

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДИ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Частина 2

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова

2023

Автори:

Безкорвайний Дмитро Олександрович, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, завідувач кафедри фізичного виховання і спорту Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова;

Горошко Наталія Ігорівна, старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова;

Четчикова Ольга Іванівна, старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова;

Звягінцева Ірина Миколаївна, старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рецензенти:

Галашко Олександр Іванович, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри фізичного виховання Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва;

Галашко Максим Миколайович, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри фізичного виховання та здоров'я Харківського національного медичного університету

*Рекомендовано до друку Вченою радою ХНУМГ ім. О. М. Бекетова,
протокол № 8 від 5 квітня 2023 р.*

Теоретично-методичні засади фізичного виховання студентської молоді :
Т33 навч. посіб. : у 2 ч. / Д. О. Безкорвайний, Н. І. Горошко, О. І. Четчикова,
І. М. Звягінцева ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків :
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – Ч. 2. – 359 с.

У 2-й частині навчального посібника розглянуто засади теорії та методики фізичного виховання студентів закладів вищої освіти технічного спрямування, зокрема питання професійного здоров'я і працездатності, засоби розвитку рухових якостей та вплив фізичних вправ на роботу всіх систем організму, значення гігієни, принципи загартування та масажу, профілактика шкідливих звичок, основні складові здорового способу життя та роль харчування в забезпеченні енергетичних потреб організму.

Призначений для викладачів фізичного виховання та студентів технічних спеціальностей Університету та всіх, хто цікавиться питаннями цієї тематики.

УДК 796.011.3:378.4-05](075.8)

© Д. О. Безкорвайний, Н. І. Горошко,
О. І. Четчикова, І. М. Звягінцева, 2023
© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ЗАСОБИ ТА МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ ПСИХОФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ. ПРОФЕСІЙНЕ ЗДОРОВ'Я І ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ.....	9
1.1 Визначення професійно-прикладної фізичної підготовки.....	13
1.2 Організація фізичної культури на виробництві.....	21
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 1.....	22
Тестові завдання до розділу 1.....	23
РОЗДІЛ 2 ЗАСОБИ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ: СИЛИ, ВИТРИВАЛОСТІ, ШВИДКОСТІ, СПРИТНОСТІ, ГНУЧКОСТІ.....	26
2.1 Фізичні (рухливі) якості. Способи та методи їхнього розвитку.....	26
2.2 Сила як фізична якість, форми прояву силових якостей. Методи розвитку сили.....	27
2.3 Поняття витривалості. Види і показники витривалості. Методика розвитку витривалості.....	35
2.4 Основи розвитку швидкісних здібностей. Поняття швидкості, форми її прояву. Методи розвитку швидкості.....	41
2.5 Поняття спритності, її види. Розвиток спритності, координації... ..	48
2.6 Гнучкість як фізична якість. Розвиток гнучкості.....	54
2.7 Взаємозв'язок і взаємозалежність між фізичними якістьми.....	61
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 2.....	61
Тестові завдання до розділу 2.....	61
РОЗДІЛ 3 ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА РОБОТУ ВСІХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ.....	65
3.1 Організм людини як саморегульовальна система.....	69
3.2 Принципи будови і функції органів і систем людського організму.....	73

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 3.....	106
Тестові завдання до розділу 3.....	107
РОЗДІЛ 4 ГІГІЄНА ЯК НАУКА. ГІГІЄНА ТА ЇЇ ЗМІСТ.....	109
4.1 Методи вивчення навколишнього середовища і його вплив на здоров'я населення.....	114
4.2 Гігієна фізичного виховання та спорту.....	116
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 4.....	123
Тестові завдання до розділу 4.....	124
РОЗДІЛ 5 ОСОБИСТА ГІГІЄНА. ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ.....	127
5.1 Загальні гігієнічні вимоги до спортивного одягу і взуття.....	128
5.2 Гігієнічні вимоги до спортивного одягу.....	130
5.3 Гігієнічні вимоги до спортивного взуття.....	136
5.4 Основні гігієнічні вимоги до спортивного інвентарю, обладнання і покриття підлог спортивних споруд.....	139
5.5 Гігієна харчування.....	140
5.6 Гігієна сну.....	150
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 5.....	154
Тестові завдання до розділу 5.....	154
РОЗДІЛ 6 ГІГІЄНІЧНІ ЗАСАДИ РОЗУМОВОЇ ПРАЦІ. КОМП'ЮТЕРИ ТА ЗДОРОВ'Я. ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО МІСЦЬ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ.....	157
6.1 Гігієнічні засади розумової праці.....	157
6.2 Гігієнічні вимоги до місць занять фізичною культурою.....	173
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 6.....	176
Тестові завдання до розділу 6.....	177
РОЗДІЛ 7 ЗАГАРТОВУВАННЯ, ЙОГО ЗМІСТ І ЦІЛІ. ОСНОВНІ ПРИРОДНІ ФАКТОРИ ЗАГАРТОВУВАННЯ. ВПЛИВ ЗАГАРТОВУВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ. ОСНОВНІ МЕТОДИКИ ЗАГАРТОВУВАННЯ.....	179
7.1 Принцип загартовування.....	179

7.2 Загартовування повітрям.....	180
7.3 Загартовування сонцем.....	181
7.4 Загартовування водою.....	185
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 7.....	189
Тестові завдання до розділу 7.....	189
РОЗДІЛ 8 СИСТЕМИ, ВИДИ І МЕТОДИ МАСАЖУ. ПРИЙОМИ МАСАЖУ	
I САМОМАСАЖУ	192
8.1 Класифікація видів масажу. Системи масажу.....	193
8.2 Класифікація видів масажу.....	194
8.3 Класифікація методів масажу.....	195
8.4 Основні способи масажу.....	199
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 8.....	208
Тестові завдання до розділу 8.....	208
РОЗДІЛ 9 ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ СПОСОБІВ ТА	
ПРИЙОМІВ МАСАЖУ І САМОМАСАЖУ НА ОРГАНІЗМ	212
9.1 Фізіологічний вплив способів масажу на організм людини.....	213
9.2 Фізіологічні механізми впливу масажу на системи організму.....	219
9.3 Фізіологічний вплив масажу на суглобово-зв'язковий апарат.....	223
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 9.....	230
Тестові завдання до розділу 9.....	231
РОЗДІЛ 10 ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДЛИВИМИ	
ЗВИЧКАМИ	234
10.1 Профілактика шкідливих звичок.....	235
10.2 Причини появи шкідливих звичок.....	244
10.3 Методи позбутися шкідливих звичок і залежності.....	249
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 10.....	252
Тестові завдання до розділу 10.....	252
РОЗДІЛ 11 ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ І ТРИВАЛІСТЬ	
ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТТЯ	255
11.1 Основні складові здорового способу життя.....	258

11.2 Охорона довкілля.....	264
11.3 Психогігієна і психопрофілактика.....	265
11.4 Відсутність шкідливих звичок.....	267
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 11.....	268
Тестові завдання до розділу 11.....	268
РОЗДІЛ 12 РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ	
ПОТРЕБ ОРГАНІЗМУ.....	271
12.1 Травлення як початковий етап обміну речовин організму з навколишнім середовищем.....	271
12.2 Підрахунок калорій.....	271
12.3 Їжа та її основні компоненти.....	274
12.4 Раціональне харчування і правила його організації.....	290
12.5 Альтернативні теорії та концепції харчування.....	296
Питання для контролю та самоконтролю до розділу 12.....	309
Тестові завдання до розділу 12.....	309
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	313
ДОДАТОК А Ключі до тестових завдань.....	315
ДОДАТОК Б Практичні тести до розділів.....	320

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- АТФ – аденозинтрифосфорна кислота
ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я
ЖЄЛ – життєва ємність легень
ІВ – ідеальна вага
МДК – максимально допустима концентрація
МСК – максимальне споживання кисню
НМА – нервово-м'язовий апарат
НОП – наукова організація праці
ПАР – психоактивна речовина
ПНС – периферійна нервова система
ППФП – професійно-прикладна фізична підготовка
ПФК – професійна фізична культура
ПК – персональний комп'ютер
РРО – реакція на рухомий об'єкт
ССС – серцево-судинна система
УФ – ультрафіолетові промені
ЦНС – центральна нервова система
ЧСС – частота серцевих скорочень

ВСТУП

Значення фізичної культури в процесі формування особистості величезна. Однак з'явилися такі бар'єри поширення фізичної культури, як недолік фінансування, малорухливий спосіб життя, слабка освітленість у ЗМІ. Усе це перешкоджає реалізації освітніх стратегій молоді в плані фізичної досконалості. Особливо актуальна ця проблема для студентів всіх ЗВО, тому що в їхньому віці формуються і закладаються основи здорового способу життя, а фізичне виховання не завжди є пріоритетним напрямком. Водночас наявне величезне навчальне навантаження на студентів, що часто шкодить їхньому загальному фізичному і психічному стану, може особливо негативно позначитися на процесі формування особистості, який збігається за часом з періодом навчання в ЗВО. Необхідно розглядати поняття фізичної культури як сукупність фізичного розвитку студента, стану його здоров'я і психіки та власне «фізичної культури» як складової культурного розвитку особистості.

У процесі заняття фізичними вправами підвищується працездатність. Про це свідчить здатність людини виконувати велику роботу за певний проміжок часу і зменшення частоти серцевих скорочень. Людина починає більше працювати, але разом із тим менше втомлюється. Значущість фізичної підготовленості людини, обумовлена на цьому етапі розвитку суспільства потребою в ефективній робочій силі, набирає все більшого значення. Крім того, заняття фізичною культурою і спортом дає людині не тільки відчуття фізичної досконалості, але і надає їй сили та формує її дух, підіймає рівень моральних якостей людини, що так необхідно нинішньому суспільству.

Фізична культура надає колосальний ефект на формування особистості, впливаючи на неї з різних боків, формуючи моральні якості, дух, позначаючись на фізичному стані, стимулюючи новий підхід до життя і роботи, нові досягнення в житті та роботі. Прогресивний ритм життя вимагає все більшої фізичної активності та підготовленості. Усі ці питання розглядаються у навчальному посібнику.

РОЗДІЛ 1

ЗАСОБИ ТА МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ ПСИХОФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ. ПРОФЕСІЙНЕ ЗДОРОВ'Я І ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ

Професійне здоров'я – інтегральна характеристика функціонального стану організму людини, яка характеризує його здатність до певної професійної діяльності із заданою ефективністю і тривалістю впродовж заданого періоду життя, а також стійкість до супутніх несприятливих чинників цієї діяльності. Головним показником професійного здоров'я є працездатність.

Працездатність в матеріальному виробництві розглядається як властивість працівника, що обумовлює потенційно доступний йому рівень продуктивності праці за фіксованого рівня якості продукції. Це цілісна інтегральна характеристика людини, яка містить фізичні, розумові і духовні (моральні) якості. Отже, це здібність до праці.

Працездатність можна оцінювати на різних відрізках часу:

- за весь період трудової активності: від початку трудової діяльності до пенсії;
- за час від початку роботи до професійної адаптації;
- від моменту адаптації до досягнення професійної майстерності вищого рівня;
- за період підтримання професійної майстерності в передпенсійний період;
- за робочий день, за зміну, протягом години тощо.

Досяжна межа працездатності та її оптимальна величина дуже мінливі і чутливі до умов, змісту і характеру праці. З цієї причини вводиться поняття «стійкість працездатності», що характеризує здатність підтримувати певний рівень продуктивності праці протягом певного часу. Працездатність характеризується також «мобільністю», тобто здібністю до швидких змін

величини працездатності у бік підвищення. Іноді під мобільністю мається на увазі «навченість» – це приріст працездатності в одиницю часу.

Проте працездатність і майстерність, яким би важливим не було їхнє значення для характеристики резервів людського чинника, все ж таки не вичерпують усієї суті фахівця. Працездатність описує енергетичну сторону резервів людини, а майстерність – виконавське мистецтво, потенційну можливість точно реалізувати отримане трудове завдання. Тут на перший план виходить творчий потенціал людини.

Професійна працездатність – максимально можлива ефективність діяльності спеціаліста, зумовлена функціональним станом його організму з урахуванням фізіологічної вартості роботи. Фізіологічну вартість роботи прийнято розуміти як величину витрачених фізичних і психічних резервів організму в процесі діяльності. Для її характеристики зазвичай використовують два узагальнені показники: рівень енерговитрат за період роботи і вираженість стомлення наприкінці роботи.

Таким чином, поняття «професійна працездатність» поєднує у природний комплекс функціональний стан організму, його зміни за одного чи іншого виду діяльності, фізіологічну і психологічну ціну цієї діяльності, ефективність професійної діяльності і, отже, психічне, фізичне і соціальне благополуччя. Звідси витікає, що професійна працездатність є провідним критерієм, показником професійного здоров'я.

Потрібно зважувати на те, що працездатність зазнає періодичних змін. Через функціональні особливості роботи систем організму вона протягом дня не відразу досягає високого рівня, а наростає поступово. Цей *період* називається *впрацьовуванням* і багато в чому він залежить від швидкості формування рухового стереотипу, який формується в процесі роботи і обумовлений властивостями і станом нервово-м'язової системи. Часткове його згасання відбувається в перервах між робочими змінами. Періодом впрацьовування є час, протягом якого йде відновлення і зміцнення робочих стереотипів. Іншою причиною, що обумовлює необхідність впрацьовування, є

розбіжність між швидкістю і темпом розумових операцій і рухових дій, з одного боку, і фізіологічних процесів організму (нервових, дихальних та ін.), з іншого боку. Тривалість періоду впрацьовування залежить від такої важливої причини, як розбіжність у характері активності, яка спостерігалася у цієї людини напередодні роботи, а також у процесі роботи.

За впрацьовуванням настає *період високої і стійкої працездатності*. Протягом цього часу продовжується і підтримується активність на рівні можливостей людини, продуктивність праці виявляється найбільш високою, менше допускається помилок, браку і випадків виробничого травматизму.

Після періоду високої працездатності починаються психологічні труднощі. Якість роботи ще помітно не падає, але на ту ж кількість праці витрачається більше енергії. Працівник починає втомлюватися, але йому ще вдається не піддаватися втомі. Тому цей період називають *періодом повної компенсації* – втома компенсується силою волі.

Далі іде *період нестійкої компенсації*: силою волі працівникові вже не вдається утримувати якість роботи на належному рівні, продуктивність праці мимоволі падає. Перед кінцем робочого дня настає так званий *кінцевий порив*, коли в передбаченні закінчення роботи людина як би збирає залишки сил і робить ще одне могутнє вольове зусилля, яке дозволяє долати наростаюче стомлення і утримувати на деякий час якість роботи на належному рівні. Але далі стомлення наростає настільки сильно, що людина перестає з ним справлятися за допомогою сили волі. Падає продуктивність праці, частіше трапляються помилки в роботі, брак, і працездатність має нездоланну тенденцію до згасання.

Як свідчать дослідження, працездатність змінюється і протягом тижня, залежно від сезону, пори року, погоди. Особливий вплив на працездатність здійснюють особливості робочого місця, умови праці, психологічний мікроклімат та інші чинники.

Групами факторів, від яких залежить професійна працездатність, є:

1. Фізичний статус – фізичний розвиток, фізична підготовленість, показники вегетативного забезпечення фізичної діяльності.

2. Психічний статус – ступінь адекватності стану психічної активності стосовно певних конкретних умов, характеристики уваги, сприйняття, навченість, мислення, властивості особистості.

3. Соціальні та соціально-психологічні фактори – повна, часткова чи достатня укомплектованість колективу, професійна підготовленість спеціалістів, матеріально-технічне забезпечення, належне ефективне управління, надійний зв'язок (передача інформації), міжособистісні стосунки, сприятливий психологічний мікроклімат у колективі, спрацьованість колективу, мотивація до діяльності.

За даними закордонних досліджень, низька задоволеність працею і низький соціальний статус – найбільш значущі фактори смертності від серцево-судинних захворювань. Невдалий вибір професії призводить до зростання нещасних випадків і професійних захворювань. Вірогідними є також і деформації у психічному здоров'ї людини. Адаптація особистості залежить від трудових функцій, які вона виконує у трудовому колективі.

Розглянемо трудові функції особистості у трудовому колективі (рис. 1) :

- *енергетична* функція розглядається як джерело руху засобів праці;
- *технологічну* – коли безпосередньо розробляє предмет праці, використовуючи засоби праці;
- *контрольно-регулювальна* функція полягає в спостереженні і контролі за рухом предметів і засобів праці;
- *управлінська* – пов'язана з підготовкою і організацією виробництва, а також управлінням виконавцями.

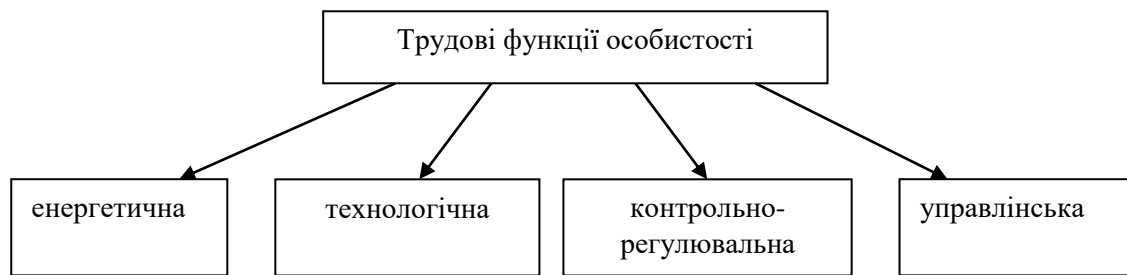


Рисунок 1 – Трудові функції особистості у трудовому колективі

Як свідчать соціологічні дослідження М. П. Лукашевича, у трудових колективах можна виділити чотири групи працівників залежно від їхнього ставлення до праці:

1) група надмірного типу, що містить винятково сумлінних осіб (приблизно 5 % від усіх працюючих);

2) група нормативного типу, що складається з доволі сумлінних працівників (60 %);

3) група субнормованого типу, що об'єднує недостатньо сумлінних працівників (30 %);

4) група ненормативного типу, куди входять недобросовісні працівники (приблизно 5 %).

1.1 Визначення професійно-прикладної фізичної підготовки

Професійно-прикладна фізична підготовка (далі – ППФП) становить один з основних напрямків системи фізичного виховання, який покликаний сформуванати фізичні та спеціальні якості, вміння і навички, що сприяють досягненню об'єктивної готовності людини до успішної професійної діяльності.

ППФП проводиться на основі різнобічної фізичної підготовки, що досягається на навчальних заняттях з фізичного виховання, на тренуваннях у

спортивних секціях та забезпечує фізичну та психологічну готовність до виконання конкретної діяльності.

Професійно важливі якості людини в процесі трудової діяльності в певній мірі удосконалюються самі собою. Однак ефективність цього процесу істотно підвищується, якщо необхідні якості розвивати цілеспрямовано, використовуючи для цього засоби і методи фізичної підготовки в період, що передує професійному навчанню (найкраще) або співпадає з ним за часом.

Важливе місце в ППФП займає також виконання фізичних вправ перед початком, у процесі і після трудового дня. Завдяки цим вправам забезпечується головне: входження людини в робочий ритм і підтримання необхідної працездатності під час робочої зміни, а після її закінчення – зняття фізичної втоми й емоційної напруги.

Фактори, що визначають зміст професійно-прикладної фізичної підготовки

Зміст і методика проведення ППФП визначаються на основі результатів інженерно-технологічного аналізу професійної діяльності. У процесі цього аналізу трудова діяльність людини на робочому місці розчленовується на окремі елементи – дії, операції, а потім визначаються психофізіологічні критерії, що забезпечують якісне виконання кожного з елементів.

Існує кілька видів інженерно-психологічного аналізу професійної діяльності. Найпростішими із них є хронометрія і хроноциклографія. В основу *хронометрії* покладено аналіз робочих операцій за часом, *хроноциклографія* вивчає характер робочих рухів. *Професіографія*, тобто психологічний опис професії, є найбільш складним варіантом аналізу професійної діяльності. У процесі професіографування вивчаються загальні дані досліджуваної спеціальності, схема розташування робочого місця, гігієнічні умови роботи, основні робочі операції, навантаження на аналізатори, співвідношення інтелектуальної і фізичної праці та ін.

Після отримання цих даних аналізуються найбільш слабкі ланки трудового процесу і виявляються причини, які викликають їхню появу: чи то недоліки в організації праці, чи то слабкий розвиток тих чи інших психофізіологічних якостей і прикладних навичок людини.

Для усунення перших двох причин зазвичай йдуть шляхом вдосконалення технічних пристроїв. В інших випадках або проводиться професійний відбір, що дозволяє підібрати з-поміж претендентів найбільш відповідну для цієї професії людину, або організовується ППФП з уже наявними фахівцями. У процесі ППФП професійно важливі якості та навички людини удосконалюються для необхідного рівня.

Таким чином, фізичні вправи є важливим засобом підвищення ефективності виробничого процесу шляхом удосконалення для цієї професії якостей людини, спеціально спрямованими фізичними тренуваннями.

ППФП у системі фізичного виховання студентів

Наразі під час організації навчального процесу перед кожним ЗВО стоїть завдання вести підготовку фахівців на високому науково-технічному рівні із застосуванням сучасних методів організації навчально-виховного процесу.

Повноцінне використання професійних знань і умінь можливо тільки за умови хорошого стану здоров'я та високої працездатності молодих фахівців. Вони можуть бути набуті ними при регулярних і спеціально організованих заняттях з фізичної культури і спорту. Якість підготовки, зокрема і фізичної, набуває не тільки особисте, але й соціально-економічне значення.

Фізичне виховання студентів має здійснюватися з урахуванням умов і характеру їхньої майбутньої професійної діяльності, а отже, містити у собі елементи професійно-прикладної фізичної підготовки (ППФП), тобто використовувати засоби фізичної культури і спорту для формування у студентів професійно необхідних фізичних якостей, навичок, знань, а також для підвищення стійкості організму до впливу зовнішнього середовища.

Реалізація ППФП у системі фізичного виховання студентів пов'язана з низкою труднощів, основна з яких – істотні відмінності в умовах і характері праці представників різних спеціальностей і спеціалізацій на виробництві.

Найбільш повним визначенням ППФП можна вважати такі:

– ППФП є одним з основних напрямків фізичного виховання, яке повинно формувати певні прикладні знання, виховувати фізичні, психічні та спеціальні якості, вміння і рухові навички, що сприяють досягненню об'єктивної готовності людини до успішної професійної діяльності;

– поява нових, більш потужних джерел енергії та розвиток техніки, які безперервно знижують роль м'язової сили людини, тоді як її психічна функція поступово зростає. Виникла система «наука-техніка-людина». Людина в цю систему входить як особистісний елемент виробництва, від кваліфікації, фізичного стану і працездатності якого залежить економічна продуктивність системи;

– технічний прогрес, який приніс багато благ, але має на сучасному етапі свої тіньові сторони, які не найкраще позначаються на стані здоров'я людини. Через це велика увага зараз приділяється розробленню активних заходів профілактики для подолання тих негативних наслідків, які пов'язані з виробництвом та ін.

Проблема ця комплексна, і складність її вирішення вимагає спільних зусиль медиків, фізіологів, психологів, фахівців фізичної культури, соціологів, економістів і других спеціалістів. Для цього мають бути повністю використані можливості різноманітних засобів і форм фізичної культури в процесі фізичного виховання.

Значення і роль ППФП у формуванні фахівців

У багатьох ЗВО країни ведеться підготовка фахівців різних спеціальностей для різних напрямків науки і техніки. Вища школа зобов'язана не тільки відображати, а й певною мірою випереджати досягнення практики.

Вона повинна не тільки забезпечити отримання студентами певної кваліфікації за фахом, а й навчити володіти методикою «перманентного набуття знань». Йдеться про прищеплення студентам навичок самостійного отримання знань (тобто студент з пасивного об'єкта виховання повинен перетворитися в активний об'єкт самовиховання). Це сприяє якісній підготовці фахівців. Це положення надзвичайно важливо і для обов'язкового предмета вищої школи «Фізичне виховання».

