажень і роботи над об'ємом м'язів;
- споживання продуктів, що містять значну кількість заліза (телятина, яловичина, печінка), або харчових добавок із залізом.

Всмоктування заліза із шлунково-кишкового тракту відбувається в іонізованій формі, причому краще всмоктуються і засвоюються препарати двовалентного (закисного), гірше – тривалентного (перекисного) заліза. Відновники – кислоти (яблучна, аскорбінова, соляна) – сприяють переходу з одного стану в інший, кращий для засвоєння.

У продуктах рослинного походження (яблука і т. д.) вміст заліза вкрай низький, і засвоюється він також надзвичайно важко.

На початку «сезону» необхідно провести курсове насичення орга-

нізму для створення достатніх запасів заліза. Жінкам проводять два курси базової профілактики протягом сезону.

Лікувальні заходи проводяться по мірі виявлення анемії до повного відновлення як гемоглобіну (мінімум 140 г/л), так і «запасів заліза» (феритин) на тлі вітамінізації та прийому анаболічних препаратів рослинного походження.

Аналізи (Hb та інші) будуть достовірні тільки через 5 днів після закінчення прийому препаратів заліза. Контроль гемоглобіну у видах спорту на витривалість необхідно здійснювати не рідше одного разу на місяць.

ТОПІЧНЕ (МІСЦЕВЕ) ЛІКУВАННЯ ТРАВМ

Топічне (місцеве) лікування травм, отриманих у результаті занять спортом, передбачає швидке повернення спортсмена до тренувань за допомогою лікарських засобів, нанесених безпосередньо на місце травми. Тут ми представляємо у схемах і таблицях мазі, гелі, розчини.

Препарати за характером дії умовно можна розділити на певні групи (наведені в порядку зменшення їх активності):

Протизапальні засоби

Нестероїдні протизапальні засоби (НПЗЗ)

1. Фастум, гель.
2. Флексен, гель.
3. Диклофенак, мазь.
4. Вольтарен, мазь.
5. Бутадієн, мазь.
6. Долгіт, крем.
7. Індовазин, мазь.

Біогенні (отрута бджіл, змії)

1. Апізартрок, мазь.
2. Вірапін, мазь.
3. Віпросал, мазь.
4. Віпратокс, мазь.

Протинабрякові

Гепароїди

1. Ліотон-1000, гель.
2. Гепароїд, мазь.
3. Гепаринова, мазь.
4. Гепатромбін, мазь, гель.
5. Зесавен, гель.

6. Троксевазин.
7. Троксерутин.
8. Венсрутон.

Місцевоанастезуючі засоби

1. Анестезин.
2. Лідокаїн.
3. Новокаїн.
4. Хлоретил.

Розігріваючо-подразнюючі

1. Нікофпекс, мазь.
2. Капсикам.
3. Бен-гей.
4. Фіналгон.
5. Ментол.
6. Ефкамон.
7. Перцевий пластир.
8. Скипидар.
9. Спирт мурашиний.
10. Гірчиця.

Регенератори ранозагоювальні

1. Актовегін, 20%-не желе (для мокрих ран).
2. Актовегін, 5%-на мазь (для сухих ран).
3. Солкосерил.
4. Мазі з прополісом.
5. Ірукоол (гнійні рани).
6. Цинкова паста.

Антисептики

1. Спирт.
2. Йод.
3. Перекис водню.
4. Настоянка прополісу.
5. Діамантовий зелений («зеленка»).
6. KMgO_4 («марганцівка»).
7. Фурацилін.

Гормональні

1. Преднізолонова мазь.
2. Флуцинар, мазь.
3. Лоринден, мазь.

4. Фторокорт і т. д.

Бактерицидні

Мазі з антибіотиками, нітрофуранами, сульфаниламідними, прополісом і т. д.