Поняття «якість підготовленого фахівця» містить сукупність найбільш стійких властивостей, які обумовлюють придатність до професійної діяльності: знання і вміння в професійній сфері, психофізіологічна підготовленість. Однак встановлено, що успішність навчання і підготовка студентів до майбутньої професійної діяльності в певній мірі залежить від рівня їхньої всебічної підготовленості, зокрема і фізичної. Недостатня фізична підготовленість майбутніх фахівців призводить до їхньої недостатньо професійної «віддачі», що також призводить до певних економічних і моральних витрат у підготовці фахівців.

Педагогічні основи ППФП

Професійно-прикладна фізична підготовка студентів до продуктивної праці здійснюється у ЗВО за такими основними напрямками:

- оволодіння прикладними вміннями і навичками, які є елементами окремих видів спорту;
- виховання окремих фізичних і спеціальних якостей, необхідних для певної професії;
- набуття прикладних знань (мова йде про знання і вміння застосування засобів фізичної культури і спорту в режимі праці та відпочинку);
- процес навчання будь-яким руховим діям у фізичному вихованні тісно пов'язаний з вирішенням і інших завдань – освітніх, виховних та оздоровчих.

Методичні основи навчання прикладним руховим умінням і навичкам

Сучасне виробництво висуває завдання ефективного навчання складним діям при операціях, які постійно та швидко змінюються. Досвід навчання шляхом вправ накопичений в спортивній науці і практиці.

Під час формування прикладних умінь і навичок у процесі ППФП студентів необхідно підбирати спеціальні вправи, по мірі їх сприяння, щодо досягнення наміченого ступеня освоєння професії. Необхідно також особливо підкреслити значення певних теоретичних знань для активного і свідомого освоєння студентами професійно-прикладних умінь і навичок.

Структура процесу навчання руховим діям має три етапи:

1. Початкове вивчення (ознайомлення з вправою).
2. Поглиблене розучування (виробляється вміння виконувати дію).
3. Заключний етап навчання (закріплення і подальше вдосконалення дії).

Процес навчання прикладним умінням і навичкам доцільно наближати до природних умов їхнього застосування, психологічно готуючи майбутнього фахівця до виконання роботи в виробничих умовах.

Зміст професійно-прикладної фізичної підготовки студентів

У процесі ППФП студентів ЗВО підвищується як загальна, так і специфічна працездатність, які сприяють оволодінню досліджуваною спеціальністю.

Високий рівень *загальної працездатності* досягається насамперед тривалими кросами, спортивними іграми, лижною підготовкою, плаванням. Підвищення рівня фізичних якостей, функціональної підготовки, поліпшення основних показників фізичного розвитку (спірометрії, кров'яного тиску, частоти серцевих скорочень і ін.) створюють базу для підтримки високоефективної навчальної діяльності студентів протягом всього навчального року.

Специфічна працездатність студентів досягається тренуванням тих фізичних і психічних якостей, які визначають успішність навчальної діяльності. Фізичні вправи з цією метою виконуються насамперед на навчальних заняттях. Можливо також самостійне проведення спеціально спрямованих фізичних тренувань у позанавчальний час. Дуже корисні в цьому плані спортивні ігри, єдиноборства, біг на короткі дистанції, що тренують увагу, швидкість розумової діяльності, оперативну пам'ять і інші якості.

Важливе місце в ППФП займає виконання фізичних вправ безпосередньо на робочому місці, тобто так звані фізкультпаузи. *Фізкультпаузи* сприяють передусім відновленню і підтриманню на необхідному рівні розумової працездатності. Крім того, фізкультпаузи зберігають оптимальний м'язовий тонус, покращують умови роботи кровоносної та лімфатичної систем, покращують кровопостачання головного мозку, усувають застійні явища. Виконувані вправи сприяють також зняттю нервово-емоційної напруги. Наприклад, для працездатності зорового аналізатора рекомендується виконати масаж очних яблук через зімкнуті повіки з надавлюванням країв очних западин. Вправи виконуються у вигляді комплексів з 6–7 вправ протягом 7–10 хв через кожну годину роботи (або в міру посилення втоми), але не виходячи з аудиторії. Комплекси складаються таким чином, щоб їх можна було виконати поблизу робочого місця, а за необхідності навіть не встаючи зі стільця.

У системі ППФП нерідко використовується виконання комплексів фізичних вправ безпосередньо перед початком робочого дня і відразу після його закінчення. Основне завдання виконання цих комплексів – це полегшення процесу втягування організму в робочий ритм шляхом попереднього підвищення фізичної і розумової працездатності людини і навпаки, зняття нервово-емоційного збудження і фізичної втоми після закінчення робочого дня. З цією метою перед початком роботи доцільно виконати кілька гімнастичних вправ з включенням нахилів і поворотів тулуба, обертання голови і вправ для очей, а після її закінчення тривалий повільний біг, спортивні ігри, плавання.

Загальні завдання ПФК:

1. Розвивати, удосконалювати і зберігати фізичні якості і здібності людей, їхні рухові вміння і навички, необхідні для успішного оволодіння професією і підвищення професійної діяльності, для довгострокового сталого збереження працездатності в конкретних виробничих умовах.

2. Сприяти створенню найбільш сприятливих умов і режимів праці і відпочинку протягом робочого дня – оптимізувати умови початку роботи і включення організму в професійну діяльність і зниження стомлюваності в процесі праці протягом робочого дня.

3. Активно сприяти профілактиці професійних захворювань, зниженню негативного впливу на організм працівників несприятливих факторів виробничого середовища і праці.

Розробка проблеми фізичної культури в системі НОП ґрунтується на фундаментальних дослідженнях вчених про об'єктивну потребу всебічного розвитку людини як головної виробничої сили суспільства.

Фізіологічними основами застосування засобів фізичної культури в процесі виробництва є теорії активного відпочинку, спрацьованості організму, робочого динамічного стереотипу і ін. Дослідження вчених показали, що найбільш продуктивним і сприятливим для організму людини є такі види і режими роботи, за яких відбувається зміна навантаження, зміна зусиль і груп працюючих м'язів. Було експериментально доведено, що за втоми працездатність відновлюється швидше і повніше при активному відпочинку, коли виконуються спеціально організовані рухи іншими, невтомленими частинами тіла, що сприяє більш глибокому гальмуванню стомлених нервових центрів, у результаті чого в них посилюються процеси відновлення і їхня працездатність підвищується більшою мірою, ніж при пасивному відпочинку, у стані спокою. На цьому положенні ґрунтується застосування фізичних вправ у режимі робочого дня.

Велике значення для фізіологічного обґрунтування ППФК мають праці великого фізіолога І. П. Павлова, які пояснюють залежність збереження

стійкості працездатності на високому рівні від правильного чергування періодів роботи і відпочинку.

1.2 Організація фізичної культури на виробництві

Вивчення динаміки працездатності в різні періоди праці дозволило виявити і визначити важливе місце і ефективну роль засобів фізичної культури в активній адаптації людини до праці і тим самим створило наукові передумови розробки заходів ПФК. Наразі існують різноманітні форми ПФК. До них належать ПФК у робочий час (виробнича гімнастика) і ПФК у позаробочий час.

Виробнича гімнастика – комплекс спеціальних гімнастичних вправ, що застосовуються в режимі робочого дня з метою підвищення загальної і специфічної працездатності при виробничо-трудої діяльності, а також з профілактичною, відновлювальною та компенсаторно-коригуючою метою. Види виробничої гімнастики: вступна гімнастика, фізкультурна пауза, фізкультурна хвилинка.

Фізкультурна пауза – комплекс з 7–8 гімнастичних вправ, які повторюються кілька разів протягом 5–10 хвилин з метою термінового активного відпочинку, попередження або ослаблення настання стомлення і профілактики зниження працездатності протягом робочого дня. Заняття проводяться колективно, безпосередньо на робочих місцях або поблизу від них на відкритому повітрі. Фізкультурна пауза виконується через 2–2,5 години після початку роботи і за 1–1,5 години до закінчення роботи. Комплекс вправ фізкультурної паузи підбирається з урахуванням особливостей робочої пози, робочих рухів, ступеня тяжкості та напруженості праці і з дотриманням оптимального співвідношення між робочим навантаженням і навантаженням вправ.

Рекомендується керуватися такими правилами при визначенні ступеня навантаження для вправ фізкультурної паузи працівників різних галузей:

– для працівників *розумової праці* рекомендується комплекс вправ із підвищеним навантаженням;

– працюючим з *невеликим фізичним навантаженням* пропонуються легкі і середні за навантаженням фізичні вправи;

– працюючим *із середнім фізичним навантаженням* даються кілька більш інтенсивних за навантаженням вправ.

Фізкультхвилинки – це комплекс вправ, який використовується в режимі дня для людей розумової праці (конструктори, педагоги, оператори лічильно-обчислювальних машин та ін.). Комплекси складаються з 2–3 вправ, тривалістю не більше 3 хв, які включаються в режим робочого дня та допоможуть зняти втому і підвищити працездатність організму. Фізкультхвилинки не вимагають великої витрати часу, що дозволяє застосовувати їх кілька разів (4–5) протягом робочого дня. Комплекси вправ повинні мати направлену дію, підбиратися з урахуванням особливостей професійної діяльності. Вправи мають бути простими за координацією, що не вимагають мобілізації уваги під час їхнього виконання. Це пояснюється порушенням центрів, бездіяльних під час роботи, і гальмуванням інших, які беруть участь у трудовій діяльності, що також посилює перебіг відновних процесів у стомлених нервових центрах. Впровадження виробничої гімнастики не вимагає капітальних витрат, а відчутні оздоровчі та економічні результати занять можна отримати в короткі терміни, але лише за умови добре продуманої організації.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 1

1. У яких формах проводиться ППФП студентів ЗВО?
2. Охарактеризуйте зміст ППФП у всіх формах фізичного виховання.
3. Назвіть специфічні вимоги до методичного матеріалу з ППФП.
4. Чим відрізняється навчальний матеріал з ППФП різних професій?
5. Як здійснюється ППФП у час ранкової гігієнічної гімнастики?

Тестові завдання до розділу 1

1. ППФП – це:

- а) спеціально спрямоване використання засобів фізичної культури для повсякденного життя;
- б) спеціально спрямоване використання засобів фізичної культури для підготовки людини до певної професійної діяльності;
- в) спеціально спрямоване використання засобів фізичної культури для занять у вільний від навчання і роботи час.

2. Основне призначення ППФП:

- а) спрямований розвиток і підтримка на оптимальному рівні тих психічних та фізичних якостей людини, до яких висуває підвищені вимоги конкретна професійна діяльність;
- б) спрямований розвиток і підтримка психічних та фізичних якостей людини;
- в) спрямований розвиток і вимоги до конкретної професійної діяльності.

3. Фактори, що визначають зміст професійної фізичної підготовки (оберіть три правильні відповіді):

- а) сфера діяльності;
- б) фінансово-економічний стан конкретної сфери діяльності;
- в) зміст і умови праці;
- г) екологічні умови життя;
- д) психофізіологічні особливості.

4. Метою професійної та прикладної фізичної підготовки студентів є:

- а) забезпечення формування і вдосконалення властивостей і якостей особистості, які необхідні для конкретної професійної діяльності;
- б) формування за допомогою різних засобів фізичної культури і спорту професійно важливих властивостей і якостей особистості;

в) сприяння розвитку конкретної професії, досягнення необхідного рівня професійної спроможності та психофізичної готовності до високопродуктивної роботи.

5. Основні засоби ППФП (оберіть чотири правильні варіанти):

а) знання, навички та вміння у професійній сфері;

б) прикладні види спорту;

в) цілющі сили природи і гігієнічні фактори;

г) допоміжні засоби, що забезпечують якість навчального процесу відповідно до розділу ППФП;

д) вправи психофізичної кон'югації;

е) прикладні фізичні вправи та вибрані елементи з різних видів спорту.

6. Професійна і прикладна фізична підготовка повинна проводитися:

а) цілий рік;

б) поза навчальним часом;

в) під час канікул;

г) у період навчання, під час виробничої практики.

7. Форми студентів ППФП у позанавчальний час (оберіть дві правильні відповіді):

а) практичні заняття з фізичного виховання в університеті з використанням елементів прикладного спорту;

б) секційні заняття з прикладних видів спорту;

в) фізичні культурні паузи під час перерв на тренуваннях;

г) заняття в туристичних клубах;

д) незалежні дослідження ППФП;

е) ППФП у період виробничої практики.

8. Провідним показником професійного здоров'я є:

а) психологічна ціна діяльності;

б) професійна працездатність;

в) фізіологічна вартість роботи;

г) стан нервово-м'язової системи.

9. Період впрацювання залежить від:

- а) витрачання більше енергії на одну та й ту саме кількість праці;
- б) від швидкості формування рухового стереотипу;
- в) наростального стомлення.

10. Фізкультпаузи сприяють:

- а) збереженню оптимального м'язового тону, покращують умови роботи кровоносної та лімфатичної систем;
- б) сприяють зняттю нервово-емоційної напруги;
- в) відновленню і підтриманню на необхідному рівні розумової працездатності;
- г) усі відповіді правильні.

РОЗДІЛ 2

ЗАСОБИ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ: СИЛИ, ВИТРИВАЛОСТІ, ШВИДКОСТІ, СПРИТНОСТІ, ГНУЧКОСТІ

2.1 Фізичні (рухливі) якості. Способи та методи їхнього розвитку

Як ми зазначали, діяльність людини на виробництві, у побуті, спорті вимагає не тільки певного рівня фізичного розвитку, а й певних фізичних (рухових) якостей. Рівень розвитку фізичних якостей людини відображає якості, що становлять поєднання вроджених психологічних і морфологічних можливостей з придбаним у процесі життя і тренування досвідом у використанні цих можливостей. Чим більше розвинені фізичні якості, тим вище працездатність людини.

Під фізичними (руховими) якостями прийнято розуміти окремі якісні сторони рухових можливостей людини й окремих її дій. Рівень їхнього розвитку визначається не тільки фізичними факторами, але й психічними факторами, зокрема, ступенем розвитку інтелектуальних і вольових якостей. Фізичні (рухові) якості пов'язані з типологічними особливостями проявів властивостей нервової системи (силою – слабкістю, рухливістю – інертністю тощо), котрі виступають у структурі якостей у вигляді природних задатків.

Кожна якість обумовлює декілька різних типологічних особливостей. Наявність різних типологічних особливостей у різних людей частково обумовлюється тим, що в одних людей краще розвинені одні якості (або їхні компоненти), в інших інші. Виграючи в прояві одних рухових якостей, людина програє в інших.

Фізичні (рухові) якості залежно від їхньої структури можна розділити на прості і складні. Чим більше число анатомо-фізіологічних і психічних факторів обумовлює прояв тієї чи іншої якості, тим вона складніше. Складна якість – це інтегрована міжаналізаторна якісна особливість рухової дії. Варто зазначити,

що складні якості, такі, наприклад, як спритність, влучність, стрибучість, не є сумою простих. Фізичні якості необхідно розвивати своєчасно і всебічно.

2.2 Сила як фізична якість, форми прояву силових якостей.

Методи розвитку сили

Під *силою* варто розуміти здатність людини завдяки м'язовим зусиллям (скороченням) долати зовнішній опір або протидіяти зовнішнім силам. Сила – одна з найважливіших фізичних якостей, тому її розвитку приділяється багато уваги.

У процесі виконання спортивних або професійно значущих прийомів, пов'язаних із підніманням, опусканням, утриманням важких вантажів, м'язи, долаючи опір, скорочуються і скорочуються. Така робота називається долаючою. Протидіючи будь-якому опору, м'язи можуть при нарузі подовжуватися наприклад, утримуючи дуже важкий вантаж. У такому випадку їхня робота називається поступальною. Обидва ці режими об'єднуються під одною назвою – *динамічний*. Сила, що проявляється в русі, тобто в динамічному режимі зветься динамічною силою.

Режим, за якого відбувається скорочення м'язів при постійній нарузі чи зовнішньому навантаженні, називається *ізотонічним*. Цей режим наявний в силових вправах (штанга, гирі, гантелі).

Режим роботи м'язів на тренажерах, де задається швидкість переміщення ланок тіла, називається *ізокінетичним* (плавання, веслування).

Якщо зусилля людини рухом не супроводжується і відбувається без зміни довжини м'язів, то в цьому випадку говорять про *статичний* режим. Така сила називається статичною.

Між силою і швидкістю скорочення м'язів існує обернено пропорційна залежність. Психологічні механізми сили, як якості, пов'язані з регуляцією її напруги в різних режимах їхньої роботи:

- ізометричному – без зміни довжини м'язів;
- міометричному – зменшується довжина м'яза (у циклічних рухах);
- поліметричному – збільшення довжини м'яза під час його розтягування (присідання, замахи при кидках м'яча тощо).

Під час *педагогічної характеристики* силових якостей людини виявляють такі різновиди сили:

- максимальна ізометрична (статична сила) – показник сили, що проявляється при утриманні граничних обтяжень протягом певного часу;

- повільна динамічна (жимова сила), демонстрована під час переміщення предметів великої маси, коли швидкість переміщення практично не має значення;

- швидкісна динамічна сила характеризується здатністю людини до переміщення в обмежений час великих обтяжень з прискоренням нижче максимального;

- «вибухова» сила – здатність долати опір з максимальною м'язовою напругою в найкоротший час. У цьому випадку сила і швидкість рухів поєднуються, тобто виступають як інтегральна специфічна якість. У спортивній практиці вибухова сила проявляється в різних рухах і має різну назву:

- стрибучість (при відштовхуванні від полу);

- різкість (при ударах по м'ячу);

- амортизаційна сила, яка характеризується розвитком зусилля за малий проміжок часу в поступальному режимі роботи м'язів, наприклад, при приземленні на опору в різного виду стрибках.

Останнім часом отримала розвиток ще одна з силових характеристик, яка вимагає спеціально спрямованого тренування – здатність до перемикання з одного режиму м'язової роботи на інший за збереження силового зусилля.

Засоби розвитку сили

Засобами розвитку сили м'язів стають різні, нескладні за структурою загальносилові вправи, серед яких можна виділити три основні види. Розглянемо їх.

1. *Вправи з зовнішнім опором* є найбільш ефективні для розвитку сили і поділяються на 4 групи:

а) вправи з обтяженням, зокрема і на тренажерах;

б) вправи з опором партнера – корисно впливають на нервово-емоційний стан тих, хто займається;

в) вправи з опором зовнішнього середовища (біг в гору, біг по піску або снігу, біг у воді і т.п.);

г) вправи з опором пружних предметів (стрибки на батуті, еспандер, гума).

2. *Вправи з подоланням власної ваги* широко застосовуються в усіх формах занять з фізичного виховання (підготовці). Вони підрозділяються на:

а) гімнастичні силові вправи (віджимання в упорі лежачи, віджимання на брусах, підтягування ніг до перекладини і т. п.);

б) легкоатлетичні, переважно стрибкові вправи, як одноразові, так і багаторазові.

Подолання людиною опору пружини динамометра характеризується величиною «абсолютної сили». «Відносна сила» – це сила, що розвивається м'язом, у розрахунку на площу поперечного перерізу м'язового волокна і дорівнює абсолютній силі, поділеної на 1 кг маси зі збільшенням ваги тіла. Зі збільшенням ваги тіла відносна сила знижується. Для металників, штангістів великої ваги важливе значення має абсолютна сила. У видах спорту, пов'язаних переважно з переміщенням свого тіла, під час виконання вправ із подоланням штучних перешкод (рів, паркан та ін.), основне значення має відносна сила. Ці вправи є ефективним засобом базової підготовки тіла.

3. *Ізотермічні вправи* (без зміни довжини м'яза), як ніякі інші, сприяють одночасному (синхронному) навантаженню максимально можливої кількості рухових одиниць.

Тренування з розвитку сили

Тренування з розвитку сили не тільки сприяє попередженню травм, але дає можливість багатьом людям, які займаються, спостерігати та контролювати підвищення своєї майстерності. Людина стає не тільки більш сильною, але і значно потужнішою, більш рухомою та гнучкою.

Засоби із удосконалення силових можливостей розподіляються з урахуванням спеціально підібраних методів тренування.

Засоби розвитку силових якостей мають бути побудовані на вмілому виборі тренувальних засобів і їхнього використання при визначенні величин навантажень, характеру роботи окремих груп м'язів, інтенсивності виконуваних вправ, кількості серій і кількості повторень, тривалості вправ і тривалості характеру відпочинку між окремими вправами або серіями. Якщо не враховувати хоча б одного з них, то ефективність роботи може знизитися і навіть може змінитися вид сили, що розвивається (наприклад, замість вибухової сили може розвиватися силова витривалість і т. п.).

За своїм характером *засоби силової підготовки* розподіляються у такий спосіб:

– засоби загальної силової підготовки – вони однаково впливають на цілі системи рухів або окремі їхні частини та на розвиток всього організму;

– засоби силової підготовки, які за своїм характером наближені до спортивної спеціалізації – вони впливають на розвиток м'язових груп шляхом підвищення величини навантаження і зміни характеру нервово-м'язової активності в процесі виконання ігрових вправ;

– засоби спеціальної силової підготовки – це вправи, які сприятимуть розвитку м'язової сили, підвищення спеціалізованих навантажень спортсмена,

які впливають на розвиток інших рухових якостей, що складають рухову структуру.

Величину навантаження з розвитку сили можна визначати такими способами:

- у відсотках від максимальних показників людини;
- різницею між максимальним показником і власною вагою людини;
- за показниками кількості можливих повторень вправ в одній серії (цей спосіб найчастіше використовується на практиці).

Кількість повторень в одній серії залежить від інтенсивності виконання кожної окремої вправи. Чим більше кількість повторень вправ, тим меншою має бути інтенсивність їхнього виконання. Кількість повторень не повинна перевищувати 60–70 % від кількості серій, які людина може виконати в одному тренувальному занятті, зберігаючи певну інтенсивність. Визначення кількості повторень вправ для використання максимально можливої кількості серій, зазвичай проводиться раз в 3–4 тижні. Тривалість і характер відпочинку між серіями впливає з самої спрямованості силової підготовки. У процесі розвитку силової витривалості інтервал відпочинку має бути коротким, а при розвиненні вибухової сили значно тривалішим.

Для вдосконалення силової витривалості проводяться тренувальні заняття з великими навантаженнями. Зазвичай тренування будується в поступовому нарощуванні навантаження і багатогранності різноманітних вправ.

Вагу обтяжень варто додавати до кожної вправи якомога частіше, що дозволить м'язам працювати вище певного рівня: додаткові зусилля неминуче збільшують приріст сили. Для виконання вправ бажано додавати по 1–2,5 кг.

Закінчувати тренувальні заняття зі швидко-силової направленості потрібно вправами на розтягування тих м'язових груп, які були найбільш навантажені під час тренування.

Методи розвитку силових здібностей

За своїм характером всі вправи, які сприятимуть розвитку сили, поділяються на основні групи: загального, регіонального та локального впливу на м'язові масиви.

До вправ *загального впливу* відносяться ті, під час виконання яких у роботі беруть участь не менше $2/3$ загального обсягу м'язів, *регіонального впливу* – від $1/3$ до $2/3$ загального обсягу м'язів і *локального впливу* – менше $1/3$ загального обсягу м'язів. Спрямованість дій силових вправ здебільшого визначається:

- видом і характером вправ;
- величиною обтяження чи супротиву;
- кількістю повторень вправ;
- швидкістю виконання долаючих чи поступових рухів;
- характером і тривалістю інтервалів відпочинку між підходами.

Існує 4 методи розвитку силових здібностей:

1) *метод максимальних зусиль* – використовується переважно для розвитку сили у людини. Під час практичної реалізації методу звертається увага на швидкість виконання цих вправ і передбачається використання обтяжування вагою 90–95 % від максимально можливої, яку може підняти людина з використанням кількох методичних прийомів, наприклад: рівномірність збільшення навантаження, типу «піраміди» і т. п.;

2) *метод повторних зусиль* або *повторний метод* – основний метод розвитку силових здібностей. Важливим тренувальним фактором цього методу є кількість повторень вправи. Метод передбачає виконання вправи в середньому темпі з обтяженнями близько граничної та граничної ваги. Велика увага приділяється силовим вправам, що дозволяє вибірково впливати на розвинення окремих груп м'язів, які несуть найбільше навантаження під час виконання змагальних вправ;

3) *метод ізометричних зусиль* – характеризується максимальною напругою м'язів у статичному режимі. Під час виконання таких вправ сила прикладається до нерухомого предмета та довжина м'язів не змінюється. Кожна вправа виконується з максимальною напругою м'язів протягом 4–5 секунд по 3–5 разів;

4) *«ударний» метод* – застосовується для розвитку «амортизаційної» і «вибухової сили» (згинання – розгинання рук в упорі лежачи з відштовхуванням від підлоги, вистрибування з глибокого присіду).

Для розвитку силових здібностей під час виконання вправ у русі використовується метод розвитку динамічної сили.

Під час виконання швидких рухів проти відносно невеликого опору проявляється швидкісна сила. Для розвитку швидкісної сили застосовують вправи з обтяженнями, стрибкові вправи. Під час виконання вправи застосовують повторний метод у різних варіаціях: 2–3 серії по 2–3 підходи з інтервалом відпочинку між підходами 3–4 хвилини, а між серіями 6–8 хвилин.

Силові можливості людини тісно пов'язані з її віком. Абсолютна сила основних м'язових груп збільшується від народження до 20–30 років, потім поступово починає знижуватися.

Методика розвитку сили як якості

Сучасна теорія і практика тренування розглядає силу як найважливішу фізичну якість людини, яка великою мірою визначає рівень швидкості рухів, швидкості переміщень, висоту стрибків. Її прояв різноманітний, але головне полягає в тому, що сила забезпечує ефективність рухових дій.

Сила може проявлятися в ізометричному (статичному) режимі роботи м'язів (коли, напружуючись, вони не змінюють своєї довжини) і в ізотонічному режимі (динамічному), коли при нарузі довжина м'язів змінюється.

Розрізняють такі основні види силових якостей: максимальну силу, швидкісну силу і силову витривалість.

Під *максимальною силою* потрібно розуміти найвищі можливості, які людина може проявити при довільному скороченні м'язів. Рівень максимальної сили виражається величиною зовнішніх протидій, які долає або нейтралізує людина за умови повної довільної мобілізації можливостей своєї нервово-м'язової системи.

Швидкісна сила – це здатність нервово-м'язової системи до мобілізації функціонального потенціалу для прояву високих показників сили в максимально короткий термін. Швидкісну силу, яка відображає здатність людини до прояву значних зусиль у найкоротший час у рухах, які регламентуються умовами виконання спортивної вправи або ігрового дійства, прийнято називати *вибуховою силою*.

Для розвитку сили використовують методи «під зав'язку» та «з максимальним зусиллям».

Метод «під зав'язку» полягає в тривалому виконанні вправи з невеликими паузами доти, поки в результаті стомлення починає порушуватися структура рухів. Величина обтяження при цьому має бути середньою (50–60 % від максимуму). Існує три варіанти використання цього методу:

- виконання вправи з постійною величиною обтяження або протидії під час виконання рухів у середньому темпі до появи помітних ознак втоми, коли необхідний прояв вольового зусилля;

- виконання вправ у швидкому темпі з збільшеними паузами для відновлення між спробами, коли за короткий проміжок часу (30–90 с) виконується максимальна кількість рухів;

- виконання вправи з постійним збільшенням ваги або опору в кожній спробі зі збереженням тривалості пауз і зменшенням темпу.

Метод «з максимальним зусиллям» використовується при розвитку м'язової сили без нарощування великої м'язової маси. Цей метод полягає в повторюваних подоланнях обтяження або опору до 85–90 % від максимального, з невеликою кількістю повторень і паузами (наприклад, 2–3 підйому штанги в одній спробі; всього 5 спроб (серій) з паузами в 3–4 хвилини між ними).

Силова витривалість – це здатність тривалий час проявляти оптимальні м'язові зусилля. Від рівня розвитку силової витривалості залежить успішність рухової діяльності. Силова витривалість – складна, комплексна фізична якість, визначається рівнем розвитку вегетативних систем, забезпечуючи кисневий режим та стан нервово-м'язового апарату.

Метод «повторюваних зусиль» – основний метод розвитку силової витривалості. Розрізняють силову витривалість до динамічної роботи і статичну витривалість (здатність зберігати малорухливе положення тіла).

2.3 Поняття витривалості. Види і показники витривалості.

Методика розвитку витривалості

Витривалість – це найважливіша фізична якість, яка проявляється в професійній, спортивній практиці і повсякденному житті. Вона відображає загальний рівень працездатності людини. У теорії фізичного виховання під витривалістю розуміють здатність людини тривалий час виконувати роботу без зниження потужності навантаження, її інтенсивності або як здатність організму протистояти втомі.

Витривалість – багатофункціональна властивість людського організму, яка інтегрує в собі велику кількість процесів, що відбуваються на різних рівнях: від клітинного до цілісного організму. Проте, як показують результати сучасних наукових досліджень, провідна роль у прояві витривалості належить чинникам енергетичного обміну речовин і вегетативним системам, які його забезпечують, а саме: серцево-судинній, дихальній, а також ЦНС.

Витривалість як якість проявляється у двох основних формах:

- у тривалості роботи без ознак втоми на певному рівні потужності;
- у швидкості зниження працездатності при настанні стомлення.

На практиці розрізняють кілька видів витривалості: загальну і спеціальну.

Під *загальною витривалістю* розуміють сукупність функціональних можливостей організму, що визначають його здатність до тривалого виконання

роботи помірної інтенсивності з високою ефективністю. З погляду теорії спорту загальна витривалість – це здатність спортсмена тривалий час виконувати різні за характером види фізичних вправ і порівняно невисокої інтенсивності, залучаючи в дії велику кількість м'язових груп. Рівень розвитку та прояву загальної витривалості визначається:

- аеробними можливостями організму (фізіологічна основа загальної витривалості);
- ступенем економізації техніки рухів;
- рівнем розвитку вольових якостей.

Функціональні можливості вегетативних систем організму будуть високими під час виконання всіх вправ аеробної спрямованості. Саме тому витривалість до роботи такої спрямованості має загальний характер, і її називають *загальною витривалістю*. Загальна витривалість є основою високої фізичної працездатності.

Основним показником витривалості є максимальне споживання кисню (далі – МСК, л/хв). З віком МСК знижується, з підвищенням кваліфікації МСК підвищується. Засобами розвитку загальної витривалості є вправи, що дозволяють досягти максимальних величин серцевої і дихальної продуктивності та утримати високий рівень МСК тривалий час.

Залежно від інтенсивності роботи і виконуваних вправ витривалість розрізняють як: силову, швидкісну, швидкісно-силову, координаційну та витривалість до статичних зусиль.

Під силовою витривалістю розуміють здатність долати задану силову напругу на протязі певного часу. Залежно від режиму роботи м'язів можна виділити статичну та динамічну силову витривалість.

Статична силова витривалість, як випливає з назви, характеризується граничним часом зберігання певних м'язових зусиль (певна робоча поза).

Динамічна силова витривалість зазвичай визначається кількістю повторень будь-якої вправи. З віком силова витривалість до статичних та динамічних силових зусиль зростає.

Під швидкісною витривалістю розуміють здатність до підтримання граничної та близько граничної інтенсивності рухів (70–90 % max) протягом тривалого часу без зниження ефективності професійних дій. Ці дії специфічні для багатьох професій, зокрема і для спорту. Тому методика вдосконалення швидкісної витривалості матиме подібні риси за професійної та спортивної підготовки.

Для «базової» підготовки логіка тренувального процесу залишається незмінною: спочатку розвиток загальної витривалості та різнобічна швидкісно-силова підготовка. По мірі вирішення цього завдання тренувальний процес повинен все більше спеціалізуватися. Координаційна витривалість характеризується здатністю виконувати тривалий час складні за координаційною структурою вправи.

Спеціальна витривалість – це здатність спортсмена ефективно виконувати специфічне навантаження за час, обумовлений вимогами його спеціалізації. Іншими словами – це витривалість певного виду спортивної діяльності, здатність ефективно проводити технічні прийоми протягом сутички, ігри і т. п. Спеціальна витривалість, з педагогічного погляду, становить багатокомпонентне поняття, оскільки рівень її розвитку залежить від багатьох факторів, таких як:

- загальної витривалості;
- швидкісних можливостей людини;
- швидкості і гнучкості працюючих м'язів;
- силових якостей людини;
- техніко-тактичної майстерності і вольових якостей людини.

Рівень розвитку витривалості залежить від функціональних можливостей всіх органів і систем організму, особливо центральної нервової системи, серцево-судинної, дихальної та ендокринної систем, а також стану обміну речовин і нервово-м'язового апарату. Деякі види витривалості можуть бути невідповідні один до одного. Можна мати високу витривалість до динамічної роботи та малу – до утримання статичного зусилля. Це обумовлено

відмінностями в біохімічних механізмах забезпечення робіт і в особливостях розвитку гальмування в ЦНС. Чим більше інтенсивність, тим менше витривалість.

Методи розвитку витривалості

Для розвитку витривалості застосовуються різноманітні методи тренування, які можна розділити на кілька груп: безперервні та інтегральні, а також контрольні або змагальні. Кожен із методів має свої особливості.

Рівномірний безперервний метод – цим методом розвивають аеробні здатності в різних видах спорту, у яких виконуються циклічні одноразові рівномірні вправи малої і помірної потужності (тривалість 15–30 хв, ЧСС 130–160 уд/хв).

Змінний безперервний метод полягає в безперервному русі, але зі зміною швидкості на окремих ділянках руху. Іноді цей метод називається *методом гри швидкостей* або «*фартлек*». Він призначений для розвитку як спеціальної, так і загальної витривалості.

Інтервальний метод (різновид повторного методу) – дозоване повторне виконання вправ відносно невеликої інтенсивності і тривалості із суворо певним часом відпочинку, де інтервалом відпочинку є зазвичай ходьба або повільний біг. Використовується представниками циклічних видів спорту (лижі та ін.).

Розпочинаючи розвиток витривалості, необхідно дотримуватися певної логіки побудови тренувального процесу, тому що нераціональне поєднання в заняттях навантажень різної функціональної спрямованості можуть призвести не до поліпшення, а, навпаки, до зниження рівня тренуваності.

На *початковому етапі* розвитку витривалості необхідно зосередити увагу на розвитку аеробних можливостей з одночасним здійсненням функції серцево-судинної і дихальної систем, зміцненням опорно-рухового апарату, тобто на розвиток загальної витривалості.

На *другому етапі* необхідно збільшити обсяг навантаження в змішаному аеробно-анаеробному режимі енергозабезпечення, застосовуючи безперервну рівномірну роботу у формі темпового бігу, кросу, плавання і т.п. в формі кругового тренування.

На *третьому етапі* необхідно збільшити обсяги тренувальних навантажень шляхом застосування більш інтенсивних вправ, виконуваних методом інтервальної та повторної робіт у змішаному аеробно-анаеробному і анаеробному режимах. Навантаження підвищувати поступово.

Розвиток спеціальної витривалості

Спеціальну витривалість розвивають за допомогою вправ, які виконують з більшою інтенсивністю (при ЧСС 180–200 уд/хв) та з достатньою тривалістю. Такий режим призводить до кисневого голодування, що вимагає певних умов для його ліквідації. Для цього використовують переважно змінний та інтервальний методи тренування. Особливе місце займають короткочасні (до 30 с) вправи швидкісного характеру великої потужності (ЧСС 190–200 уд/хв).

Для розвитку спеціальної витривалості використовують багаторазові, спеціально організовані ігрові вправи, двосторонні тренувальні ігри, які продовжуються на 5–10 хв без попередження спортсменів; у гру проти граючої команди вводять нових суперників, які відпочили.

Часто також використовують метод «кругового тренування». Це дозволяє варіювати дозовані навантаження та відпочинок у різних поєднаннях на кожній «станції» та дозволяє проводити:

- порівняно тривалу безперервну роботу змінної інтенсивності;
- інтервальну роботу високої інтенсивності:
 - а) 10–15 с робота, 20–30 с відпочинок;
 - б) 30–40 с робота, 60–90 с відпочинок;
 - в) 1,5–2,5 хв робота, 3 хв відпочинок;

– повторну роботу зі скороченими ігровими режимами (4–6 хв робота, 5 хв відпочинок).

Інтенсифікація навантажень можлива за умови, коли людина досягла відповідних функціональних можливостей і рівня підготованості, а також якщо використовуються необхідні засоби відновлення організму. Процеси відновлення насамперед повинні забезпечуватися раціональною побудовою занять. При цьому важливе значення мають:

– правильне поєднання навантажень і відпочинку в тренувальному процесі;

– варіативність засобів і методів тренування;

– проведення активного відпочинку після максимального навантаження на наступний день;

– виконання вправ для активного відпочинку і розслаблення в паузах між основними вправами;

– проведення тренувань на відкритому повітрі: на стадіоні, у лісі, у парку, на березі річки тощо;

– забезпечення спортсменів раціональним харчуванням та вітамінізацією, використання фармакологічних засобів, масажу, водних процедур, фізіотерапії.

Для успішного розвитку витривалості заняття доцільно проводити поетапно.

Тривалість навантаження 10–30 с, а відпочинок 25–45 с.

Витривалість залежить від таких факторів:

– функціональних особливостей організму;

– продуктивної потужності серцево-судинної системи;

– аеробної і анаеробної продуктивності організму;

– досконалості координації рухових структур;

– обміну речовин;

– психічних передумов вольових здібностей.

Розвитку спеціальної витривалості найкраще сприяє використання інтервального методу, за допомогою якого навантаження характеризуються

інтенсивністю дій в 75–80 % від максимальних можливостей людини.

Показники частоти серцевих скорочень регулюються:

- тривалістю дій людини (одного інтервалу в середньому) протяжністю 30–90 с, збільшувати яку не рекомендується;

- відповідністю тривалості інтервалу відпочинку людини до тривалості її діяльності, ЧСС не повинна перевищувати 120–140 ударів у хв;

- кількістю повторень, що залежить від рівня тренуваності, наступаючої втоми, віку людини.

Спеціальну витривалість розвивають окремо або разом з іншими якостями за допомогою ігрових вправ, підготовчих ігор, а спеціальні вправи виконуються багаторазово або серійно.

2.4 Основи розвитку швидкісних здібностей.

Поняття швидкості, форми її прояву. Методи розвитку швидкості

Швидкість – це здатність людини в певних специфічних умовах миттєво реагувати з високою швидкістю рухів на той чи інший подразник рухів, виконуваних з незначним зовнішнім опором, без складної координації роботи м'язів, у мінімальний для даних умов відрізок часу, які не вимагають енерговитрат.

З фізіологічного погляду механізм прояву швидкості подається як багатофункціональна властивість, залежна від стану нервової системи (далі – ЦНС) і її рухової сфери – периферійного нервово-м'язового апарату (далі – НМА). Показник, що характеризує швидкість (швидкодія) як якість, визначається часом одиночного руху, часом рухової реакції (реагування на сигнал) і частотою однакових рухів в одиницю часу, званої темпом.

Розрізняють декілька елементарних і комплексних форм прояву швидкості:

- швидкість простої та складної рухової реакції;
- швидкість одиночного руху (темп руху);

– швидкість складного (багаторівневого) руху, пов'язаного зі зміною положення тіла);

– частота не навантажених рухів.

Ці форми відносно незалежні і слабо пов'язані з рівнем фізичної підготованості. З віком елементарні і комплексні форми прояву швидкості зазнають суттєвих змін, які необхідно враховувати при її розвитку в процесі багаторічного тренування.

Показники швидкості в природних умовах залежать від прискорення, яке розвивається, а воно визначається силою м'язів, і через неї масою тіла, довжиною важеля, загальною довжиною тіла і т. п. Вище ми відзначили, що показник, який характеризує швидкість, визначається руховою реакцією.

Рухова реакція – це відповідь на раптово виникаючі сигнали певними рухами або діями. Час реагування на сигнал вимірюється інтервалом між появою сигналу та початком відповідної дії. Цей час визначається такими факторами:

– швидкістю збудження рецептора і посилення імпульсу в сенсорні центри;

– швидкістю переробки сигналу в ЦНС;

– швидкістю прийняття рішення про реагування на сигнал;

– швидкістю посилення сигналу до початку дії;

– швидкістю розвитку збудження в виконавчому органі (м'язі).

У багатьох випадках від людини вимагається не просто реагування на сигнал, а оцінка ситуації, коли на один сигнал потрібно реагувати, а на інший ні. Це природно збільшує час реагування на сигнал. Розрізняють час простої реакції (реагування на одиночний сигнал) і час складної реакції. Складна реакція, зі свого боку, розподіляється на реакцію вибору і реакцію на рухомий об'єкт (РРО).

Швидкість як гранична швидкість одиночного руху розглядається тільки при розчленованому біохімічному аналізі рухової навички.

Швидкість як характеристика темпу руху становить здатність швидко чергувати скорочення і розслаблення окремих груп м'язів, тобто здійснювати «включення – виключення».

Швидкісні якості людини визначаються насамперед такими факторами, як: спадковість, вік, стать, стан нервово-м'язового апарату (механізму), часу доби та ін. В основі швидкості лежить сила і рухливість нервових процесів, які можуть удосконалюватися під впливом тренування. Однак прояви мало залежать один від іншого. Тому необхідно спеціально працювати над вдосконаленням всіх її складових.

Швидкісні якості доцільно розподіляти на дві групи: спільні та спеціальні. Для розвитку загальних швидкісних якостей корисні старти з різних початкових положень з подоланням дистанції від 10 м до 80 м з розподілом мікроінтервалів часу, а також використання спортивних ігор (бадмінтон, настільний теніс, волейбол тощо). Спеціалізовані швидкісні якості вдосконалюють із використанням ігрових вправ, які виконуються в підвищеному темпі (максимальна кількість передач, кидків, контратак за визначений проміжок часу). Головними методами вдосконалення швидкості є: повторюваний, інтервальний, ігровий, змагальний.

Для розвитку швидкості використовуються різні циклічні вправи у формі повторюваних прискорень, що виконуються з максимальною частотою. Багато місця в тренуванні приділяється виконанню вправ у полегшених умовах (наприклад, біг за лідером, біг під ухил), або спочатку виконуються вправи у важких умовах (наприклад, виконання вправ із важкими поясами, скакалками, жилетами або амортизаторами), а потім у звичайних, з подальшим виконанням у полегшених умовах. При цьому людина намагається подолати встановлену для неї межу швидкісних рухів або на одному відрізку дистанції вона повинна досягти найвищої швидкості. Ривки і швидкісний біг найкраще проводити за допомогою змагального методу в різних естафетах.

Орієнтовною дозою для однієї вправи може бути серія з 5–7 ривків з паузою відпочинку між серіями 3–4 хвилини. Обсяг тренувальної роботи,

спрямованої на розвиток швидкості в одному занятті, не повинен бути занадто великим. Дозування визначається тривалістю або кількістю повторень вправ, які необхідно виконати без помітного зниження максимальної швидкості в циклічних переміщеннях або спеціальних рухах. Паузи для відпочинку повинні бути такими, щоб кожна наступна вправа виконувалась у стані оптимальної працездатності людини, щоб в повній мірі проявити або перевищити досягнуту раніше швидкість.

Для розвитку швидкісних якостей можна використовувати такі вправи:

- біг ривками, біг ривками спиною вперед, ривки приставними (легкими) кроками з (ковзаючими) кроками зі зміною напрямку;
- біг із високим підніманням колін із максимальною частотою кроків;
- переміщення швидкими стрибками на відстань 25–30 м із відштовхуванням із носка;
- стрибки через коротку і довгу скакалки з максимальною частотою оборотів, пробіжки зі скакалкою, що обертається;
- різка зміна темпу бігу під час подолання коротких відстаней;
- досягнення максимальної швидкості бігу на відстань 20–30 м із попереднім розбігом 6–8 м.

Для розвитку вибухової сили ефективним може бути комплексне застосування різних методів за широкої варіативності тренувальних засобів.

Як свідчать дані, різні режими чергування роботи з відпочинком не тільки специфічно впливають на зміну якісних сторін м'язової працездатності в умовах діяльності, а й визначають специфіку розвитку окремих фізичних якостей і впливають на зміну функціональних можливостей як окремих систем, так і організму загалом. Отже, маємо можливість розвитку в процесі тренування не тільки фізичних якостей, удосконалення координаційної структури виконуваних вправ, але й застосування зазначених закономірностей для вдосконалення всіх сторін підготовки.

Чергування роботи з відпочинком, з використанням інтервального методу тренування, припускає періоди для відновлення після короткочасної, але

інтенсивної роботи. Потрібно, щоб паузи для відпочинку під час інтервальної тренувальної роботи відповідали співвідношенню робота / відпочинок від 1: 3 до 1: 1.

Для розвитку швидкості користуються кількома методами, зокрема *повторенням рухів із максимальним зусиллям*. Такий метод сприяє розвитку швидкості як простих, так і складних рухових дій. Характерна ознака цього методу – тривалість інтервалу відпочинку для повного відновлення організму перед виконанням наступної спроби. Його також використовують і як доповнення до методу динамічних зусиль, що сприяє розвитку силової швидкості (вибухової сили).

Метод реагування на несподіваний подразник використовується для розвитку простої і складної реакції вибору.

Використання *інтервального тренування* найбільш ефективно під час проведення загальної розминки, розвитку еластичності м'язів та гнучкості (розтягуванні) та під час специфічного розігрівання (розминки).

У той же час потрібно пам'ятати, що спочатку тренування ніколи *не повинні виконуватися як розігрівуючі (розминочні)* силові і швидкісно-силові вправи. Загальна розминка сприяє виконанню природних рухів. Виконуючи вправи, що сприяють удосконаленню еластичності м'язів і зв'язок нижньої частини тіла людини, не потрібно забувати про розвиток верхньої частини її тіла, тому що травма будь-якої її частини може виникнути в будь-який момент, якщо не зробити превентивних кроків.

У процесі виконання вправ на швидкість рухів дуже важливо пам'ятати про інтервали відпочинку між ними. Оптимальними є відрізки довжиною 20–30 м, в одній серії вони долаються по 4–6 разів. Між окремими серіями активний відпочинок триває 4–6 хв.

Засобами для розвитку швидкості можуть бути: рівномірний біг, спринтерський біг, біг із перешкодами, біг по сходах, біг по доріжці під ухилом вгору вниз, біг боком, зі зміною напрямків, з високим підніманням колін, підтюпцем, біг із закиданням гомілок, комбінації різних способів бігу; старту з

різних вихідних положень, вправи на спритність і швидкісним реагуванням, різні акробатичні вправи, які виконуються з максимальною швидкістю та ін.

Під час побудови тренувальних програм швидкісної направленості потрібно враховувати:

- тривалість виконуваних вправ;
- швидкість виконуваної вправи у відсотковому вираженні від максимального рівня;
- тривалість вправи локального, часткового та глобального характеру (в секундах).

Методи і засоби вдосконалення швидкісної підготовки

При вдосконаленні швидкісних якостей важливо мати на увазі, що швидкість, яку людина може розвинути в конкретному русі, залежить від низки факторів і переважно від рівня фізичних кондицій.

Розвиток швидкості людини тісно пов'язаний з розвитком здатності м'язів до розслаблення (від ступеня їхньої еластичності). Тому великий резерв збільшення швидкості криється в поліпшенні техніки руху.