Рекомендується спільне застосування декількох топикальних лікарських форм із метою розширення спектра їх дії і посилення лікувального ефекту. Наприклад, комбінація фастум гель + ліотон гель значно більш виражено діє як протизапальний і знеболювальний засіб, ніж обидва препарати окремо. Необхідно пам'ятати, що поєднувати можна тільки лікарські форми з ідентичними основами: крем + крем, мазь + мазь, гель + гель; активні інгредієнти не повинні конкурувати між собою.

НЕЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ

Одну з найважливіших проблем сучасного спорту – проблему підвищення працездатності – не можна вирішити тільки шляхом збільшення обсягу та інтенсивності навантажень навіть за умови удосконалювання методів тренування. Постійне підвищення обсягу навантажень і їх інтенсивності може негативно позначитися на здоров'ї і функціональному стані спортсменів, на зростанні спортивних результатів і, що ще гірше, призвести до перетренованості. Тому актуального значення набувають питання відновлення як складника тренувального процесу.

Крім фармакології, існують й інші засоби та методи відновлення:

I. Педагогічні засоби відновлення. Грамотне планування тренувального процесу.

II. Медико-біологічні засоби відновлення.

Фізіотерапевтичні методи:

а) масаж (мануальний, механічний, гідромасаж або електромасаж) сприяє прискореному виведенню продуктів розпаду, посилює капілярний кровоток, знижує м'язовий тонус і покращує функціональний стан;

б) електростимуляція та ультразвук. Електростимуляція сприяє поліпшенню місцевого кровотоку, підсилює обмінні процеси у м'язах. Вплив ультразвуком знижує больові відчуття у зв'язках і суглобах, сприяє загоєнню мікротравм;

в) вплив світлом: сонячні ванни, інфрачервоне, ультрафіолетове опромінення, лазерний (монохроматичний) вплив;

г) бальнеогідротерапевтичні методи – використання для відновлення лазні, сауни, різних ванн, душів, лікувальних грязей, морських

купань.

Аеротерапевтичні методи:

а) оксигенотерапія – насичення тканин киснем, як природними способами, так і штучними (кисневі коктейлі; під тиском у барокамері – гіпербарична оксигенація; проозонотерапія).

б) аероіонотерапія – використання для відновлення негативно заряджених іонів повітря;

в) ароматерапія – використання запахів;

а) відновлення в середньогір'ї – перебування на висоті 900–1800 м упродовж 1,5–2 тижнів дозволяє практично повністю відновити організм спортсмена.

Рефлексотерапія

Акупресура і вагорефлексотерапія є спеціальними методами відновлення.

III. Психологічні методи відновлення перешкоджають розвитку емоційних стресів, сприяють розвитку вольових якостей, підвищують впевненість у власних силах:

- Психопрофілактика.

- Психогігієна.

- Психотерапія.

IV. Природні методи відновлення:

- Харчування.

- Сон – пасивний відпочинок.

- Кінезотерапія – відновлення при зміні занять, активний відпочинок.

- Стиль життя – формується вихованням спортсмена, обстановкою в родині й команді.