Під час розвитку і вдосконалення швидкісних якостей доцільно дотримуватися комплексного підходу, сутність якого полягає у використанні в межах одного і того ж заняття різних швидкісних вправ. Для цілеспрямованого розвитку швидкості простої рухової реакції з більшою ефективністю використовуються різні методи.

Провідним методом розвитку швидкості як фізичної якості є *метод багаторазового повторення* швидкісних вправ із граничною та близько граничною інтенсивністю. Кількість повторень в одному занятті 3–6 разів у 2-х серіях. Якщо в повторних спробах швидкість знижується, то робота над розвитком швидкості закінчується, тому що при цьому починається вже розвиток швидкісної витривалості, а не швидкості. Повторний метод дозволяє виявити граничні швидкісні можливості на сприятливому емоційному тлі. Під

час розвитку швидкості необхідно бути зосередженим і максимально зібраним, виконувати вправи чітко і точно.

Найбільше значення під час розвитку швидкості має швидкість виконання цілісних рухових дій – переміщень, змін положення тіла (атак, захистів в поєдинку і т. п.). Мінімальна швидкість рухів залежить від швидкості нервових процесів і швидкості рухової реакції і від інших здібностей людини (динамічної сили, гнучкості, координації ін.). Тому швидкісні здібності – це складна комплексна рухова якість.

Поряд із повторним методом велику цінність для розвитку швидкості становить *ігровий метод*, тому що дає можливість комплексного розвитку швидкісних якостей, оскільки наявний вплив на швидкість рухової реакції, на швидкість рухів та інші дії, пов'язані з оперативним мисленням.

Методу динамічних зусиль належить одна з провідних ролей в процесі виховання швидкості рухів, оскільки він спрямований на розвиток здібностей до прояву більшої сили в умовах швидких рухів (динамічна сила). Під час його застосування використовують обтяження (від 10 кг до 15 кг) в поєднанні з вправами, які за своєю структурою відповідають основній спортивній навичці. Це дозволяє одночасно вдосконалювати спортивну техніку і розвивати необхідну для обраного виду спорту фізичну якість. Іноді він має назву «*метод сполучених впливів*».

Метод полегшених зовнішніх зусиль – дозволяє при виконанні швидкісних вправ опанувати умінням виконувати гранично швидкі рухи (зменшення дистанції, висоти і т. п.)

Змагальний метод – стимулює прояв граничних швидкісних якостей і високої вольової мобілізації. Метод можна застосовувати в двох формах:

- під час групового виконання вправ – після кожної спроби вибуває останній;
- під час виконання вправ у парах – визначаються переможці пар і так до фіналу.

Для розвитку швидкісних здібностей використовують вправи, які повинні відповідати трьом основним умовам (формам):

- вправа повинна виконуватися з максимально можливою швидкістю;
- вправа має бути добре освоєна, щоб концентрувати увагу тільки на швидкість;
- під час тренування не повинне відбуватися зниження швидкості під час виконання вправи.

Засоби для розвитку швидкості можуть бути дуже різноманітними – це легка атлетика, бокс, фехтування, східні єдиноборства, вільна боротьба, всі види спортивних ігор. У самостійних заняттях можна застосовувати вправи з партнером і без нього, групові вправи.

Під час виховання швидкісних якостей у міру зростання кваліфікації доцільно звертати увагу на розвиток м'язової сили і швидкісно-силових якостей, пов'язаних з економічністю рухів. У тренувальному процесі розвиток швидкості краще тренувати в перший або другий день після відпочинку. Час від часу фізичні вправи з інших видів спорту потрібно включати в тренування як специфічні рухи для вдосконалення атлетичних можливостей людини та сприяти розвитку загального рівня фізичної підготованості. Ці вправи повинні мати індивідуалізований характер і проводитися, насамперед, для вдосконалення загальної фізичної підготовленості і тільки лише після ґрунтовної розминки. Тільки в цьому випадку можна уникнути травм у процесі тренування з розвитку цих якостей.

2.5 Поняття спритності, її види. Розвиток спритності, координації

Оскільки прояв окремих рухових якостей дуже різноманітний, то і вдосконалення кожної фізичної якості вимагає диференційованої методики. Наприклад, у процесі вдосконалення швидкісних здібностей виникає проблема швидкого реагування на несподівані дії суперників, прояви високих швидкісних можливостей під час виконання окремих технічних прийомів гри,

швидкості орієнтації, прийняття рішень, виконання різних пересувань, атакуючих і захисних дій, складних групових взаємодій з партнерами в умовах гострого дефіциту часу. У процесі розвитку різних фізичних якостей варто також враховувати, що людина повинна проявляти силу, швидкість, гнучкість та витривалість в поєднанні з координацією і точністю рухів в умовах різного стану організму.

Отже, *спритність* визначається як здатність оволодіння новими рухами, з одного боку, і як здатність швидко перебудовувати рухову діяльність відповідно до умов мінливої обстановки – з іншого. Основними вимірювачем спритності вважаються координаційна складність дії, точність і час виконання. Розрізняють три ступеня спритності.

Перший ступінь характеризується просторовою та координаційною точністю рухів.

Другий ступінь характеризується просторовою точністю і координацією рухів, які виконуються в стислі терміни.

Третій ступінь – вищий ступінь спритності проявляється в точності і координації рухів, здійснюваних у стислі терміни в змінних умовах.

Перефразовуючи сказане вище, можна констатувати, що:

- перший ступінь – це точність;
- другий ступінь – точність у швидкості;
- третій ступінь – точність у швидкості при змінних умовах.

Таким чином, безсумнівна залежність прояву якостей сили, швидкості, гнучкості та спритності в специфічних ігрових умовах, а в зв'язку з цим і необхідність паралельної роботи над розвитком цих якостей. Отже, визначення спритності може бути таким:

Спритність – комплексна здатність людини до прояву високого рівня сили, швидкості, гнучкості в поєднанні з координацією та точністю. Компоненти при прояві спритності такі:

- координаційні дії в безпорному положенні;
- вміння діяти в ігрових ситуаціях, які швидко змінюються;

- володіти почуттям рівноваги (вестибулярною чутливістю);
- умінням орієнтуватися.

Головним напрямком в розвитку спритності вважається оволодіння новими різноманітними навичками та вміннями. Водночас дуже важливо підвищення координаційних труднощів, з якими повинна справлятися людина, виходячи з точності рухів, взаємного узгодження та раптовості ігрової обстановки.

Спритність удосконалюють у вправах зі швидкою зміною ситуації, у яких необхідний прояв точності, швидкості та координації рухів. Для розвитку загальної спритності корисні вправи з гімнастики (без предметів, із предметами, на снарядах), акробатичні (стрибки на батуті, перекиди), рухливі та спортивні ігри в незвичних умовах: у воді, на ковзанах, у залі, зі зменшеним за обсягом та об'ємом інвентарем тощо.

Спеціальну спритність удосконалюють в ігрових вправах з незвичними завданнями. Існує кілька способів ускладнення умов виконання вправ: незвичні вихідні положення, дзеркальне виконання, зміна швидкості, ігрового простору, способу виконання, ускладнення додатковими рухами, зміни в діях суперників, щоб зробити навігацію більш складних вправ залежно від рівня підготовленості людей. Оскільки вправи зі складною координацією викликають значне фізичне навантаження, їх варто включати в невеликому обсязі в підготовчій частині або спочатку основної частини заняття.

До засобів розвитку спритності відносяться різноманітні акробатичні, гімнастичні та легкоатлетичні вправи з елементами передач, лову і кидків м'яча. Процес вдосконалення координації рухів із використанням м'ячів різної ваги і об'єму повинен випереджати процес вдосконалення техніки гри. Найчастіше пропонуються вправи з використанням гімнастичної лави, скакалок, м'ячів, рухливих ігор.

Варто пам'ятати, що вправи, спрямовані на розвиток спритності, вимагають багато м'язових витрат і можуть швидко призвести до стомлення, що робить їх малоефективними. Їхнє використання вимагає відновлення

організму людини і виконувати їх потрібно тоді, коли немає слідів втоми від попереднього фізичного навантаження. Розвиток спритності та вміння орієнтуватися вимагає від людини свіжості сприйняття, тому ці якості потрібно розвивати спочатку основної частини заняття.

Координація – це здатність виконувати певну рухове завдання за допомогою взаємодії м'язів, реакції, концентрації уваги, техніки виконання руху, а також прогнозування подальших дій. Наприклад, ловля якогось предмета, що падає зі столу, нальоту, задіє всі перераховані здібності людини.

Координація характеризується можливістю людей управляти своїми рухами. Складність управління опорно-руховим апаратом полягає в тому, що тіло людини складається зі значної кількості біоланок, які мають більше за 100 ступенів свободи. Інакше, координація рухів і є не що інше, як подолання надмірних ступенів свободи наших органів руху, тобто їхнє перетворення в системи, що управляються. Якщо координаційні якості людини розвинені недостатньо, управління рухами ланок тіла вона намагається здійснити шляхом фіксації значної кількості суглобів.

Ускладнює виконання нових рухових дій і нездатність людини ефективно використовувати реактивні сили, що виникають під час взаємодії ланок тіла в процесі зміни швидкості і напрямку, координаційних автоматизмів, і стомленість, і надмірна мотивація, страх і незвичайні умови діяльності та інші причини.

Існують такі види координації:

– *міжм'язова координація* – взаємодія всіх м'язів, задіяних у рух, сюди входить: координаційна узгодженість м'язів-синергістів і антагоністів, скорочення відповідних м'язів у визначеному порядку з достатньою інтенсивністю;

– *внутрішньом'язова координація* – це здатність м'язів до нервових імпульсів, тобто відгук м'язів на іннервацію.

Координаційні здатності людини дуже різноманітні та специфічні. Проте їх можна диференціювати на окремі групи за особливостями прояву,

критеріями оцінки і факторами, що їх обумовлюють. Спираючись на результати спеціальних досліджень, можна виділити такі відносно самостійні види координаційних здатностей:

– здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухів;

– здатність до збереження рівноваги;

– відчуття ритму;

– здатність до орієнтування у просторі;

– здатність до довільного розслаблення м'язів;

– координованість рухів (спритність).

Координаційні здібності:

– здатність до швидкого реагування;

– рівновага і ритмічна здатність – утримання балансу;

– просторове орієнтування – цей вид передбачає навички орієнтування у часі та просторі.

Координацію можна розвинути тренуваннями. Існують різні методи розвитку координації рухів. Найбазовіший метод – це багаторазове повторення рухів. Ще одним способом є виконання рухів з низькою швидкістю і з мінімальним навантаженням. Координацію також можна розвивати шляхом додавання нових рухів, які будуть незвичними для людини. У тренувальному процесі складність координаційних вправ потрібно поступово збільшувати, підвищувати вимоги до точності й узгодженості мислення.

Для розвитку координаційних здібностей застосовують вправи різного ступеня складності: від відносно простих, які стимулюють діяльність аналізаторів та готують нервово-м'язовий апарат до більш складних рухових дій, до дуже складних, які вимагають повної мобілізації координаційних можливостей. Удосконалення різних видів координаційних здібностей найбільш ефективно відбувається тоді, коли складність рухів коливається у діапазоні 75–90 % від індивідуального рівня.

Ще одним методом розвитку координації є зміна швидкості руху або темпу. Для цього потрібно ввести в тренувальний процес ритмічні комбінації.

Зміна способів виконання вправ також може допомогти в розвитку координації рухів. В основі тренувальних завдань із розвитку координаційних здібностей, як і при розвитку інших фізичних якостей, лежить загальна тенденція застосування невисокої інтенсивності на початкових етапах виконання певних вправ, її поступове зростання по мірі підвищення функціональних можливостей організму людини і, зрештою, виконання вправ із високою та близькою до індивідуального максимуму інтенсивністю в заняттях із фізично добре підготовленими людьми.

Тривалість безперервної роботи в окремих вправах – підходах (серії повторень одного і того самого руху) коливається в широкому діапазоні: від 10 с до 200 с. Протягом цього часу, з одного боку, можна досягти тренувального впливу, котрий викличе адаптаційні зміни, а з іншого – забезпечить високоефективний контроль за якістю роботи і доцільну регуляцію м'язової діяльності, оскільки робота припиняється до прояву явної стомленості. Тривалість роботи може залежати і від поставленого в занятті завдання.

Тренування координації рухів – процес повільний і складний, тому не варто чекати швидкого результату і відразу виконувати складні елементи. Кращим варіантом будуть регулярні заняття по 20–40 хвилин у день. Ці вправи ніяк не позначаються на інших тренуваннях, наприклад силових. Завжди потрібно виконувати комплекс різних вправ, які повинні регулярно змінюватися.

Розвиток координаційних якостей пов'язаний із використанням великої кількості різноманітних рухових дій, що виконуються в умовах роботи різної тривалості та інтенсивності; деякі з них необхідно повторювати багаторазово, окремо є результатом реакції на несподівану ситуацію і в чистому вигляді відтворити їх неможливо. Безумовно, що ці фактори суттєво впливають на кількість повторень однієї вправи, підходу, або завдання. При короткочасній роботі в кожній вправі (до 5 с) кількість повторень може бути достатньо

великою: від 6 до 10–12. За більш тривалих завдань кількість повторень пропорційно зменшується та може не перевищувати 2–3.

Паузи між окремими вправами зазвичай доволі тривалі від 1 хв до 2–3 хв і повинні забезпечувати працездатність, а також психологічне настроювання людини на ефективне виконання чергового завдання. В окремих випадках, якщо завданням є виконання роботи в умовах стомлення, то інтервали відпочинку можуть бути значно меншими (іноді до 10–15 с), що забезпечує виконання тренувального завдання в умовах прогресуючого стомлення. За характером відпочинок між вправами може бути активним, пасивним та комбінованим. Комбінований відпочинок застосовується переважно при тривалих інтервалах, а пасивний – при короткочасних інтервалах. При помірних за тривалістю інтервалах більш ефективним буде активний відпочинок.

2.6 Гнучкість як фізична якість. Розвиток гнучкості

Ефективність спортивної підготовки, а особливо в технічному компоненті, пов'язана з важливою властивістю опорно-рухового апарату – здатності до м'язової релаксації – гнучкістю.

У професійній фізичній підготовці і спорті гнучкість необхідна для виконання рухів з великою і граничною амплітудою. Недостатня рухливість у суглобах може обмежувати прояв таких фізичних якостей, як сила, швидкість реакції і швидкості рухів, витривалості, збільшуючи енерговитрати і знижуючи економічності роботи організму, і часто призводить до серйозних травм м'язів і зв'язок.

Сам термін «гнучкість» зазвичай використовується для інтегральної оцінки рухливості ланок тіла, тобто цим терміном користуються в тих випадках, коли мова йде про рухливість суглобів всього тіла. Якщо ж оцінюється амплітуда рухів в окремих суглобах, то прийнято говорити про «рухливість» в них.

У теорії та методиці фізичного виховання *гнучкість* розглядається як морфофункціональна властивість опорно-рухового апарату людини, що визначає межі рухів ланок тіла. Розрізняють дві форми прояву гнучкості:

– *активна* – характеризується величиною амплітуди рухів під час самостійного виконання вправ завдяки власним м'язовим зусиллям;

– *пасивна* – характеризується максимальною величиною амплітуди рухів, що досягається впливом зовнішніх сил, наприклад, за допомогою партнера, або обтяження і т. п. У пасивних вправах на гнучкість досягається велика амплітуда рухів, ніж в активних. Різницю між показниками активної і пасивної гнучкості називають резервною розтяжністю або «запасом гнучкості».

Розрізняють також загальну і спеціальну гнучкість.

Загальна гнучкість характеризує рухливість всіх суглобів тіла і дозволяє виконувати різноманітні рухи з великою амплітудою.

Спеціальна гнучкість – гранична рухливість в окремих суглобах, що визначає ефективність спортивної та професійної діяльності.

Розвивають гнучкість за допомогою вправ на розтягування м'язів і зв'язок. Розрізняють динамічні, статичні, а також змішані динамічні вправи на розтягування. Прояв гнучкості залежить від багатьох факторів і, насамперед, від будови суглобів, еластичності властивостей зв'язок, сухожиль, м'язів, сили м'язів, форми суглобів, розмірів кісток, а також від нервової регуляції тону м'язів. Зі збільшенням м'язів і зв'язок гнучкість збільшується. Відображають рухливість анатомічні особливості рухів зв'язкового апарату. До того ж м'язи – це гальма активних рухів м'язів плюс зв'язковий апарат та суглобна сумка, в яку укладені кінці кісток та зв'язок, це гальма пасивного руху та, нарешті, кістки – це обмежувач руху. Чим товщі зв'язки і суглобова сумка, тим більше обмежена рухливість пов'язаних сегментів тіла. Крім того, розмах рухів лімітований напругою м'язів-антагоністів. Тому прояв гнучкості залежить не тільки від еластичності м'язів зв'язок, форми і особливостей суглобових поверхонь, але і від здатності людини поєднувати довільне розслаблення м'язів які розтягуються з напругою м'язів, виробляючих рух, тобто від досконалості

м'язової координації. Чим вище здатність м'язів-антагоністів до розтягування, тим менше супротив вони надають під час виконання рухів, і тим легше виконуються ці рухи. Недостатня рухливість у суглобах пов'язана з неузгодженою роботою м'язів, спричиняє скутість рухів, що ускладнює процес освоєння рухових навичок. До зниження гнучкості може призвести систематичне, або на окремих етапах підготовки, застосування силових вправ, якщо в тренувальний процес не включаються вправи на розтягування.

Прояв гнучкості в тій чи іншій мірі залежить і від загального функціонального стану організму, і від зовнішніх умов: часу доби, температури м'язів і навколишнього середовища, ступеня стомлення. Торкаючись вікового аспекту прояву гнучкості можна відзначити, що гнучкість залежить від віку. Зазвичай рухливість великих ланок тіла поступово збільшується до 13–14 років і це пояснюється тим, що в цьому віці м'язово-зв'язковий апарат більш еластичний і розтягується. У віці від 13–14 років спостерігається стабілізація розвитку гнучкості і зазвичай до 16–17 років стабілізація закінчується, відбувається зупинка розвитку, а потім має стійку тенденцію до зниження. Гнучкість залежить і від статі. Наприклад, рухливість у суглобах у дівчат вище, ніж у юнаків приблизно на 20–30 %. Процес розвитку гнучкості індивідуальний. Розвивати і підтримувати гнучкість необхідно постійно.

Методика і методи розвитку гнучкості

Вправи, спрямовані на розвиток гнучкості, засновані на виконанні різноманітних рухів: згинання-розгинання, нахилів та поворотів, обертань і махів. Такі вправи можуть виконуватися лежачі, самотійно або з партнером, з обтяженнями і тренажерами, біля гімнастичної стінки, з гімнастичними палицями, скакалками.

Розвитку активної гнучкості сприяє самотійне виконання вправ. Виконання вправ на розтягування з відносно великими вагами збільшує

пасивну гнучкість. Пасивна гнучкість розвивається в 1,5–2,0 разів швидше, ніж активна.

За допомогою пасивних рухів рухливість та еластичність удосконалюють за допомогою виконання статичних вправ з використанням окремих додаткових зусиль, допомоги партнера, використання обтяжень або амортизаторів. До активних можна віднести махові рухи, які виконуються з великою амплітудою, що сприяє зміні співвідношення напруги між м'язами, які беруть участь у рухах, особливо між м'язами-антагоністами.

Якщо перед нами стоїть завдання збільшення гнучкості, то вправи на розтягування необхідно виконувати щодня.

Вправи на гнучкість повинні виконуватися в усіх частинах тренувального заняття. Небажане зниження скорочувальної здатності м'язів від силових вправ можна подолати трьома прийомами:

- послідовним використанням вправ на силу і гнучкість (сила + гнучкість);
- почерговим застосуванням вправ на силу і гнучкість (сила + гнучкість + сила) протягом одного тренувального заняття;
- одночасним (поєднаним) розвитком сили і гнучкості в процесі виконання силових вправ.

Варто завжди пам'ятати, що розтягуватися можна лише після доброї розминки і при цьому не повинно бути ніяких сильних больових відчуттів.

Одним з найбільш поширених методів розвитку гнучкості є *метод багаторазового розтягування*. Цей метод заснований на властивості м'язів розтягуватися більше при багатократних повторах вправи з поступовим збільшенням розмаху рухів. Кількість повторень вправ змінюється залежно від характеру і спрямованості вправи на розвиток рухливості в тому чи іншому суглобі, темпу рухів, віку і статі тих, хто займається. Межею оптимальної кількості повторень вправи є початок зменшення маху рухів або виникнення больових відчуттів. Мірою виміру гнучкості слугує максимально можлива амплітуда. Одиницями виміру можуть бути сантиметри або кутові градуси.

Розвиток гнучкості і вміння розслаблятися

Гнучкість – це здатність виконувати ігрові прийоми та рухи з великою амплітудою. Еластичність м'язово-зв'язкового апарату, здатність до розслаблення дозволяє людині збільшувати амплітуду рухів, що підвищує не тільки рівень її сили, але і сприяє поліпшенню прояву спритності рухів. Гнучкість, рухливість у суглобах дозволяє уникати травм опорно-рухового апарату.

Розвиток гнучкості давно став найважливішою частиною навчально-тренувального процесу. Вправи для розвитку гнучкості сприяють максимальному прояву амплітуди рухів у суглобах, що позитивно впливає на швидкість виконання технічних прийомів, пов'язаних із проявом координації рухів, з великою свободою маневрів. Велика амплітуда рухів істотно поліпшує техніку виконання прийомів гри. Вправи, спрямовані на розвиток гнучкості, можуть входити в програми окремих тренувальних занять. Але найбільш часто їх планують у проведенні комплексних занять, у яких разом із розвитком гнучкості проводиться силова підготовка. Вправи на гнучкість включають у розминку перед тренувальними заняттями і перед змаганнями, вони складають значну частину ранкової зарядки. Виконання вправ на гнучкість після тренувань також дуже ефективно, оскільки швидше проходить процес відновлення, знижується інтенсивність м'язових болів. Найголовніше полягає в тому, що такі вправи сприяють зниженню травматизму, скорочують кількість травм суглобів, зв'язок і м'язів, краще переносяться перевантаження. При розвитку гнучкості зростають швидкість, відчуття рівноваги, спритність, удосконалюються і інші фізичні якості. Значна ступінь скутості м'язів і їхня болючість можуть бути подолані, якщо правильно виконувати вправи на гнучкість перед кожним тренуванням.

Вправи на гнучкість є обов'язковою частиною розминки. Після загальної розминки від 5 хв до 15 хв обов'язково повинні проводитися вправи на гнучкість. За недостатньої гнучкості різко ускладнюється і сповільнюється

процес засвоєння рухових навичок. Деякі з них, а часто це вузлові компоненти ефективної техніки виконання змагальних вправ, взагалі неможливо засвоїти. Недостатня рухливість у суглобах обмежує рівень прояву сили, швидкісних і координаційних можливостей, погіршує внутрішньом'язову і міжм'язову координацію, призводить до зниження економічності роботи і часто є причиною ушкодження м'язів і зв'язок.

Гнучкість вимагає постійного вдосконалення. З цією метою використовуються різноманітні вправи на розтягування, які впливають на еластичність м'язів, зв'язок та суглобних сумок. Це можуть бути активні і пасивні рухи.

Вправи для розвитку гнучкості повинні виконуватися систематично, у вигляді спеціальних комплексів під час ранкової зарядки, розминки та індивідуального тренування. Між окремими серіями вправ обов'язково включають вправи на розслаблення. Техніко-тактичні вправи виконуються вільно з великою амплітудою. Переважним методом для виконання вправ на гнучкість є повторний метод.

Вправи на гнучкість виконуються в повільному темпі. Таким же повільним і спокійним має бути дихання. Під час нахилу вперед робиться видих, а потім повільно вдих, якщо людина затримує тіло в положенні нахилу. Стримувати дихання не можна в будь-якому випадку. Якщо все ж дихання ускладняється, це говорить про недостатнє розслаблення. Для кращого розслаблення рекомендується розумово рахувати секунди під час виконання кожної вправи. Це дає можливість підтримувати правильний ритм дихання протягом доволі довгого періоду часу.

Основні положення, спрямовані на розвиток гнучкості

На етапі розвитку рухливості в суглобах робота з розвитку гнучкості повинна проводитися щоденно. На стадії підтримки рухливості в суглобах на досягнутому рівні заняття проводяться 3–4 рази на тиждень. Але повністю

виключати роботу над розвитком або підтриманням рівня гнучкості не можна. Якщо припинити тренування, то гнучкість достатньо швидко повернеться до свого початкового положення. Час, який щодня витрачається на розвиток гнучкості, може варіюватися від 20–30 хв до 45–60 хв. Ця робота по-різному розподіляється і протягом усього робочого дня:

– 20–30 % від загального обсягу вправ зазвичай включають у ранкову зарядку і в розминку перед тренувальним заняттями;

– 70–80 % – у тренувальні заняття.

Велике значення має раціональне чергування вправ на гнучкість з вправами іншої спрямованості, насамперед силовими. Проте найчастіше вправи на гнучкість виділяють у самостійну частину заняття, у яких застосовуються рухи з великою амплітудою. Однак, в умовах відповідної розминки, робота над розвитком гнучкості може плануватися протягом всього дня.

Існує певна залежність між рівнем гнучкості і тривалістю роботи під час виконання вправ. Спочатку роботи людина не може досягти повної амплітуди рухів. Вона складає здебільшого 80–95 % від максимально можливої і залежить від ефективності попередньої розминки. Поступово рівень гнучкості підвищується і досягає максимуму приблизно через 10–20 с при тривалому розтягуванні і через 15–24 с – при багаторазовому повторенні короткочасних вправ. Величина додаткових обтяжень, які сприяють максимальному прояву рухливості в суглобах, не повинна перевищувати 50 % від рівня силових можливостей м'язів, які розтягуються. Під час виконання повільних рухів із примусовим розтягуванням обтяження можуть бути доволі значними, а за використання махових рухів достатніми, можуть бути ускладнення масою в 1–3 кг. Тривалість пауз між виконанням вправ коливається в широкому діапазоні, від 10–15 с до 2–3 хв і залежить від характеру вправ, їхньої тривалості, обсягу м'язів, які беруть участь у роботі. Для навчання вмінню розслаблятися успішно використовується аутогенне тренування та його модифікація – психорегулююче тренування.

2.7 Взаємозв'язок і взаємозалежність між фізичними якостями

Впливаючи в процесі виховання на одне з фізичних якостей, ми впливаємо на інші. Характер і величина цього впливу залежить від двох причин: особливостей застосовуваних навантажень і рівня фізичної підготовленості. У людей з низьким рівнем фізичної підготовленості при переважному прояві однієї фізичної якості значні вимоги висуваються і до інших.

Розвиток однієї з фізичних якостей на початкових етапах тренувань веде до вдосконалення і інших. Однак у подальшому розвиток якості зупиняється. При цьому вправи, які раніше впливали на розвиток всіх фізичних якостей, тепер будуть надавати тренувальних дій лише на деякі з них. У подальшому можуть навіть виявитися негативні відношення між окремими якостями. Зокрема, виявляються несумісними завдання одночасного досягнення максимальних показників сили (піднімання великої ваги) і максимальних показників витривалості (біг, марафон). Однак варто враховувати, що найвищий ступінь прояву одного з фізичних якостей може бути досягнутий лише при визначеному ступені розвитку інших.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 2

1. Назвіть фізичні якості людини.
2. Коротка характеристика швидкості.
3. Коротка характеристика витривалості.
4. Коротка характеристика координації.
5. Коротка характеристика гнучкості.
6. Коротка характеристика сили.

Тестові завдання до розділу 2

1. Фізичними якостями людини є (вказіть три правильних відповіді):

- а) сила;
- б) уважність;
- в) спритність;
- г) врівноваженість;
- д) витривалість.

2. Сила – це здатність людини долати зовнішній опір:

- а) на максимальній швидкості;
- б) з мінімальними зусиллями;
- в) тривалий час;
- г) внаслідок вольових зусиль;
- д) завдяки м'язовим зусиллям.

3. Види сили (вказіть дві правильні відповіді):

- а) динамічна;
- б) визначена;
- в) класична;
- г) статична;
- д) метрична.

4. Різновиди динамічної сили (вказіть чотири правильних відповіді):

- а) уповільнення;
- б) вибухонебезпечні;
- в) прискорений;
- г) швидкісний;
- д) швидко;
- е) маргінальні;
- ж) повільно.

5. Відносна сила – це величина сили:

- а) відносно абсолютного зусилля спортсмена;
- б) яка припадає на 1 сантиметр тіла спортсмена;
- в) відносно щодо запису спортсмена;
- г) яка припадає на 1 кілограм ваги спортсмена;

д) яка припадає на 1 кілограм піднятої ваги.

6. Швидкість – це здатність людини виконувати:

- а) рух з мінімальними зусиллями;
- б) рухи з максимальною амплітудою;
- в) рух у мінімальний проміжок часу;
- г) рухи в максимальний проміжок часу.

7. Фактори, що впливають на швидкість (вказіть три правильні відповіді):

- а) базовий обмін;
- б) вроджені здібності;
- в) фітнес;
- г) опірність організму;
- д) кількість гемоглобіну в крові;
- е) біохімічні механізми.

8. Витривалість – це здатність:

- а) людини, яка виконує вправу з максимальними зусиллями;
- б) організму для протидії зовнішнім впливам навколишнього середовища;
- в) організму швидко відновлюватися після фізичних навантажень;
- г) організму для протистояння втомі;
- д) людини швидко адаптуватися до різних видів діяльності.

9. Види витривалості (вказіть дві правильні відповіді):

- а) цілеспрямованість;
- б) загальний;
- в) об'ємні;
- г) спеціальні;
- д) умовний.

10. Вкажіть 2 методи розвитку витривалості:

- а) безперервний;
- б) інтенсивний;

- в) рівномірний;
- г) інтервальний.

11. Гнучкість – це здатність людини виконувати:

- а) рух на максимальній швидкості;
- б) рух із максимальним зусиллям;
- в) складні координаційні рухи;
- г) рухи з великою амплітудою.

12. У чому значущість гнучкості для спортсмена (вказіть дві правильні відповіді):

- а) сприяє більш економічному виконанню вправ;
- б) сприяє прискоренню відновлювальних процесів в організмі;
- в) сприяє зменшенню травматизму;
- г) сприяє збільшенню рухових навичок;
- д) сприяє більш інтенсивному виконанню вправ.

13. Спритність – це здатність людини:

- а) освоєння нових рухів у найкоротші терміни;
- б) поступово опанувати нові рухи з високою координаційною складністю;
- в) швидко освоїти техніку циклічних рухів;
- г) швидко опановувати нові рухи з високою координаційною складністю.

14. Фізіологічна і психофізична основа спритності (вказіть три правильні відповіді):

- а) адекватне сприйняття параметрів часу;
- б) запас моторних навичок;
- в) загальна кількість виконаних рухів;
- г) швидкість і точність рухових реакцій;
- д) запас умовних і безумовних рефлексів;
- е) повне сприйняття власних рухів і навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА РОБОТУ ВСІХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ

Різноманітні фізичні вправи необхідні для нормального росту розвитку, життєдіяльності людського організму. Особливо сприятливо впливають на розвиток молодого організму.

Систематичні заняття фізичними вправами і спортом на навчальних заняттях з фізичного виховання і самостійно в режимі трудового дня розвивають фізичні (рухові) якості: силу, швидкість, спритність і витривалість.

Регулярні тренування зміцнюють м'язи тіла і м'язи внутрішніх органів людини, зокрема серцевий м'яз, який потовщується, стає сильним. При цьому серцевий м'яз тренованого серця з кожним ударом посилає в кровоносні судини значно більше крові, ніж серце тих людей, які не займаються фізичними вправами, або займаються нерегулярно. Серце тренованої людини при кожному скороченні перекачує, приблизно, в 1,5–2 рази більше крові, ніж серце людей, які не займаються спортом.

Відомо, що кров, омиваючи тканини всього тіла, постачає їх киснем. Треноване серце в проміжку між двома скороченнями, довше відпочиває, тобто працює більш економічно, менше втомлюється, стає більш витривалим. Чим краще треноване серце, тим рідше пульс.

Треноване серце добре справляється з важким тривалим фізичним навантаженням, при цьому кількість крові, що переробляється серцем за хвилину, може збільшитися в 10 разів.

Серце людини, яка веде нерухомий або малорухливий спосіб життя, погано постачає кров'ю периферійні органи і тканини, особливо тканини кінцівок. Не отримуючи кисень, м'язи не можуть виконувати тривалу фізичну роботу, зокрема і розумову. Важливо пам'ятати, що кров надходить тільки до інтенсивно працюючих органів, м'язів і тканин. Під впливом фізичного навантаження поліпшується кровопостачання тканин, м'язів і органів

людського організму, тому що при цьому функціонує значно більша кількість капілярів, ніж у нетренованих людей, у яких значна частина капілярів знаходиться в стислому стані, не пропускаючи кров. Тому, при тривалому сидінні за столом кров застоюється у венах нижніх кінцівок, порушується кровообіг по судинах, тканини погано забезпечуються киснем, а продукти розпаду недостатньо активно видаляються, порушується життєдіяльність організму.

Крім того, кровопостачання одних органів відбувається завдяки зменшенню кількості крові в інших. Саме тому, наприклад, не можна купатися відразу після прийому їжі (обіду, сніданку). Рясне наповнення кров'ю судин шлунка і працюючих кінцівок у воді викликає зменшення кровопостачання судин головного мозку, що може призвести до втрати свідомості в воді, з усіма наслідками, що випливають звідси.

Відзначимо, що кількість діючих кровоносних капілярів у працюючих м'язах у 40–100 разів більше, ніж у м'язах, що знаходяться в спокої, що призводить до зростання обсягу кровоносної мережі, приблизно, у 200 разів.

У людини, яка не займається спортом або фізичною працею, обсяг грудної клітини, приблизно, в 1,5–2 рази менше. Заняття спортом розвивають, зміцнюють легені, збільшуючи їхній обсяг (ємність легенів), який може збільшуватися до 7 000–7 500 см³, що значно краще забезпечує тканини, м'язи та мозок киснем, підвищуючи працездатність. У спортсменів зменшується і частота дихання. У звичайних людей вона дорівнює 16–22 вдиху і видиху в хвилину. Тренована людина відрізняється більш рідкісним диханням, яке дорівнює 12–14 вдиху і видиху в хвилину (іноді і менше).

При нормальному фізичному розвитку обсяг грудної клітини в спокої повинен бути не більше, ніж на 5 см, менше половини росту людини. Наприклад, при зрості 160 см обсяг грудної клітки повинен бути 75 см (160 : 2 - 5). Ритм дихання повинен відповідати ритму руху. Щоб відновити збите дихання при виконанні фізичних вправ, потрібно зробити один-два різких видихи.

Вдихати повітря краще через ніс, видихати через рот. Винятки становлять види спорту, у яких вдих повинен бути дуже коротким (плавання, спринтерський біг), коли сильний вдих виконується ротом.

Необхідно також знати, що після великих фізичних навантажень не можна різко переходити до стану спокою (сідати, лягати, приймати водні процедури) до тих пір, поки не встановиться дихання і його ритм не стане близьким до нормального. Для відновлення дихання найкраще зробити кілька повних видихів, а потім повільно походити, глибоко і рівномірно дихаючи через ніс.

Фізичні вправи впливають на розвиток кістково-м'язової системи людини. Регулярні заняття збільшують обсяг і силу м'язів, роблять тіло людини красивіше, стрункіше. Найбільш доцільно тренувати м'язи при оптимальних навантаженнях, рівних приблизно $2/3$ від максимальних, за допомогою вправ, що виконуються в середньому темпі.

Обсяг м'язів збільшується завдяки потовщенню м'язових волокон. Чим м'яз товщій, тим більшу роботу він може виконати. Недолік рухів призводить до ослаблення і в'ялості м'язової тканини, зменшення обсягу м'язів.

Велике значення має сила нервових імпульсів, що йде у відповідь на роздратування ЦНС і змушуючи м'язи тренованої людини скорочуватися з більшою силою. Не менш важливо мати «м'язові почуття», тобто навчитися раціонально витрачати свої сили.

До 25–27 років у кістках людини відбувається поступовий процес заміни частини органічної речовини неорганічною. Погана постава не тільки не естетична. Вона змінює і обсяг грудної клітки, життєво важливі внутрішні органи і системи, що часто призводить до важких захворювань. Важливо постійно стежити за своєю поставою.

Потрібно пам'ятати, що головна умова формування правильної і красивої постави – наявність «м'язового корсету». Однією з причин неправильної постави може бути нерівномірні вправи м'язів правої і лівої сторін тіла (штовхач ядра). Вправи потрібно виконувати правою і лівою рукою.

Фізичні вправи здатні змінювати кісткову систему залежно від величини навантаження і специфіки певного виду спорту. Фізичні вправи зміцнюють скелет, збільшують поперечний розмір трубчастих кісток. Кістки стають більш масивними, менш крихкими (менше травм). Це може статися через 2 роки занять. Варто зазначити, що під впливом регулярних занять спортом швидко ростуть суглобові хрящі, а це призводить до інтенсивного росту кісток у довжину.

Фізичні вправи позитивно впливають на систему травлення, підсилюють перистальтику шлунку, кишок і збільшують виділення травних (шлункового) соків, зміцнюють м'язи черевного преса, що впливає на правильну роботу органів травлення.

Підсумок: фізичні вправи позитивно впливають на роботу всіх органів і систем людського організму, запобігаючи багато захворювань і травм з дитячих років до похилого віку.

Фізичні вправи – прекрасний засіб відпочинку. Після їхнього виконання настає відчуття бадьорості, легкості, впевненості в своїх силах. Вони сприяють формуванню вольових якостей: наполегливість, завзятість, воля до перемоги.

Організовані заняття мають бути регулярними – 2–3 рази в тиждень. Особливо корисні спортивні та рухливі ігри на свіжому повітрі – лижні прогулянки, біг, плавання. Заняття повинні проходити до почуття втоми, яке зникає після вмивання і відпочинку. Занадто легкі за навантаженням заняття малоефективні, заняття з надмірним навантаженням взагалі шкодять здоров'ю.

Щоб виключити можливість перевтоми, на заняттях варто підбирати посильні вправи, обмежувати час ігор, зменшити кількість повторень, темп рухів, знижувати вагу снарядів, частіше міняти вид діяльності. Розучування нових вправ або незнайома гра стомлюють швидше, ніж повторення звичних дій.

3.1 Організм людини як саморегулювальна система

Кожній людині, і студентам зокрема, необхідно знати не тільки функціональні особливості свого віку, але і те, які зміни відбуваються в організмі людини під впливом систематичних занять фізичними вправами і спортом. Ці знання дозволять більш ефективно і найголовніше свідомо використовувати засоби і методи фізичної культури, а також планувати величину тренувальних навантажень відповідно до можливостей власного організму.

Медична наука при розгляді організму людини сприймає його насамперед як багатоструктурний, багатогранний мікросвіт та виходить із принципу цілісності людського організму, що володіє здатністю до самовідтворення, саморозвитку та самоуправління. Організм людини – дуже мудра саморегульована система. Цілісність організму обумовлена структурним і функціональним зв'язком всіх його систем, що складаються з високоспеціалізованих диференційованих клітин, об'єднаних у структурні комплекси, що забезпечують морфологічну основу для найбільш загальних проявів життєдіяльності організму. Адже у створенні кожної клітинки нашого тіла, тобто в молекулі ДНК, закодована програма нормальної життєдіяльності і функціонування всього людського організму. Тому передусім необхідно створити сприятливі умови для самовідновлення організму.

Фізіологічна регуляція процесів, що протікають в організмі, дуже досконала і дозволяє йому постійно пристосовуватися до мінливих впливів зовнішнього навколишнього середовища.

Всі органи і системи людського організму знаходяться в постійній взаємодії і є, як ми зазначили вище, саморегулюючою системою, в основі якої лежать функції нервової та ендокринної систем організму.

Взаємопов'язана і злагоджена робота всіх органів і фізіологічних систем організму забезпечується нервовими і гуморальними (рідинними) механізмами. Водночас провідну роль відіграє центральна нервова система (ЦНС), яка здатна

сприймати вплив зовнішнього середовища і відповідати на нього адекватно, включаючи взаємодію психіки людини, її рухових функцій, залежно від умов зовнішнього навколишнього середовища. Відмінною рисою людини є здатність свідомо, творчо й активно змінювати як зовнішні природні, так і соціально-побутові умови свого існування з метою зміцнення здоров'я, підвищення розумової і фізичної працездатності.

Без знання будови людського тіла, функціональних закономірностей діяльності людського організму загалом і окремих його органів і систем, процесів життєдіяльності, що протікають в умовах впливу на організм людини природних факторів природи, неможливо правильно організувати процес фізичного виховання.

В основі фізіології фізичних вправ і спорту, навчально-тренувального процесу з фізичного виховання лежать природничі науки. Це передусім анатомія і фізіологія. Обидві науки практично невід'ємні одна від одної і розглядаються завжди разом.

Анатомія – наука, що вивчає зовнішню форму і внутрішню структуру, інакше кажучи морфологію людського організму. Вона дає уявлення про будову і взаємне розташування різних частин організму, окремих органів і тканин, що виконують будь-яку функцію в процесі розвитку людини під час їхньої взаємодії.

Фізіологія – наука, що вивчає закономірності функціонування як цілісного організму людини, так і його окремих систем, органів, тканин, клітин, а так само про те, як інтегруються їхні функції з тим, щоб регулювати середовище організму.

Оскільки фізіологія характеризує функції структур, недоцільно починати вивчення організму, не маючи уявлення про анатомію. Тіло людини – дивовижний механізм! У ньому відбувається безліч відмінно скоординованих явищ, які забезпечують безперервне здійснення складних функцій, таких як зір, слух, дихання, обробка отриманої інформації (мислення) без нашого свідомого зусилля.

Протягом століть вчені вивчали, як працює організм людини, як змінюються функції органів і їхня фізіологія, особливо при фізичних навантаженнях.

Було встановлено, що функціонально всі органи і системи організму людини знаходяться в тісному взаємозв'язку і що активізація роботи одного органу обов'язково тягне за собою активізацію діяльності інших органів. Було встановлено, що функціональною одиницею організму є клітина – елементарна жива система, що забезпечує структурну і функціональну єдність тканин, розмноження, ріст і передачу спадкових властивостей організму, що складається з ядерного апарату і внутрішньоклітинних речовин – цитоплазми, яка має здатність до обміну з навколишнім середовищем. Завдяки клітинній структурі організму можливо самовідновлення окремих частин його органів і тканин. У дорослої людини кількість клітин в організмі досягає близько 100 трильйонів.

Ядерний апарат містить:

1) ядро – найважливіша структура клітини, яка виконує генетичну і метаболічну функції;

2) ядерна оболонка, яка відокремлює вміст ядра від цитоплазми.

Система клітин і неклітинних структур, об'єднаних спільною фізіологічною функцією, будовою і походженням, яка складає морфологічну основу забезпечення життєдіяльності організму, називається тканиною.

З огляду на механізм обміну і зв'язку клітин з навколишнім середовищем, збереження і передачі генетичної інформації, забезпечення енергією, розрізняють чотири основні типи тканин: епітеліальну, сполучну, м'язову і нервову. Епітеліальні клітини (тканина) утворюють зовнішній покрив тіла – шкіру, крім того, ця тканина покриває слизову оболонку внутрішніх органів. Поверхневий епітелій (шкіра) захищає організм від впливу зовнішнього середовища. Епітеліальній тканині властива у високому ступені регенерація, тобто відновлення. Що стосується сполучної тканини, то розрізняють власне

сполучну тканину, хрящову і кісткову тканини. Всі вони мають доволі складну структуру.

Зовнішній покрив (епітеліальна тканина) – шкіра – складний орган, який бере участь у терморегуляції організму, обмінних процесах, судинних реакціях. Шкіра є величезним рецепторним (чутливим) полем, що здійснює зв'язок з навколишнім середовищем, а також виконує дихальну, видільну та інші функції.

Поверхня шкіри залежить від зростання, статі, віку і дорівнює 1,5–2 м². Шкіра складається з двох шарів – поверхневого (епідермісу) і глибокого (власне шкіра). Товщина епідермісу на різних ділянках неоднакова, вона змінюється від 0,8 мм до 4 мм. Поверхневий шар шкіри (епідерміс) не містить судин.

Власне шкіра складається з волокнистої сполучної тканини й основної речовини. Товщина шару коливається від 0,5 мм до 5,0 мм. Близько 95 % поверхневого шару шкіри покриті волоссяним покривом (волоссям). У глибокому шарі шкіри міститься добре розвинена судинна мережа, по якій протікає близько 1/3 всього об'єму крові організму.

У шкірі понад 2 млн потових залоз, що виділяють на поверхню шару на добу від 600 до 800 і більше грам поту, який на 98–99 % складається з води. Кількість сальних залоз близько 250 000, з яких близько 25 000 на поверхню епідермісу виділяють жир (сало), близько 20 г жиру (сала) на добу. Глибокий (нижній) шар шкіри переходить у підшкірну основу. Підшкірна основа в різних місцях тіла неоднакова. Найбільші відкладення, особливо жирові, спостерігаються в передній стінці живота, у районі грудних залоз і на стегнах. При надмірному надходженні калорій, першим свою порцію жиру отримує живіт. У цьому винна сполучна тканина, здатна розтягуватися, і недостатнє фізичне навантаження на м'язи живота. Навіть зниження калорійності їжі, дієта, голодування не можуть зупинити цей процес. До речі, почуття щемливого голоду при голодуванні запускає організм на накопичення жиру, тому що при цьому в крові зменшується вміст глюкози, за якої з'являється

дефіцит інсуліну, що так само призводить до неповного згоряння жиру в клітинах.

При посиленій м'язовій роботі (фізичних навантаженнях) підшкірна основа значно виснажується. Варто зазначити, що з роками шкіра втрачає свою свіжість і красу. З'являються зморшки. Це закономірний результат старіння шкіри, уникнути якого неможливо. Процес регенерації шкіри з віком сповільнюється, шкіра тьмяніє, стає шорсткою і нерівною. Цей процес є незворотнім. Але його можна уповільнити, якщо вести правильний спосіб життя, виключивши основні причини передчасного старіння шкіри:

- відсутність фізичних навантажень;
- неправильне харчування;
- нерегулярний сон;
- тривалі стреси;
- шкідливі звички (алкоголь, тютюн);
- надмірне ультрафіолетове опромінення (непомірна засмага).

3.2 Принципи будови і функції органів і систем людського організму

Виділення різних органів в організмі в системи умовно. Пояснюється це тим, що вони функціонально взаємопов'язані між собою. Основні системи людського організму, які ми з вами розглянемо:

- кістково-м'язова система (апарат руху і опори);
- система кровообігу, зокрема лімфатична;
- система дихання;
- нервова система;
- травна система;
- ендокринна система;
- імунна система;
- видільна система.

Будь-яка рухова, зокрема і спортивна діяльність здійснюється за допомогою м'язів шляхом їхнього скорочення. Тому будова і функціональні можливості мускулатури необхідно знати всім людям, але особливо тим, хто займається фізичною культурою і спортом. На частку м'язів припадає значна частина сухої маси тіла людини. У жінок на м'язи доводиться від 30 % до 35 % загальної маси тіла, а у чоловіків 40–50 % відповідно. Спеціальними силовими тренуваннями можна значно збільшити м'язову масу. Фізична бездіяльність навпаки призводить до зменшення м'язової маси і дуже часто – до збільшення жирової маси.