- Біоритмологія – використання природних добових, тижневих, місячних, сезонних і річних ритмів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрикосова М.А. Восстановление физиологических функций организма спортсменов после предельных нагрузок на скорость, силу и выносливость / Абрикосова М.А., Иоффе Л.А., Шиошвили А.П. // Труды ВНИИФК "Физиологические основы управления восстановительными процессами в условиях спортивной деятельности". – М., 1990. – С. 74-79.
2. Алферова Т.В. Применение локальных нагрузок на этапе начальной специализации юных пауэрлифтеров / Алферова Т.В., Алабин А.В. // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 6. – С. 30-31.
3. Андреев В. Атлетическая гимнастика / В. Андреев, Л. Андреева. – М. : Физкультура и спорт, 2005. – 134 с.
4. Антистрессовая пластическая гимнастика / авт.-сост. А. В. Попков. – М. : Советский спорт, 2005. – 164 с.
5. Апанасенко Г.Л. К проблеме трактовки механизмов восстановления после физической нагрузки / Г.Л. Апанасенко // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 6. – С. 49-51.
6. Архипов О.А. Теорія та методика викладання атлетизму : метод. посіб. / О.А. Архипов, А. В. Хохлов. – К., 2009. – 68 с.
7. Бельский И. В. Системы эффективной тренировки / И. В. Бельский. – Минск : Вида-Н, 2003. – С. 190-244.
8. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в пауэрлифтинге / Ю.В. Верхошанский. – 2-е изд., доп. – М. : Физкультура и спорт, 1997. – 215 с.
9. Воробьев А.Н. Тяжелая атлетика / А.Н. Воробьев. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – С. 94-117.
10. Гантельная гимнастика / авт.-сост. И. Кремнев. – Ростов н/Д. : Феникс, 2008. – 222 с.
11. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок в пауэрлифтинге / М.А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
12. Горбов А.М. Комплексная тренировка пауэрлифтера: Победа на турнире / А.М. Горбов. – М. : АСТ; Донецк : Сталкер, 2004. – С. 87-98.
13. Жим штанги лежа. Специализированные тренировочные программы : методические указания для студентов специализации «Атлетическая гимнастика» / сост. Е.Н. Кондрашкин. – Ульяновск : УлГТУ, 2007. – 70 с.
14. Классификация методов развития силы и физических упражнений в тяжелой атлетике, гиревом спорте, силовом троеборье и атлетизме / П.М. Мироненко, А.Л. Билькевич, К.В. Ткаченко и др. ; под общ. ред. В.Г. Олешко. – К. : КГИФК, 1990. – 41 с.
15. Клусов Е.А. Атлетическая гимнастика : учеб.-метод. пособие (элективный курс физ. воспитания в вузе) / Е.А. Клусов, М.М. Чубаров. – М. : [б.и.], 2000. – 79 с.

16. Ключевые биологические факторы адаптации организма спортсменов к большим тренировочным нагрузкам : метод. рекомендации / под ред. Д.А. Полищука. – К. : ГНИИФКиС, 1996. – Вып. 2. – 80 с.

17. Кремнев И. Атлетическая гимнастика / авт.-сост. И. Кремнев. – Ростов н/Д. : Феникс, 2008. – 288 с.

18. Луговцов В.П. Восстановительные процессы после мышечной деятельности / В.П. Луговцов. – Смоленск, 1988. – 73 с.

19. Лучкин Н.И. Пауэрлифтинг (поднимание тяжестей) / Н.И. Лучкин. – М. : Физкультура и спорт, 1996. – 235 с.

20. Максименко А.М. Основы теории и методики физической культуры / А.М. Максименко. – М. : Академия, 2001. – 196 с.

21. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. – К. : Олимпийская литература, 2000. – 251 с.

22. Пилипко В.Ф. Атлетизм : навч. посіб. / В.Ф. Пилипко, В.В. Овсєнко. – Х. : ОВС, 2007. – 136 с.

23. Питание при занятиях оздоровительной тренировкой : учеб. пособие для студентов ИФК / Селуянов В.Н., Мьякинченко Е.Б., Антохина Е.Г., Тураев В.Т. – М. : РИО РГАФК, 1995. – 156 с.

24. Раевский Р.Т. Бодибилдинг : учеб. пособие / Р.Т. Раевский, В.Г. Лапко, Е. В. Масунова. – Одеса : Наука и техника, 2011. – 207 с.

25. Роман Р.А. Тренировка тяжелоатлета / Р.А. Роман. – 2-е изд., доп. – М. : Физкультура и спорт, 1996. – 175 с.

26. Сальников В.А. Соревновательная деятельность высококвалифицированных тяжелоатлетов и особенности нейродинамики / Сальников В.А., Кимейша Б.В., Никитин А.М. // Тяжелая атлетика. – М. : Физкультура и спорт, 1993. – С. 43-47.

27. Семенов А.С. Методические указания к выполнению упражнений по атлетической гимнастике : метод. указ. / А. С. Семенов. – Николаев : УГ-МТУ, 2001. – 28 с.