Структура і функція м'язової тканини

М'язи – це потужний генератор енергії, що організує накопичення енергії у всіх органах і тканинах людського організму. М'язи здійснюють рухову функцію організму як загалом, так і окремих його частин. М'язова тканина – це група тканин в організмі, різні за будовою і походженням, але подібні за здатністю до виражених скорочень. Будь-який рух людини від моргання очима до марафонського бігу залежить від адекватності функціонування м'язів. Будь-яке зусилля людини, зокрема і спортсмена, здійснюється завдяки м'язовому скороченню. Під час скорочення м'язи коротшають, і через свої еластичні елементи – сухожилля здійснюють рух частин тіла. Вони беруть участь у скороченні серця, у проходженні їжі через кишково-шлунковий тракт, у русі будь-якої частини скелета нашого тіла. Всього в організмі людини близько 400 м'язів, але тільки три типи м'язів, які виконують безліч функцій м'язової системи, діяльність яких регулюється ЦНС.

Гладкі м'язи входять до складу внутрішніх органів людини і відносяться до скорочувальних, оскільки зміна їхнього тону не контролюється нашою свідомістю. Гладкі м'язи розташовуються в стінках більшості кровоносних судин, забезпечуючи їхнє звуження і розширення, тим самим регулюючи кровотік. Швидкість скорочення гладком'язової тканини (м'язове волокно) в 100 і

більше разів менше, ніж у скелетних м'язах. Завдяки цьому вони добре пристосовані для тривалого скорочення без втоми і з незначними енерговитратами.

Серцевий м'яз знаходиться тільки в серці, складаючи більшу частину його структури, має деякі загальні властивості зі скелетним м'язом, але не знаходиться під нашим свідомим контролем. Серцевий м'яз саморегулюється, і «налаштовується» (знаходиться під впливом) нервової та ендокринної системами. Всього в організмі людини більше 215 пар скелетних м'язів. За своєю структурою вони доволі складні, тому що складаються з безлічі м'язових волокон довжиною 10–12 см, в окремих випадках до 35 см, діаметр яких коливається від 10 мікрон до 80 мікрон. Склад різних м'язів людини різниться за кількістю рухових одиниць. Одна рухова одиниця може генерувати від декількох м'язових волокон до 500–2 000.

У кожен м'яз входить нерв, який розпадається на тонкі і найтонші гілки. Нервові закінчення доходять до окремих м'язових волокон, передаючи їм імпульси (збудження), які змушують їх скорочуватися. М'язи на своїх кінцях переходять у сухожилля, через які вони передають зусилля на кісткові важелі. Сухожилля мають високі пружні властивості і високу міцність на розтяг. Найбільш слабкими і тому часто травмованими ділянками м'язів є переходи м'язів у сухожилля. Тому перед кожним тренувальним заняттям необхідна хороша попередня розминка.

М'язи в живому організмі людини, утворюючи робочі групи зазвичай працюють скоординовано (узгоджено) в просторово-часових і динаміко-тимчасових відносинах. Така взаємодія називається *м'язовою координацією*. Чим більша кількість м'язів або груп м'язів бере участь у русі, тим складніше рух і тим більше енерговитрат, і тим більшу роль відіграє міжм'язова координація для підвищення ефективності руху.

М'язове скорочення (активний процес) має назву «імпульс рухового нерву». Існують три типи м'язових скорочень:

– концентричне – основний тип (вкорочення м'яза);

- статичне (ізометричне) не змінюється довжина м'яза;
- ексцентричне – (процес подовження м'яза).

Сила скорочення м'яза залежить від площі поперечного перерізу м'яза, від величини площі її прикріплення до кістки, від напрямку розвитку м'язом зусилля, а також від довжини плеча прикладання сили. У процесі скорочення м'яза бере участь одночасно лише частина м'язових волокон, інші в цей час виконують пасивну функцію. Тому м'язи можуть здійснювати тривалий час роботу, проте поступово вони втрачають свою працездатність і настає стомлення м'язів.

Всі м'язи пронизані складною системою кровоносних судин, кров, що по ним протікає, постачає їх поживними речовинами і киснем. У результаті регулярних занять фізичними вправами і тренувань у спорті обсяг і сила м'язів значно збільшується, тіло людини стає стрункішим, красивішим. Обсяг м'язів збільшується, за рахунок потовщення м'язових волокон, приблизно, у 1,5–3,0 рази. Чим м'яз товщій, тим більшу роботу він здатен виконувати. При зростанні обсягу і сили м'язів зростає і швидкість скорочення м'яза і його опірність несприятливим факторам, приблизно в 1,5–2,0 рази. Це спричиняє зростання міцності сухожил'я під впливом м'язових зусиль, що і собі сприяє підвищенню функцій вегетативних систем організму, яке проявляється в зростанні хвилинного обсягу крові серця в 2–3 рази, і обсягу легеневої вентиляції приблизно в 1,5–2,0 рази.

Найдоцільніше тренувати м'язи при оптимальних фізичних навантаженнях, рівних приблизно $\frac{2}{3}$ від максимальних під час виконання фізичних вправ у середньому темпі. Недолік у русі призводить до ослаблення (атрофії) і в'ялості м'язової тканини, зменшення обсягу м'язів. У процесі тривалого тренування під час виконання фізичних вправ важливо навчитися раціонально витрачати свої сили.

Опорно-руховий апарат (система)

Безпосередніми виконавцями всіх рухів людини є м'язи. Проте тільки самі по собі вони не можуть здійснювати функцію руху людини. Механічна робота м'язів здійснюється через кісткові важелі. Тому, розглядаючи, як людина здійснює свої рухи, ми говоримо про її опорно-руховий апарат, який включає три відносно самостійні системи: кісткову (або скелет), зв'язково-суглобову (рухливі з'єднання кісток) і м'язову (скелетні м'язи). Кістки, хрящі та їхні сполуки в сукупності утворюють скелет, що виконує життєво важливі функції: захисну, ресорну і рухову. Кістки скелета беруть участь в обміні речовин і кровотворенні.

В організмі дорослої людини налічується понад 200 кісток (206–209), в основу класифікації яких покладено форма, структура і функції кісток. За формою кістки поділяють на довгі, короткі, плоскі або округлі, за структурою трубчасті, губчасті, плоскі і змішані.

У процесі еволюції людини довжина і товщина кісток змінюється (пружність кісткової тканини в 20 разів перевищує пружність сталі). Цей еволюційний процес обумовлений хімічним складом кістки, тобто змістом у них органічних і мінеральних речовин і її механічною будовою. Наприклад, основними речовинами є солі кальцію і фосфору. Особливо кальцій – один з основних мінералів не тільки в кістках, але і в організмі загалом, він бере участь у функціонуванні серцево-судинної системи, у процесі згортання крові, в утворенні гормонів, ферментів і білків, у скороченні і розслабленні скелетної мускулатури і, особливо, у забезпеченні міцності, пружності та еластичності кісток скелета. У кістках міститься 90 % кальцію, які є основним резервуаром кальцію в організмі людини.

Активний процес зростання кісток завершується у віці до 15 років для жінок і 20 років для чоловіків. Проте процес зростання і регенерації кісткової тканини триває протягом усього життя людини.

При нестачі вмісту кальцію в крові організм запозичує його з кісткової тканини, що зрештою робить кістки пористими і ламкими.

Нестача кальцію в організмі викликає поганий сон, болі в суглобах і м'язах, зміну артеріального тиску, стомлюваність. З віком вміст мінеральних речовин, здебільшого карбонату кальцію, стає більше, це призводить до зниження пружності і еластичності кісток, обумовлюючи їхню крихкість (ламкість) – остеопороз.

Зовні кістка вкрита тонкою оболонкою – окістям, щільно з'єднується з кістковою тканиною. Окістя має два шари. Зовнішній щільний шар насичений судинами (кровоносних і лімфатичних) і нервами, а внутрішній кістково-утворюючий шар, що містить особливі клітини, які сприяють зростанню кістки в товщину. Завдяки цим клітинам відбувається і зрощення кістки після її перелому. Окістя покриває кістку майже на всій її довжині, за винятком суглобових поверхонь. Зростання кісток у довжину відбувається завдяки хрящовим частинам, розташованим на краях.

Суглоби забезпечують рухливість кісток скелета. Суглобові поверхні покриті тонким шаром хряща, що забезпечує ковзання суглобових поверхонь із малим тертям. Кожен суглоб повністю укладено в суглобову сумку. Стінки цієї сумки виділяють синовіальну рідину, яка відіграють роль мастила. Зв'язково-капсульний апарат і навколишні суглоби м'язів зміцнюють і фіксують його.

Основними напрямками руху, які забезпечують суглоби є:

- згинання – розгинання;
- відведення – приведення;
- обертання і кругові рухи.

Скелет дорослої людини важить близько 9 кг і ділиться на скелет голови, тулуба і кінцівок. Структура скелета складна і складається з 86 парних і 34 непарних кісток. Обмежимося коротким ознайомленням з ними. Скелет голови називається черепом, який має складну будову. Кістки черепа діляться на дві групи: кістки черепа і кістки обличчя. У черепі знаходиться мозок і деякі сенсорні системи: зорова, слухова, нюхова. Всі кістки черепа з'єднані між

собою нерухомо, за винятком нижньої щелепи, яка з'єднується з допомогою рухливих суглобів.

Верхня частина черепа утворена з лобової, тім'яної, потиличної і скроневої кістки. Внутрішня поверхня пристосована для розміщення головного мозку й органів чуття. На обличчі добре видно носові кістки, нижче яких розташована верхня щелепа. Форму обличчя визначає співвідношення між скуластими кістками і довжиною обличчя. Від їхнього співвідношення воно може бути довгим, вузьким, коротким або широким.

При заняттях фізичними вправами і спортом велике значення має наявність опорних місць черепа – контрфорсів, які пом'якшують поштовхи і струси під час бігу і стрибків у спортивних іграх. Безпосередньо з тулубом череп з'єднується з допомогою двох перших шийних хребців.

Особливо варто зауважити про скелет тулуба, який складається з хребетного стовпа і грудної клітки. Хребетний стовп складається з 24 окремих хребців (7 шийних, 12 грудних, 5 поперекових), крижів (5 зрощених хребців) і куприка (зрощені 4–5 хребців). З'єднання хребців здійснюється за допомогою хрящоподібних, пружних еластичних міжхребетних дисків і суглобових відростків. Міжхребетні диски збільшують рухливість хребта. Чим більше їхня товщина, тим вище гнучкість. Якщо вигини хребетного стовпа виражені сильно (при сколіозах), рухливість грудної клітки зменшується. Плоска або округла спина (горбата) свідчить про слабкість м'язів спини (зазвичай це у підлітків і молодих людей). Корекція постави проводиться загально розвиваючими, силовими вправами, вправами на розтягування і плавання. Найбільш рухомими є шийні хребці, менш рухливі грудні. При всій своїй міцності хребет є відносно слабкою ланкою скелета.

І, нарешті, в основний кістяк входить грудна клітка, яка виконує захисну функцію для внутрішніх органів і складається з грудини, 12 пар ребер і їхніх з'єднань. Простір, обмежений грудною кліткою і діафрагмою, яка відділяє черевну порожнину від грудної, називається грудною порожниною. Ребра становлять плоскі дугоподібно вигнуті довгі кістки, які за допомогою гнучких

хрящоподібних кінців прикріплюються рухомо до грудини. Всі з'єднання ребер дуже еластичні, що має важливе значення для забезпечення дихання. У порожнині грудної клітки розташовані органи кровообігу і дихання.

У процесі еволюції людини її скелет зазнавав значних змін. Верхні кінцівки стали органами праці, нижні кінцівки зберегли функції опори і руху. Кістки верхніх і нижніх кінцівок іноді зветься додатковим скелетом. Скелет верхньої кінцівки складається з плечового поясу (2 лопатки, 2 ключиці). Руки в плечовому суглобі мають високу рухливість. Оскільки його конгруентність незначна, а капсула суглоба тонка і вільна, зв'язок майже немає, то можливі часті вивихи і пошкодження, особливо звичні. Всього верхні кінцівки мають 64 кістки.

Скелет нижньої кінцівки складається з 2 тазових кісток. Таз утворений зрощенням трьох кісток – клубової, сідничної і лобкової. У місці зрощування всіх трьох тазових кісток утворюється суглобова западина, у яку входить голівка стегнової кістки, утворюючи тазостегновий суглоб. Усього в скелет нижньої кінцівки входить 62 кістки.

Вплив рухової активності на щільність кісток

Регулярні заняття фізичними вправами і спортом здатні змінити кісткову систему залежно від величини навантаження і специфіки виду спорту. Вони призводять до підвищення рівня мінералів у кістках, це призводить до потовщення коркового шару кісток, вони стають міцнішими, збільшується їх поперечний розмір, особливо трубчастих кісток. Кістки стають більш масивними, менш крихкими (менше травм). Швидко зростають під впливом регулярних занять суглобові хрящі, а це призводить до інтенсивного зростання кісток у довжину. Тому у спортсменів кісткова маса значно більше, ніж у людей, які ведуть малорухливий спосіб життя.

За допомогою регулярних занять фізичними вправами можна уповільнити і навіть зупинити процес демінералізації кісткової маси і в певній мірі відновити рівень мінералізації кісток.

Будь-які фізичні вправи краще, ніж ніякі. Оскільки кістки реагують підвищенням щільності на фізичні навантаження, до яких вони не звикли. Навантаження мають бути достатньо високими. Фізичні навантаження сприяють збільшенню м'язової сили, що забезпечує стійкість тіла, а це знижує ризик падінь, а отже, переломів кістки. Навіть при відносно коротких періодах бездіяльності кістки починають втрачати кальцій, їхня щільність знижується. Споживання кальцію має велике значення для здоров'я кісток дорослої (старше 25 років) людини. Добова норма споживання кальцію:

- до 18 років – 1 500 мг;
- 18–50 років – 800–1 000 мг;
- чоловіки після 70 років – 1 200 мг;
- жінки-годувальниці – 1 200 мг.

Кальцій міститься в зелені, овочах, молоці, сирі, йогурті, консервованому лососеві, куразі, інжир і інших продуктах. Але споживання кальцію або його добавок мало ефективно без використання фізичних вправ.

Неправильна побудова тренування може призвести до перевантаження опорного апарату. Однобокість у виборі фізичних вправ також може викликати деформації скелета. Порушення опорно-кісткової системи починається зазвичай у віці 35 років особливо згубні для здоров'я жінок, тому що у них знижується утримання естрогенів – гормонів, що підтримують кісткову масу. Від захворювань кісткової системи страждають 5 млн жінок. Кількість чоловіків, які страждають захворюваннями кісткової системи, у 5 разів менше.

Серцево-судинна система. Структура і функції

Діяльність всіх систем організму людини здійснюється завдяки взаємозв'язку гуморальної (рідинної) регуляції і нервової системи. Серцево-

судинна система (далі – ССС) містить: серце (насос), систему кровообігу (кровоносні судини, лімфатичні судини), органи, що виробляють особливі клітини – формені елементи і рідинну середу (кров). Всі вони виконують багато функцій, зокрема: транспортну, захисну, видільну, обмінну і гомеостатичну.

Транспортна – здійснює безперервну доставку кисню і поживних речовин до всіх органів, тканин і клітин, переміщує гормони з ендокринних залоз до цільових рецепторів.

Видільна (виведення) – виводить з організму діоксид вуглецю і кінцеві продукти розпаду при обміні речовин.

Гомеостатична – підтримує температуру тіла і тиск в організмі.

Залежно від характеру і складу циркулюючої в організмі рідини в організмі ССС поділяють на кровоносну і лімфатичну.

Кров відіграє важливу роль у регуляції нормального функціонування організму. Кров – яскраво-червона рідина, обсяг якої в організмі залежить від розмірів тіла, статі, рівня фізичної підготовленості, обумовленої тренуваннями. У людей із середнім розміром тіла і середнім рівнем фізичної підготовленості обсяг крові коливається в межах 5–6 літрів у чоловіків і 4–5 літрів у жінок (приблизно 7–8 % маси тіла). Кров – це різновид сполучної тканини з рідкою міжклітинною речовиною – плазмою (55–60 % загального обсягу крові). Плазма є складною сумішшю, 55 % якої складається з білків (7–9 %), вуглеводів, амінокислот, жирів (3 %), солей (0,9 %), гормонів, а 40–45 % формені елементи, що складаються з еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів. У формених елементів 99 % обсягу – еритроцити, 1 % лейкоцити і тромбоцити. Основний елемент плазми – вода (90–92 %), решта білки і мінеральні речовини. Завдяки наявності білків у крові в'язкість її вище води, приблизно в 6 разів. Склад крові відносно стабільний.

Еритроцити – червоні кровоносні тільця, що мають форму двох увігнутих дисків розміром 7–8 мікрон у діаметрі та 1–2 мікрона в товщину. Тривалість життя їх 4 місяці. Самостійно пересуватися по організму не здатні. Рухаються в потоці крові під дією серцевого м'яза. Під час занять фізичними

вправами еритроцити частково можуть руйнуватися, у зв'язку зі зміною температурного режиму (підвищується температура) тіла. Людський організм містить близько 30 трильйонів еритроцитів. У дорослого чоловіка в 1 мм³ крові міститься 5,4 млн еритроцитів, а у новонароджених близько 6–7 млн еритроцитів. Еритроцити в організмі людини транспортують кисень з легких до всіх тканин, розчиняючи його в плазмі крові (в 1 л плазми розчиняється всього 3 млн кисню). Склад крові залежить від вмісту гемоглобіну в ній (червоний пігмент). У чоловіків у кожних 100 млн крові міститься в середньому 14–18 г гемоглобіну, у жінок 12–16 г. Кожен еритроцит містить близько 250 млн молекул гемоглобіну, кожна з яких може зв'язати 4 молекули кисню. Отже, еритроцит здатний зв'язати близько мільярда молекул кисню. У разі низького вмісту гемоглобіну знижується киснево-транспортна здатність ССС. Насичення гемоглобіну киснем (до 98 %) знижується при зниженні тиску (рН), зменшенні артеріального тиску (рН), або при підвищенні температури тіла. Інтенсивність доставки кисню в судинну систему залежить від трьох чинників:

- зміст (наявність) кисню в крові;
- величини кровообігу;
- локальних зусиль м'язів (м'язових зусиль).

Під час виконання фізичних вправ кожна з трьох складових зазнає зміни. А саме, кровообіг посилюється, зростає локальне м'язове зусилля, що підвищує кислотність унаслідок утворення лактату. У результаті посиленого метаболізму (обміну речовин) підвищується температура м'язів і концентрація вуглекислого газу (діоксид вуглецю).

Лейкоцити – білі кровоносні тільця (клітини). Вони далеко не такі численні, як еритроцити. У 1 мм³ крові дорослої людини міститься близько 6–8 тисяч білих кровоносних клітин (кульок) 5,4 млн – еритроцитів. Основна функція лейкоцитів – захист організму від чужорідних збудників захворювань. Особливістю лейкоцитів є їхня здатність проникати до місць скупчення мікробів, проникаючи з капілярів у міжклітинний простір, де вони виконують свої захисні функції. Тривалість життя їх 2–4 дні. Одні з них гинуть під дією

бактерій, інші – проходять через епітелій травного тракту і видаляються з організму. Їхня кількість постійно поповнюється завдяки знову утворюваним з клітин кісткового мозку, селезінки і лімфатичних вузлів.

Велике значення для збереження здоров'я людини мають тромбоцити – кров'яні диски, які сприяють коагуляції (згортання) крові. Кров згортається внаслідок руйнування тромбоцитів і перетворення розчинного білка плазми (фібриногену) в нерозчинний фібрин. Волокна білка разом із кров'яними клітинами формують згустки, що закупорюють просвіти кровоносних судин, завдяки цьому утворюються кірочки на поверхні ран. Це затримує і припиняє кровотечу.

Під впливом систематичних занять фізичною культурою і тренувань у спорті збільшується кількість еритроцитів і підвищується вміст гемоглобіну в крові. Кількість лейкоцитів і тромбоцитів змінюються незначно. Виходячи з викладеного вище, функціями крові є:

- доставляти клітинам поживні речовини і кисень;
- видаляти з організму продукти розпаду при обміні речовин; переносити гормони, що виділяються ендокринними залозами;
- брати участь у регулюванні вмісту кислот і води в клітинах, що відіграє важливу роль у підтримці температури тіла, охолоджуючи такі органи, як печінка і м'язи, зігріваючи шкіру, яка втрачає тепло;
- здійснювати захисні функції завдяки наявності механізму згортання.

Серце

Серце – центральний орган системи кровообігу. Серце становить порожнистий чотирикамерний м'язовий орган, що складається з двох передсердь (приймальні камери), двох шлуночків, що виконують роль насоса, розташований у грудній порожнині прямо під грудиною. Серце розділене вертикальною перегородкою на дві половини – ліву і праву. Серце укладено в міцний мішок із сполучної тканини, званої перикардом. Товщина стінок

передсердь становить 2–3 мм, тоді як товщина правого шлуночка 5–8 мм, а лівого 10–15 мм. Об'єм серця, яке у людини в середньому важить близько 300 г (0,5 % від маси тіла), обумовлений об'ємом його порожнин і товщиною стінок. У чоловіків цей об'єм становить 700–800 см³. У спортсменів цей показник значно вищий (приблизно 1 000 см³).

Кровоносні судини. Система кровообігу

Справжній вік людини визначається станом її кровоносних судин. Судини – це річки нашого життя. Ними можна оперезати земну кулю два з половиною рази. Якщо судини розширені, людині «зносу» немає, якщо вони звужені – шансів на довголіття мало. Існуюча в людському організмі система кровоносних судин складається з: артерій, артеріол, капілярів, венул і вен. Протяжність системи кровоносних судин близько 100 000 км. Артерії і вени відрізняються одне від одного тільки напрямком руху кровообігу в них.

Артерії – це найбільші та еластичні судини з добре розвинутою м'язовою оболонкою, по яких кров рухається від серця до артеріолах, а звідти в капіляри, найдрібніші судини, кількість яких становить 240 000 на 1 см², загальна довжина їх дорівнює 10 000 км. Товщина капілярів дорівнює товщині однієї клітини. Саме в капілярах здійснюється газовий обмін між кров'ю і тканинами.

Розглядаючи систему кровообігу, необхідно звернути увагу на таку обставину. У судинній системі організму людини кров рухається по замкнутій системі, у якій виділяються два кола кровообігу – великий і малий. Як ми зазначили вище, кров по артеріях рухається від серця до артеріолах, а звідти в капіляри, де відбувається газообмін між кров'ю і тканинами. Після того як стався газообмін між вуглекислим газом і киснем, капілярна кров починає рух по венам. Збагачена киснем і поживними речовинами кров продовжує свій рух по венах до правого передсердя серця, по дорозі збираючи кінцеві продукти розпаду при обміні речовин. У праве передсердя надходить вся дезоксігенована кров, яка, проходячи через правий атріовентрикулярний отвір потрапляє в

правий шлуночок, з якого кров через розкритий півмісячний клапан перекачується в легеневі артерії, звідки надходить у ліву і праву легені. Таким чином права частина серця здійснює легеневу вентиляцію організму і становить мале коло кровообігу.

Отримавши свіжу порцію кисню в легенях, кров покидає легеневі вени (їх у кожного легкого дві) і повертається по венах у ліве передсердя, куди надходить вся оксигенована кров. З лівого передсердя через розкритий лівий мітральний клапан кров надходить у лівий шлуночок, аорту і потім у капіляри. Таким чином, замкнулося велике коло кровообігу.

У малому колі кровообігу артеріальна кров багата вуглекислим газом, а венозна – киснем. У великому колі кровообігу артеріальна кров багата киснем, а венозна – вуглекислим газом.

Крім малого і великого кола кровообігу, серце як активний серцевий м'яз володіє своєю власною системою кровоносних судин, необхідних для транспортування поживних речовин і виведення продуктів метаболізму. Артеріальна кров рухається по судинах від серця під впливом тиску, яке має назву «артеріальний», воно створюється серцевим м'язом – міокардом, у момент його скорочення. На зворотний рух крові по венах впливає декілька факторів:

1. Венозна кров проштовхується до серця під дією скорочення скелетних м'язів, які як би виштовхують кров із вен у бік серця, водночас зворотний рух крові виключається, тому що клапани, розташовані в венах, і пропускають кров тільки в одному напрямку – до серця.

2. При дихальному акті (вдиху) відбувається розширення грудної клітки, у порожнині якої створюється знижений тиск, внаслідок відбувається підсос венозної крові з далеких відділень організму до грудної порожнини.

3. У момент розслаблення скорочення серцевого м'яза (діастоли) відбувається розслаблення передсердь, у них також виникає підсмоктувальний ефект, що сприяє руху венозної крові до серця.

Кровообіг інших частин організму регулюється переважно симпатичною нервовою системою, тому що м'язи стінок судин, що входять до великого кола кровообігу, насичені симпатичними нервами. Стимуляція цих нервів змушує скорочуватися м'язові тканини, звужуючи і розширюючи судини, що забезпечує адекватний артеріальний тиск крові.

Підводячи підсумок, відзначимо:

- 1) кров до серця обертається по венах зі швидкістю 150 мм/с, чим сприяє диханню, скороченню м'язів і наявності клапанів у кровоносній системі;
- 2) кров перерозподіляється по тілу залежно від потреб окремих тканин;
- 3) позасерцевий контроль за розподілом крові в організмі здійснює симпатична нервова система;
- 4) маючи поперечно-смугастий перекреслений серцевий м'яз («міокард» – збірна назва серцевого м'яза) все ж таки суттєво відрізняється від скелетного м'яза;
- 5) серце і всі кровоносні судини вислані зсередини шаром гладких, тонких сплюснених клітин – ендотелій, які перешкоджають згортанню крові всередині кровоносної системи;
- 6) швидкість циркуляції крові в організмі по артеріях практично однакова завжди і дорівнює 500 мм/с.

Серцевий цикл

Висока працездатність серця пояснюється високим рівнем обміну речовин і чергуванням циклів роботи і відпочинку кожного з відділів серця. За добу серце перекачує 5–7 тис. літрів крові. Серцевий цикл з механічної точки зору включає розслаблення (діастолу) і скорочення (систолу) всіх чотирьох камер серця. Під час діастолу камери наповнюються кров'ю. Під час систолу камери скорочуються і викидають свій вміст. Весь серцевий цикл при середній частоті серцевих скорочень (ЧСС) = 74 ударів/хв триває 0,81 с. Тривалість фази діастолу становить 0,5 с (62 % всього циклу), систолу – 0,31 с (38 % всього

циклу). Зі збільшенням ЧСС тимчасові інтервали пропорційно скорочуються. Один серцевий цикл становить інтервал часу між двома систолами.

Час від часу виникають порушення нормальної роботи серця, розлад ритму серцевих скорочень – аритмія. Ступінь серйозності таких розладів не однакова. Наприклад, уповільнення ЧСС, нижче 60 ударів/хв, призводить до брадикардії, а збільшення частоти серцевих скорочень, у спокої понад 100 ударів/ хв, до тахікардії. При цьому порушується серцевий ритм, хоча серце може працювати нормально. Симптоми обох видів аритмії – втома, запаморочення, втрата свідомості. Гірше, коли спостерігається шлуночкова аритмія. Вона призводить до мерехтіння шлуночків – вони не перекачують кров. Це причина більшості смертей.

Хвилю коливань, що поширюється по еластичних стінках артерій, у результаті гідродинамічного удару порції крові, що викидається в аорту при скороченні лівого шлуночка, називають *частотою серцевих скорочень (ЧСС)*. ЧСС дорослого чоловіка в спокої становить 60–70 ударів у хвилину, у жінок на 6–8 ударів більше, ніж у чоловіків. У спортсменів ЧСС у спокої може досягати 35–40 ударів/хв.

Під впливом фізичного навантаження величина і сила серцевих скорочень збільшується і при граничних змагальних навантаженнях нерідко досягає величини 200 ударів/хв.

Кількість крові, що виштовхується лівим шлуночком серця (міокардом) в аорту при одному скороченні, називається *систолічним* (ударним) обсягом крові. У стані спокою цей обсяг становить 60–80 млн. При фізичному навантаженні ударний обсяг збільшується до 100–150 млн, у спортсменів до 180–200 млн.

Кількість крові, яка викидається серцем в спокої за хвилину, називають *хвилинним* об'ємом крові. Хвилинний об'єм крові дорослої нетренованої людини дорівнює 5–6 літрів. Під час занять фізичними вправами хвилинний обсяг крові досягає 40 л.

Абсолютні значення величин ударного і хвилинного обсягу крові при фізичних навантаженнях залежать від віку, статі і фізичної підготовленості. Величина опору кровообігу в кровеносних судинах при кожному скороченні серцевого м'яза називається *тиском крові*, який залежить від еластичності стінок посудини. Тиск, що виникає в артеріях у момент серцевого скорочення (викиду крові), має назву *систоличного* (або максимального) тиску. Вимірюється в плечовій артерії і становить у молодих людей в середньому 115–125 мм рт. ст. Тиск, що виникає в артеріях у момент розслаблення серцевого м'яза діастолі (мінімальне або тиск між скороченнями), становить 60–80 мм рт. ст. Різниця між максимальним і мінімальним тиском називається *пульсовим тиском*. Воно становить у здорової людини 30–50 мм рт. ст. Чим вище тиск крові, тим більше зусилля повинен докласти серцевий м'яз, щоб виштовхнути порцію крові в артеріальні стовбури, що виходять із серця.

Протягом доби тиск може змінюватися. Під час виконання фізичної і розумової роботи він підвищується, під час сну або відпочинку – знижується. Стресові ситуації спричиняють значне підвищення тиску. В принципі ж, чим нижче тиск крові в організмі, тим краще здоров'я людини.

Стандартно «здоровим» тиском вважають 140/90 мм рт. ст. «прикордонно» високим 140–160/90–95 мм рт. ст. і небезпечним для здоров'я тиск вище 160/95 мм рт. ст. Сильне підвищення тиску призводить до гіпертонії, а зниження призводить до гіпотонії.

Варто зазначити, що якщо ви страждаєте гіпертонією і фізичні вправи вам заборонені, начебто вони не приносять користі, все одно не відмовляйтеся від фізичних навантажень, бо вони захищають вас від багатьох інших захворювань, пов'язаних з гіпертонією.

У фізично підготовлених людей (спортсменів) при фізичних навантаженнях тиск може зростати до 240–250 мм рт. ст. у результаті підвищення серцевого викиду.

Адаптаційні реакції ССС на фізичне (тренувальне) навантаження

Під час фізичного навантаження відбуваються зміни в ССС, найбільш інформативним параметром якої є частота серцевих скорочень. Крім того, різко зростає потреба в кисні в активних м'язах, прискорюються метаболічні процеси, зростає кількість продуктів розпаду при обміні речовин, використовується більша кількість поживних речовин, підвищується температура тіла, збільшується концентрація іонів водню в м'язах і крові, що викликає зниження тиску крові в організмі.

Збільшення ЧСС у початковий період виконання фізичних навантажень обумовлено, насамперед, пропорційним зростанням інтенсивності навантаження і підвищенням систолічного об'єму крові. Так відбувається до початку періоду надзвичайної втоми. При переході від стану спокою (ЧСС перед виконанням фізичних навантажень не можна вважати ЧСС в спокої) до виконання фізичного навантаження кров відводиться від ділянок, де її наявність не обов'язкова під впливом симпатичної нервової системи, і направляється на ділянки, які активно беруть участь у виконанні фізичних вправ.

Під час виконання фізичних вправ змінюється артеріальний тиск як систоли, так і діастоли, які змінюються по-різному. Систолічний – підвищується, до того ж пропорційно інтенсивності навантаження. Наприклад, в спокої тиск 120 мм рт. ст. при підвищенні інтенсивності вправ (навантаження) він зростає до 200 мм рт. ст. і більше. Це відбувається шляхом збільшення систолічного об'єму крові на 40–60 % від максимального значення. У нетренованих людей цей об'єм у спокої збільшується від 50–60 мм до 100–120 мм, у спортсменів від 80–110 мм у спокої до 160–200 мм при максимальному навантаженні.

При збільшенні фізичного навантаження збільшується маса і об'єм серця, а також розмір камер і потужність міокарда лівого шлуночка, що призводить до збільшення серцевого викиду при максимальних рівнях фізичного навантаження. У спокої серцевий викид не змінюється. Активні м'язи під час

виконання фізичних вправ вимагають великої кількості кисню. При фізичних навантаженнях збільшується кількість волоконних м'язів, кількість капілярів і, отже, зростає кровообіг. Водночас менша кількість крові накопичується у венах і вони менше розширюються. Відбувається перерозподіл крові в організмі. Тренування, що спрямоване на розвиток витривалості, покращує кровопостачання м'язів, знижує артеріальний тиск у спокої, зменшує частоту серцевих скорочень. Після місячного тренування ЧСС зазвичай знижується на 20–40 ударів при субмаксимальній інтенсивності фізичного навантаження. Під час фізичного навантаження посилюється обмін речовин в організмі, значення функції крові зростає.

З віком здатність ССС споживати кисень і переміщати насичену киснем кров по всьому організму, а також здатність м'язів ефективно утилізувати цей кисень знижується. З практичного погляду здатність споживати і використовувати кисень визначає здатність людини виконувати фізичну роботу, бігати або ходити, підніматися по сходинках, думати і, отже, жити повноцінним життям. Здатність використовувати кисень зазвичай називають «споживанням кисню» або «аеробною продуктивністю».

Найчастіше споживання кисню визначають його максимальним споживанням (далі – МСК). Це достатньо надійний показник ефективності спільної діяльності серця, легенів, кровоносних судин і м'язів, а так само їхнього стану. Відомо, що в рік МСК знижується на 1 %, досягаючи пікового значення до 20 років, половину пікового значення досягає до 80 років. Таке зниження аеробної продуктивності з віком багато в чому є не результатом старіння, а наслідком способу життя, зокрема, збільшення маси тіла та відсутність фізичних навантажень, що знижує функціональні здатності ССС.

Фактори здоров'я серцево-судинної системи і системи кровообігу

Для правильного функціонування системи кровообігу необхідно сильне серце, судини, здатні переносити достатню кількість крові – здорова кров. У

разі відсутності цих складових виникають серйозні ускладнення зі здоров'ям. Щорічно серцево-судинні захворювання (інфаркти) забирають 25 % населення або 12 млн життів на рік. Крім інфарктів, порушення кровообігу може стати причиною крововиливу в головний мозок, захворювань нирок, варикозного розширення вен, тромбозу і ряду інших захворювань, небезпечних для життя. Три основні чинники, що ускладнюють кровообіг: підвищений кров'яний тиск (гіпертонія), підвищений вміст у крові тригліцеридів і холестеролу, що залежать безпосередньо від харчування, спадкової схильності і куріння. Наявність всіх трьох факторів підвищує ступінь ризику в 6 разів і більше, ніж за наявності одного. Щоб забезпечити профілактику захворювань, необхідно стежити за харчуванням, уникати паління і остерігатися стресів, регулярно займатися фізичними вправами.

Лімфатична система

Лімфатична система становить самостійну групу судин, що відіграє роль додаткового русла для відтоку тканинних рідин у систему кровообігу. Лімфатична система відрізняється від кровоносною тим, що її судини слугують тільки для повернення рідини до серця. У лімфосистемі немає замкнутого кола, ні артерій, є тільки система капілярів, у ній відсутній орган, який проштовхує лімфу по судинах. Для лімфатичних капілярів характерна велика звивистість з утворенням «озер» і «лагун». У місцях злиття лімфатичних судин утворюються вузли, звані – лімфатичними вузлами (підколінних, ліктювих областях, пахвовій областях).

Рух лімфи в лімфатичній системі здійснюється в одному напрямку – від тканин до серця в результаті скорочення стінок лімфатичних судин і пульсацій сусідніх артерій, а також завдяки існуючій різниці тиску лімфи. У лімфовузлах є клапани, що перешкоджають зворотному потоку лімфи. Лімфатичні вузли становлять щось на зразок фільтрів, де лімфа очищується від продуктів розпаду при обміні речовин і токсичних речовин при м'язовому стомленні. У

лімфовузлах лімфа бере участь не тільки в кровотворенні, а й в імунологічному захисті. У них затримуються і руйнуються мікроби, продукти розпаду, активно протікає фагоцитоз. При порушенні циркуляції лімфи, її застої, виникають набряки. Тканинна рідина і лімфа складають близько 1/4 маси тіла.

Постачання клітин тканин поживними речовинами і киснем із крові відбувається через тканинну рідину, що заповнює міжклітинні простори. Проникаючи в просвіт лімфатичних капілярів, тканинна рідина змінює свій хімічний склад, збагачується форменими елементами і в такий спосіб перетворюється в лімфу. За своїм якісним складом лімфа схожа з плазмою крові, яка містить 93–96 % води і 4–7 % щільних складових частин (3,5–4,5 % білок, 0,7–0,8 % солей, 0,4–0,9 % жиру і т. п.). Найбільшим лімфатичним вузлом є селезінка. У лімфатичних вузлах формуються лімфоцити.

Ознайомлення з кровоносною і лімфатичною системою показує, що вони взаємозалежні і доповнюють один одного. Обидві системи відіграють важливу роль в організмі і навіть незначний збій в їхній роботі зазвичай негативно позначається на роботі організму загалом.

Дихальна система

Людина не може існувати без кисню, який необхідний для утворення енергії, необхідної для здійснення різних видів життєвої активності. Дихання – це комплекс фізіологічних процесів, що забезпечують споживання кисню і виділення діоксиду вуглецю (вуглекислого газу) з живого організму. Дихальна і серцево-судинна системи утворюють ефективну систему транспортування кисню в тканини організму і виведення з них діоксиду вуглецю. Система транспортування забезпечується чотирма окремими процесами:

- легеневої вентиляцією (дихання);
- дифузією (газообміном) між легенями і кров'ю;
- транспортуванням кисню і діоксиду вуглецю з кров'ю;

– капілярним газообміном між капілярною кров'ю і метаболічно-активними тканинами.

Перші два процеси є зовнішнє дихання, або обмін газів між легеньми і атмосферним середовищем. Коли кров надходить у тканини, відбувається газообмін між кров'ю і тканинами організму, то таке дихання називається внутрішнім або тканинним диханням.

Таким чином, зовнішнє і внутрішнє дихання пов'язані між собою системою кровообігу.

Легенева вентиляція, або просто дихання, здійснюється шляхом переміщення повітря в легені і з них. Легенева вентиляція складається з фази вдиху і фази видиху. При цьому використовується респіраторна система: ніс, рот. Повітря зазвичай повинно надходити в легені через ніс, рот використовується тільки в тому випадку, якщо потреба в повітрі перевищує кількість, що може потрапити в легені через ніс.

Дихальний апарат складається з повітронесних шляхів – порожнина носа, носоглотка, гортань, дихальне горло, трахея і бронхи, бронхіоли, потім повітря досягає найменших респіраторних одиниць – альвеол. В організмі 300–400 млн альвеол, сумарна поверхня яких досягає 100 м². Порожнина носа доповнюється зовнішнім носовим ходом, основу якого складають хрящі, що перешкоджають звуженню ніздрів при вдиху і оберігають верхівку носа від травм. Стінки зовнішнього носового ходу встелені миготливим епітелієм, який затримує пил, що надходить з повітрям. У середині носового ходу відбувається нагрівання повітря і його зволоження. Тому дихання через ніс є переважним, оскільки під час дихання через рот повітря відразу надходить у глотку і з неї в гортань, не очищаючись і не гріючись.

Вдих – процес, у якому бере участь діафрагма і зовнішні міжреберні м'язи. При вдиху повітря потрапляє в легені, кожне з яких «підвішене» за допомогою плевральних порожнин, що містять тонкий шар плевральної рідини, яка знижує тертя при дихальних рухах.

Легені працюють ізольовано одна від одної. Кожна легеня має форму конуса, вершина якого звернена до серця. У кожному легеню входить бронх, далі він ділиться на бронхіоли, утворюючи бронхіальне дерево. Бронхіоли закінчуються альвеолами, які обплетені густою мережею капілярів, по яких тече кров.

Видих – пасивний процес, який включає розслаблення дихальних м'язів. Під час проходження крові по легеневих капілярах і відбувається газообмін, званий дифузією. Під час газообміну:

- заповнюються запаси кисню для утворення енергії шляхом окислення;
- виводиться діоксид вуглецю (вуглекислий газ) з венозної крові.

Діоксид вуглецю «залишає» клітини в результаті дифузії (газообміну) у відповідь на зміну тиску між тканинами і кров'ю в капілярах. У результаті окисного метаболізму (обміну) тиску CO₂ буде вище, ніж у капілярної крові. Тому CO₂ дифундує з м'язів у кров і транспортується в легені, а потім виводиться з організму.

Повітря, яким ми дихаємо, є сумішшю газів: 79,04 % азоту (N₂), 20,93 % кисню (O₂) і 0,03 % вуглекислого газу (діоксиду вуглецю) (CO₂). При диханні в спокої об'єм вдиху і видиху дорівнює в середньому 0,5 л (500 см³). Цей обсяг повітря називається *дихальним об'ємом*. Якщо після нормального вдиху зробити максимальний видих, то з легких вийде ще 1,0–1,5 л (1 500 см³) повітря. Цей об'єм прийнято називати резервним. Кількість повітря, яке можна вдихнути понад дихального об'єму, називають *додатковим об'ємом*. Сума трьох об'ємів – дихального, додаткового і резервного становить *життєву ємність легенів* (далі – ЖЄЛ), яка в значній мірі залежить від віку, статі, зросту, окружності грудної клітки, фізичного розвитку. У чоловіків ЖЄЛ коливається в межах 3 200–5 500 см³, у жінок 2 500–3 500 см³. Більш повною характеристикою дихальної системи є так званий життєвий показник, який є результатом поділу ЖЄЛ на масу тіла. В середньому для молодого людини життєвий показник становить 50–60 см³/кг.

Адаптаційні реакції дихальної системи на тренувальні навантаження

Як би ефективно не функціонувала ССС, забезпечуючи достатню кількість крові тканини, без адекватного функціонування дихальної системи, що забезпечує потреби організму в кисні, не може бути й мови про високий рівень витривалості.

Функціонування дихальної системи не обмежує м'язову діяльність, але подібно ССС дихальна система зазнає змін у результаті тренувань. Зокрема, об'єм і життєва ємність легенів мало змінюються під впливом тренувань. ЖЄЛ – лише злегка збільшується. Остаточний об'єм (резервний) – злегка зменшується. Загальна ємність легенів залишається незмінною. Тренування зазвичай веде до зниження частоти дихання і в спокої, і за стандартного субмаксимального навантаження. За максимальних рівнів навантаження частота дихання зазвичай підвищується. Тренування практично не впливає на легеневу вентиляцію. Два фактори, що обумовлюють збільшення максимальної легеневої вентиляції: підвищення дихального об'єму і зростання частоти дихання за максимального навантаження. Тренування не впливає на легеневу дифузію – газообмін в альвеолах – у спокої за навантаження. За максимального навантаження легенева дифузія підвищується. Легеневий кровообіг зростає, особливо у верхніх ділянках легень, що призводить до зростання легеневої дифузії.

Зниження кардіореспіраторної витривалості з віком пов'язане з погіршенням функцій легень. З 30 років відбувається лінійне зменшення ЖЄЛ. Остаточний обсяг легень становить 18–20 % загальної ємності легень (у 20 років). До 50 років знижується до 30 %. Причиною цього зазвичай є паління.

Фактори, що впливають на дихальну систему

На початку життя у людини є пара здорових, чистих легень. Протягом життя багато людей свідомо чи несвідомо шкодять легеням. Важко переоцінити шкоду, що наноситься людиною легеням. Дихальна система постачає киснем

кров, виводить газоподібні відходи. Без кисню клітини не можуть функціонувати. При зниженні ефективності дихальної системи сповільнюється швидкість процесів в організмі. Основна причина ураження легень – тютюновий дим. Найнебезпечнішими з 4 000 речовин, що входять до складу тютюнового диму, є нікотин і окис вуглецю. Нікотинова залежність перетворює паління в стійку звичку. Споживання нікотину викликає додаткову секрецію гормонів адреналіну, що також підвищує кров'яний тиск і серцебиття. У дихальні шляхи міського жителя за добу в середньому потрапляє 20 трильйонів часток чужорідних речовин (токсинів).

Нервова система, її роль у життєдіяльності організму, структура і функції

Ми розглянули, як м'язи, розвиваючи зусилля, здійснюють натяг кістки, до якої вони прикріплені, виробляючи таким чином рух. Проте цей процес неможливий без участі нервової системи. Нервова система людини об'єднує всі системи організму в єдине ціле. Нервова система впливає на фізіологію організму людини. Нервова система забезпечує комунікацію і координацію взаємодій між усіма тканинами організму і зовнішнім навколишнім середовищем.

Нервова система – одна з найбільш складних систем організму людини, яка складається з окремих нервових клітин і їхніх відростків званих нейронами, відростки створюють мережу, через яку створювані ними електричні сигнали (імпульси) передаються до різних органів і тканин.

За топографічним принципом нервову систему поділяють на центральну і периферійну. До центральної нервової системи відносять головний і спинний мозок. ЦНС містить понад 100 мільярдів нейронів. Головний мозок людини розташований у мозковій коробці черепа, а спинний – у каналі хребетного стовпа.

За функціональним принципом нервову систему поділяють на соматичну і вегетативну, остання регулює роботу внутрішніх органів: скорочення серця,

перистальтику кишечника, секрецію залоз тощо. Соматичні нерви впливають на м'язову структуру деяких органів, таких як мова, глотка, гортань і ін.

Головний мозок складається з 4 ділянок: головний мозок, проміжний мозок, мозочок, стовбур мозку. Головний мозок складається з лівої і правої півкулі, з'єднаних одна з одною пучками волокон, які зовні покриті трьома оболонками: твердою, судинною, павутинною. Кора головного мозку (сіра речовина) – центр свідомості. У ньому здійснюється розумові процеси, усвідомлюються сенсорні стимули. Кора головного мозку складається з чотирьох частин:

- лобова частка – відповідає за загальний інтелект і руховий контроль;
- скронева частка – слухові сигнали і їх інтерпретація;
- тім'яна частка – загальні сенсорні імпульси;
- потилична, відповідальна за зорові імпульси.

Проміжний мозок складається здебільшого з таламуса і гіпоталамуса.

Таламус – це сенсорний інтегративний центр. У нього надходять всі сенсорні сигнали, крім запахів.

Гіпоталамус розташований над таламусом і забезпечує підтримку гомеостазу, регулюючи внутрішнє середовище тіла, здійснюючи це через автономну нервову систему. Це і регулювання ЧСС, руху, дихання, температури тіла, балансу рідини, емоції, почуття спраги.

Мозочок знаходиться позаду стовбура мозку. Поверхневий шар мозочка утворений сірою речовиною і здійснює контроль за рухом. Мозочок бере активну участь у всіх процесах щодо виконання швидкості і складних рухів. Він є інтегративним центром.

Спинний мозок – частина стовбура мозку, розташованого всередині хребетного каналу (стовбура) від потиличного отвору до рівня 1-2 поперекових хребців. Іноді носить назву «нервовий тяж». Між кожною парою суміжних хребців через міжхребцеві отвори виходять спинномозкові нерви, які виконують чутливу і рухову функції, забезпечуючи обмін інформацією між головним мозком і периферією.

Периферійна нервова система (далі – ПНС) утворена нервами, що відходять від головного і спинного мозку. Вона складається з двох відділів: сенсорного і рухового і включає 43 пари нервів (12 черепних і 31 спинномозкових). Сенсорний відділ ПНС передає інформацію. Сенсорні (аферентні) нейрони беруть початок:

- у кровоносних і лімфатичних судинах;
- внутрішніх органах: почуттів (смаку, запаху, зору, слуху);
- шкірі, у м'язах і в сухожиллях.