28. Сичов С. О. Основи силових видів спорту та єдиноборств : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С.О. Сичов, Ю.А. Попадюха. – К., 2007. – 156 с.

29. Современная гимнастика : проблемы, тенденции, перспективы : сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конф. / [отв. ред. А. Н. Кислый]. – СПб. : РГПУ, 2008. – 175 с.

30. Спинов Ю. Выдающиеся спортсмены / Ю. Спинов // Пауэрлифтинг Украины. – 1997. – № 1. – С. 20-21.

31. Спортивно-педагогічне вдосконалення: Атлетична гімнастика. (технічні та методичні особливості пауерліфтингу) : навч.-метод. посібник для студентів I-IV курсу / уклад. : Сватьєв А.В., Папуча В.М., Пономарьов В.О. – Запоріжжя : ЗНУ, 2008. – 45 с.

32. Старов М.А. Стань сильным : учебно-метод. пособие / Старов М.А., Глядя С.А., Батыгин Ю.В. – 2-й вып. – Х. : К-Центр, 1999. – 72 с.

33. Стеценко А.І. Атлетизм : навч. посіб. / А. І. Стеценко, П. М. Гунько. – Черкаси, 2010. – 176 с.
34. Стеценко А.І. Пауерліфтинг. Теорія і методика викладання : посібник / А.І. Стеценко. – Черкаси, 2008. – 460 с.
35. Стеценко А. І. Теорія і методика атлетизму : навч. посіб. для студ. ВНЗ / А.І. Стеценко, П.М. Гунько. – Черкаси, 2011. – 215 с.
36. Стюарт Мак Роберт. Думай 2. – М. : Уайдер спорт, 2002. – 236 с.
37. Стюарт Мак Роберт. Думай. – М. : Уайдер спорт, 1998. – 206 с.
38. Стюарт Мак Роберт. Жим лежа 180 кг. – М. : Уайдер спорт, 1999. – 16 с.
39. Теория и методика физического воспитания / под ред. Б.А. Ашмарина. – М. : ЮНИТИ, 2004. – 345 с.
40. Теория и методика физического воспитания. Т. 1 / под ред. Т.Ю. Круцевич. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 424 с.
41. Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. – М. : Советский спорт, 2004. – 263 с.
42. Технология формирования профессионально-педагогических умений на занятиях по гимнастике : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 032100 – Физическая культура и спорт / Е.Н. Медведева, В.Н. Шляхтов, В.А. Солодяников, Л.Ф. Корнеева, Ю.В. Парохина, О.А. Поликарпова. – М. : Физическая культура, 2005. – 127 с.
43. Фалеев А.В. Анти Мак-Роберт: Думай! по-русски. Как тренироваться по циклам / А. В. Фалеев. – Ростов н/Д. : Феникс, 2006. – С. 166-178.
44. Фізичне виховання студентів вищих навчальних закладів : навч. посіб. / В.Д. Дехтяр, Л.П. Сущенко. – К. : Екмо, 2005. – 219 с.

Навчальне видання

**Булах Сергій Михайлович
Боровинський Сергій Борисович**

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ
З АТЛЕТИЧНОЇ ГІМНАСТИКИ
У ВНЗ ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ
УМОВАМИ НАВЧАННЯ**

Навчально-методичний посібник

Редактор, оригінал-макет – *А.В. Самотуга*

Редактор *Л.В. Омельченко*

Дизайн – *В.А. Ситник*

Підп. до друку 15.11.2017 р. Формат 60x84/16. Друк RISO. Гарнітура Times.

Ум.-друк. арк. 8,25. Обл.-вид. арк. 8,50. Тираж 50 прим.

Редакційно-видавниче відділення відділу організації наукової роботи ДДУВС

49005, м. Дніпро, просп. Гагаріна, 26, тел. (056) 370-96-59

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДП № 164-р від 07.08.2013

ПП «Ліра ЛТД»

49038, м. Дніпро, вул. Наукова, 5, тел. (056) 731-96-57

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 188 від 19.09.2000 р.