Сенсорний відділ ПНС приймає інформацію від 5 видів рецепторів:

- механорецепторів (сила, тиск);
- терморецептори (зміна температури);
- больові рецептори;
- фоторецептори (зорове сприйняття);
- хеморецептори (хімічний склад їжі, запах і склад крові).

Руховий відділ ПНС переносить рухові імпульси з ЦНС до м'язів. Автономна нервова система – частина рухового відділу, яка забезпечує контроль мимовільних внутрішніх функцій. Це (ЧСС, артеріальний тиск, дихання, кровообіг) і має два відділи: симпатичний і парасимпатичний. Обидві нервові системи беруть початок у різних ділянках спинного мозку. Їхні дії переважно антогонічні, проте завжди функціонують разом.

Усі відділи нервової системи пов'язані між собою і становлять єдине ціле. Робота нервової системи здійснюється через рефлекси, тобто відповідної реакції організму на вплив зовнішнього середовища. Шлях, по якому йде збудження при рефлексі, називається рефлекторною дугою. Рефлекторна діяльність становить основу життєдіяльності людини. Розрізняють два види рефлексів: безумовний (вроджений) і умовний (набутий у процесі життя).

Безумовні рефлекси забезпечують перше пристосування організму до змін зовнішнього і внутрішнього середовища.

Умовні рефлекси набуваються в результаті постійного спілкування організму з зовнішнім середовищем.

Діяльність нервової системи заснована на двох взаємодіючих фізіологічних процесах: збудженні і гальмуванні.

Імунна система. Структура і функція

Імунітет – шостий орган почуттів, що розпізнає віруси і бактерії, які не здатний ідентифікувати головний мозок, і перетворює цю інформацію в гормони, які направляються до головного мозку для активації імунного процесу. Імунна система працює спільно з іншими системами організму. Які це системи? Шкіра, наприклад, утворює фізичну перешкоду стороннім речовинам; дихальна система, яка використовує епітелій; підшлункова залоза, що виробляє захисні ферменти і кислоти, які потрапляючи в шлунок і кишечник, знищують хвороботворні мікроорганізми. Ця система складається з лімфатичних вузлів, білків крові, які називаються імуноглобулінами і особливих білих кров'яних тілець – лейкоцитів, а також органів, що виробляють ці клітини, і кровоносних судин, за якими здійснюється їхнє транспортування. Лімфовузли, які розташовуються в районі важливих, можна сказати стратегічних, точках лімфосудин колінного, ліктьового суглобів, у пахвовій западині, у паховій області, на шиї, у грудній клітці та черевній порожнині, здійснюють фільтрацію і очищення крові і під час хвороби слугують місцем збору клітин, що знищують мікроби.

Імуноглобулін (антитіла) відіграє важливу роль у підтримці нормального імунітету. Антитіла зв'язують чужорідні білки в нешкідливі для організму комплекси. Підраховано, що в організмі є 100 мільйонів різних видів антитіл, кожному з яких відведена особлива роль. Організм постійно чинить опір клітинам-мутантам (раковим клітинам). Ці злоякісні клітини постійно присутні в організмі й імунна система зазвичай їх ідентифікує і знищує.

Забруднене довкілля в поєднанні з неправильним харчуванням і шкідливими звичками, особливо палінням, а також брак відпочинку, можуть знизити опірність організму хвороботворним бактеріям, вірусам і іншим

факторам, що веде до захворювань. Найважливішим фактором для підтримки нормальної діяльності системи імунного захисту є збалансована дієта. Варто пам'ятати, що організм не здатний впоратися зі шкідливими впливами при нестачі ряду мінеральних речовин. Вітаміни А, С і Е, які є антиоксидантами і захищають клітини від руйнівного впливу процесів, що протікають в організмі, і неправильного способу життя, в поєднанні з мікроелементом селеном, запобігають вступу молекул і клітинних утворень в реакцію з киснем, яка пошкоджує, буквально спалює, клітку.

Ендокринна система організму людини

В основі роботи складної саморегулюючої системи нашого організму лежать функції нервової та ендокринної систем. Людський організм має два види залоз – екзокринні залози, що виділяють особливі продукти, секрети, по вивідній протоці, що виводяться в венозну кров, і ендокринні залози (залози внутрішньої секреції), що виробляють особливі високоактивні речовини, відомі під назвою гормони, які, потрапляючи в кров, лімфу, тканинну рідину, під впливом нервової системи впливають на життєдіяльність усього організму.

До органів внутрішньої секреції відносяться: гіпофіз, шишкоподібне тіло, щитоподібна залоза, пара щитоподібної залози, вилочкова залоза (гімус), підшлункова залоза, надниркові залози і статеві залози (яєчники і яєчка). Гормони, що виробляються цими залозами, регулюють процес росту і статевого дозрівання організму, контролюють температуру і рівень емоцій; сприяють генерації енергії відновлення пошкоджених тканин.

Гіпофіз – залоза розміром не більше горошини, розташована на нижній поверхні мозку в основі черепа. Виробляє гормони, що стимулюють діяльність щитоподібної залози, надниркових залоз, регулює ріст організму, стимулює діяльність молочних залоз. Надлишковий вміст гормонів росту призводить до гігантизму, а брак – до зупинки зростання у дітей. Гіпофіз регулює секрецію меланіну, який «відповідає» за колір шкіри. Задня частка гіпофіза виробляє

гормони, що регулюють водний і жировий обмін. Шишкоподібне тіло впливає на швидкість статевого дозрівання.

Щитоподібна залоза розташована на передній поверхні шийі, виробляє гормон, що стимулює ріст кісток, підсилює обмін речовин у тканинах, підвищує збудливість нервової тканини. Пара щитоподібної залози (їх чотири, невеликого розміру) прикріплені до задньої стінки щитоподібної залози, регулюють обмін кальцію і фосфору.

Тімус є центром захисного механізму організму, більша частина його клітин становить лімфоцити, які беруть участь у знешкодженні отруйних речовин, що потрапили в організм. З віком він зменшується, тому люди похилого віку більше схильні до інфекційних захворювань.

Підшлункова залоза містить клітини, що виробляють травні ферменти і гормони інсуліну і глюкагону. Інсулін допомагає клітинам засвоювати глюкозу, що міститься в крові, а глюкагон розщеплює жири і білки, сприяючи підвищенню вмісту глюкози в крові.

Надирники розташовані на верхньому полюсі кожної нирки, сприяють відновленню організму після стомлення, підвищують працездатність м'язів, збільшують стійкість організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища. Мозкова речовина надиркових залоз виробляє гормон – адреналін, який підсилює обмін речовин, збільшує розщеплення глікогену в печінці і м'язах, активізує діяльність серця. Особливо секреція адреналіну посилюється в стресових ситуаціях, змушуючи організм працювати на повну потужність.

Оптимальна функція залоз внутрішньої секреції можлива в організмі з багатим вмістом мінералів і особливо мікроелементів.

Травна система організму людини

Процес перетворення їжі в речовини, які всмоктуються в кров і засвоюються організмом, називається *травленням*. У процесі травлення їжа

після фізичної і хімічної обробки перетворюється в енергію, необхідну для життєдіяльності організму.

Шлунково-кишковий тракт становить складний хімічний комбінат із декількома цехами (відділами): рот, стравохід, шлунок, дванадцятипала кишка, тонкий кишківник, товста кишка. Кожен відділ обробляє їжу тільки йому притаманними реактивами. Кожен відділ має свою хімічну середу і відділений від інших чутливими клапанами – «запірною арматурою».

Шлунок становить розширений мішкоподібний відділ травного каналу. Стінки шлунка складаються з трьох шарів: зовнішній (з'єднувальний), середній (м'язовий) і внутрішній (слизова оболонка), у якій розташовані численні залози, що виділяють ферменти (пепсин) і соляну кислоту, початковою частиною якої є дванадцятипала кишка (довжиною 20 см), в неї відкриваються протоки підшлункової залози і печінки. У тонкій кишці закінчується розщеплення вуглеводів, білків і жирів.

Підшлункова залоза здійснює зовнішню і внутрішню секреції. Перша з них здійснюється виділенням з численних часточок секрету – підшлункового соку, який надходить у дванадцятипалу кишку, сприяючи хімічній переробці їжі. Друга – внутрішньосекреторна функція підшлункової залози полягає в тому, що вона виробляє інсулін, який, потрапляючи в кров, регулює вуглеводний обмін, вміст цукру в крові й окислення глюкози в тканинах. Підшлункова залоза виділяє гормони, що сприяють утилізації жирів.

Найбільшою залозою (вага до 2 кг) в організмі людини є печінка, яка розташовується у верхній частині черевної порожнини під діафрагмою у правому підребер'ї і складається з численних часточок, клітини яких постійно синтезують жовч, частина якої по капілярах потрапляє в дванадцятипалу кишку, а частина її надходить у кишківник. У печінці синтезується глікоген, а також сечовина, яка через нирки виводиться назовні.

Процес засвоєння поживних речовин

Білки, вуглеводи і жири, складні високомолекулярні сполуки, у нашому організмі розщеплюються на більш прості складові. Вуглеводи розщеплюються на прості білки – на амінокислоти, а жири – на жирні кислоти і гліцерин. Розщеплення вуглеводів починається в ротовій порожнині. Цей процес триває в шлунку. Розщеплення білків починається тільки в шлунку під впливом соляної кислоти і ферменту – пепсину. Тільки незначна частина амінокислот всмоктується в кров через стінки шлунка. У процесі також беруть участь соки, що виділяються стінками кишківника. Сюди ж потрапляє жовч, яка виробляється печінкою, надлишок якої накопичується в жовчному міхурі. Вона сприяє переварюванню жирів. Печінка – це не тільки орган травлення, але й орган обміну речовин. Печінка всмоктує і нейтралізує токсини і шкідливі речовини.

Близько 90 % поживних речовин всмоктується кров'ю через стінки тонкої кишки. Тому стає зрозуміло, як важливо мати здорові печінку і кишківник. Існує ціла низка шкідливих впливів на травний тракт. Це часте наповнення шлунка, нерегулярне вживання їжі, спішне її заковтування, стреси, спадковість і ін. З віком (від 35 років до 45 років) кількість вироблюваної соляної кислоти знижується.

З тонкої кишки їжа направляється в товсту кишку, довжиною 1,5–2 м діаметром приблизно 5 см. Завдяки перистальтиці продукти розпаду (відходи) направляються в пряму кишку, а потім виводяться з організму. Весь цей процес займає від 12 годин до 24 годин. Зазвичай чим менше цей період, тим краще.

Змішання їжі бездумним мистецтвом кулінарів заважає її ефективному поетапному переварюванню, зриває роботу клапанів. Створюється ситуація змішання хімічних реактивів відділів шлунково-кишкового тракту і переродження слизової оболонки шлунка, дванадцятипалої кишки, тонкої кишки. Зрив у роботі клапанів і змішання їжі – головне лихо здоров'я людини. Під тиском змішаної їжі в дванадцятипалій кишці відбувається інфікування

панкреатичних і жовчних протоків. Так виникають гастроінтеричні захворювання і багато інших захворювань теж як наслідок кишкової інтоксикації.

Органи виділення організму людини. Їхні функції

Видільні функції здійснюються багатьма системами організму: шлунково-кишковим трактом, органами зовнішнього дихання, нирками, потовими, сальними, слізними, молочними та іншими залозами, за допомогою яких з організму видаляються продукти розпаду.

Одну з найголовніших ролей в процесі виділення відіграють нирки. Нирки – це парний орган, розташований по боках хребетного стовпа на рівні 12-го грудного і 2-го поперекового хребців. Нирки беруть участь в регуляції водного і мінерального обмінів, забезпечують кислотно-лужну рівновагу (баланс) в організмі й утворюють біологічно активні речовини, наприклад, ренін, що впливає на рівень артеріального тиску. Функціонування нирок забезпечується наявністю в них розгалуженої кровоносної системи. Через нирки в добу протікає до 1 800 літрів крові. Незважаючи на те, що нирки становлять 0,5 % всього тіла, вони споживають 8–10 % кисню, що надходить в організм.

До системи потовиділення відносяться потові залози, що звільняють організм від продуктів розпаду, що утворюються при обміні речовин, вони беруть участь у підтримці соматичного тиску в організмі, підтримують постійну температуру тіла. Після підвищення температури навколишнього середовища різко збільшується потовиділення. Навіть перебуваючи в стані спокою при $t = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$, людина за одну годину з потом втрачає до 2,5 літрів рідини. Піт містить 99 % води, мінеральні солі (хлористий калій, натрій) і органічні речовини (сечовину – продукт білкового розпаду, креатинін та ін.). Виділення продуктів білкового розпаду полегшує діяльність нирок.

Через втрату разом із потом великої кількості солей за інтенсивних фізичних навантажень нерідко спостерігаються судоми литкових м'язів. Через втрату хлористого натрію під час роботи в «гарячих» цехах протягом зміни робочі п'ють підсолену воду.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 3

1. Як фізичні вправи впливають на роботу всіх органів і систем людського організму?
2. Як фізичні вправи впливають на розвиток кістково-м'язової системи людини?
3. Які природничі науки лежать в основі фізіології фізичних вправ, подайте їхнє визначення?
4. Назвіть основні причини передчасного старіння шкіри?
5. Перерахуйте основні системи людського організму.
6. Вплив фізичних навантажень на нервово-м'язову систему та опорно-руховий апарат.
7. Зміни показників серцево-судинної системи при м'язовій роботі.
8. Основні функції система кровообігу.
9. Які зміни відбуваються в серцево-судинній системі при м'язовій діяльності різного характеру та потужності?
10. Які фактори впливають на дихальну систему людини?
11. Фізіологічні основи імунітету та його зміни при фізичних та емоційних навантаженнях.
12. Функції нервової системи людини.
13. Процес засвоєння поживних речовин в організмі людини.
14. Функції органів виділення людини.

Тестові завдання до розділу 3

1. На роботі якої із систем фізичні вправи проявляються насамперед?
 - а) серцево-судинній системі;
 - б) травній системі;
 - в) дихальній системі;
 - г) нервовій системі;
2. Продовжить речення: В стані спокою, у тренованих людей частота пульсу через підвищення сили серцевих скорочень....
 - а) зменшується;
 - б) збільшується;
 - в) залишається незмінною;
 - г) немає правильної відповіді;
3. Як проявляється розширення кровоносних судин на тілі людини?
 - а) прискореним диханням;
 - б) почервонінням та потовиділенням;
 - в) потовиділенням;
 - г) зблідненням шкіри.
4. У фізично тренованих ЧСС в спокої може досягати:
 - а) 30–40 ударів/хв;
 - б) 40–50 ударів/хв;
 - в) 50–60 ударів/хв;
 - г) 60–70 ударів/хв.
5. Об'єм і маса м'язів збільшується під впливом ...
 - а) занять фізичними вправами;
 - б) від посиленого харчування;
 - в) не залежить від занять фізичними вправами;
 - г) не залежить від посиленого харчування.
6. На період відновлення організму впливає:
 - а) інтенсивність навантаження;

- б) обсяг навантаження;
- в) тривалість навантаження;
- г) час доби;
- д) усі відповіді правильні.

7. Яка частка м'язів припадає на суху масу тіла людини:

- а) 20–25 %;
- б) 30–45 %;
- в) 40–60 %.

8. Яка кількість м'язів виконують безліч функцій м'язової системи, діяльність яких регулюється ЦНС:

- а) 3;
- б) 20;
- в) 40;
- г) 95.

9. Частота дихання за хвилину у фізично тренуваних дорівнює:

- а) 12–14;
- б) 14–16;
- в) 16–18;
- г) 18–20.

10. Збільшення систолічного об'єму крові від максимального значення у тренуваних людей відбувається до:

- а) 100–120 мм;
- б) 120–160 мм;
- в) 180–200 мм;
- г) 160–180 мм;
- д) 160–200 мм.

РОЗДІЛ 4

ГІГІЄНА ЯК НАУКА. ГІГІЄНА ТА ЇЇ ЗМІСТ

Гігієна – одна з найстаріших галузей медичних знань, а також наука, що вивчає вплив навколишнього середовища і діяльності людини на її здоров'я.

Мета гігієни як науки – збереження, зміцнення і підвищення здоров'я, профілактика захворювань як окремої людини, так і суспільства загалом. Гігієна узагальнює дані теоретичних і клінічних дисциплін у сфері профілактики, інтегрує всі знання про здоров'я людини, розробляє принципи й системи профілактичних заходів.

Термін «гігієна» походить від грецького *hygieinos*, що означає «та, що приносить здоров'я». Історія виникнення цієї назви пов'язана з давньогрецькою легендою про Асклепія (Ескулапа) – сина бога сонця Аполлона. Від народження він був слабким і хворобливим, тому батько поселив його в сонячній долині, віддавши під опіку лікарів. Вони вилікували Асклепія від усіх недуг, і після цього Асклепій сам розпочав зцілювати мешканців долини. У цьому йому допомагали дві доньки: Гігієя і Панакея. Оскільки Гігієя, згідно з віруваннями давніх греків, була богинею здоров'я, яка займалася запобіганням захворювань, від її імені походить назва науки – гігієна.

Завдання гігієни:

- 1) вивчення природних та антропогенних чинників навколишнього середовища і соціальних умов, що впливають на здоров'я людини;
- 2) дослідження закономірностей впливу чинників і умов навколишнього середовища на організм людини або популяцію;
- 3) наукове обґрунтування й розроблення гігієнічних нормативів, правил і заходів для максимального використання чинників навколишнього середовища, що позитивно впливають на організм людини, та знешкодження чи обмеження до безпечного рівня шкідливих чинників;

4) упровадження в практику охорони здоров'я населення розроблених гігієнічних рекомендацій, правил і нормативів; перевірка й удосконалення їхньої ефективності;

5) прогнозування санітарної ситуації на найближчу і віддалену перспективу з урахуванням планів розвитку народного господарства, визначення відповідних гігієнічних проблем на основі цього прогнозу, наукове розроблення цих проблем.

Гігієна як галузь медичної науки складається з окремих розділів:

- соціальної гігієни;
- комунальної гігієни;
- гігієни навколишнього середовища;
- гігієни праці;
- гігієни дітей і підлітків;
- спортивної гігієни (гігієни фізичного виховання і спорту);
- гігієни людей похилого віку;
- гігієни харчування;
- гігієни залізничного транспорту;
- авіаційної гігієни;
- космічної гігієни;
- військової гігієни;
- радіаційної гігієни тощо.

Зміст гігієни визначається переліком її основних галузей. Гігієна тісно пов'язана з санітарією.

Санітарія (від лат. *sanitas* – «здоров'я») – галузь охорони здоров'я, зміст якої – розроблення і проведення практичних санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів.

Комунальна гігієна вивчає вплив на здоров'я і санітарні умови життя людей природних та антропогенних чинників довкілля в умовах населених пунктів і науково обґрунтовує гігієнічні норми, санітарні правила і

рекомендації, спрямовані на запобігання та зниження захворюваності, оздоровлення умов побуту і відпочинку населення.

Предметом гігієни як науки є вивчення здоров'я людини і процесів взаємодії організму з різноманітними факторами зовнішнього середовища. Здоров'я населення нерозривно пов'язане з санітарно-гігієнічними умовами проживання людини. Один із провідних методологічних принципів гігієни – принцип єдності організму і середовища: організм і середовище розглядаються як нерозривне ціле, основні елементи єдиної системи «організм – середовище».

Під навколишнім середовищем розуміють складний комплекс природних, соціальних, побутових, виробничих та інших факторів, у яких триває життя, праця і відпочинок людини. Загалом до складу навколишнього середовища входить уся наша планета і космічний простір. У простішому розумінні навколишнє середовище – це тільки біосфера. Біосфера – зовнішня оболонка Землі, у якій сконцентроване все живе. Основоположником сучасного вчення про біосферу є український природодослідник В. І. Вернадський – засновник Української академії наук та її перший президент (з 1918 р.).

Навколишнє середовище постійно впливає на здоров'я людини через матеріальні чинники:

- 1) фізичні (температура, сонячна радіація, шум, вібрація тощо);
- 2) хімічні (хімічні елементи або сполуки, що входять до складу повітря, води, ґрунту);
- 3) біологічні (мікроорганізми, гельмінти, гриби, рослини);
- 4) психогенні (слово або мова, звуки, колір або зображення тощо).

Сучасний етап розвитку цивілізації характеризується посиленням процесів денатурації довкілля та їхнього негативного впливу на здоров'я населення.

Вплив на організм людей навколишнього середовища місць проживання стає щораз складнішим, різноманітнішим і вимагає від контролюючих органів розроблення відповідних профілактичних заходів щодо негативного впливу на здоров'я комплексу фізичних, хімічних, біологічних і соціальних чинників.

Несприятливі зміни умов навколишнього середовища, що перевершують за своїм рівнем і якістю пристосувальні можливості організму людини, можуть порушити сформований у процесі онто- і філогенезу баланс організму людини з зовнішнім середовищем і призвести до формування різноманітних функціональних відхилень або розвитку патологічних процесів в організмі.

Різке коливання метеорологічних умов, значне забруднення навколишнього середовища, несприятливі побутові й виробничі умови, недоброякісна вода, тривале фізичне і психологічне перенапруження, недостатній або надлишковий рівень рухової активності, нераціональне харчування – основні фактори, здатні викликати короточасне зворотне або стійке порушення стану здоров'я людини.

Складний взаємозв'язок суспільства з навколишнім середовищем можна визначити такими постулатами:

1. Порушення рівня здоров'я людей (хвороба, зниження резистентності, імунного статусу або адаптаційно-компенсаційних можливостей організму), викликане фізичними, хімічними, біологічними, психогенними факторами, може виникнути за наявності таких умов: джерела шкідливості (одного чи декількох), механізму впливу або передачі забруднювача, сприйнятливою організму (чутливого до забруднювача). За відсутності однієї з цих умов зміни рівня здоров'я під впливом чинників навколишнього середовища для певної віково-статевої або професійної групи людей не відбудеться.

2. Вплив людини (фізіологічною, побутовою і виробничою діяльністю) на навколишнє середовище має негативний ефект тим небезпечніше, чим нижчий науково-технічний рівень виробництва, культури населення і соціальних умов життя.

3. Контакт людини з навколишнім середовищем, забрудненим фізіологічними виділеннями, побутовими або техногенними забруднювачами у кількостях, що перевершують гігієнічні нормативи, неминуче призводить до погіршення її здоров'я.

4. Цілеспрямоване запобігання забрудненню навколишнього середовища людським суспільством (створення сприятливих умов проживання і трудової діяльності), що залежить від соціального рівня розвитку, культури, досягнень науково-технічного прогресу й економічних можливостей, позитивно впливає на його оздоровлення і тим самим підвищує рівень здоров'я населення.

5. Природні чинники навколишнього середовища (сонце, чисте повітря і вода, доброякісна їжа) оздоровлююче впливають на людей.

6. Природне навколишнє середовище забруднюється не тільки людиною, але й екстремальними природними явищами (спалахи на Сонці, вулкани, землетруси, циклони й антициклони).

Саме на основі вивчення особливостей впливу різноманітних факторів зовнішнього середовища на організм людини розробляються гігієнічні рекомендації, норми і правила для створення сприятливих умов праці, побуту, відпочинку та занять фізичною культурою.

Об'єктом гігієни виступають різні групи населення, у яких потрібно проводити профілактику різноманітних захворювань. У зв'язку з цим гігієнічні заходи носять імовірнісний, переважно поляризаційний характер і задовольняють запити великих груп населення, а не окремої людини. Вони спрямовані на підвищення стійкості організму людини до можливих несприятливих впливів навколишнього середовища, на покращення стану здоров'я, фізичного розвитку, працездатності і подовження активного довголіття. Для цього застосовуються такі гігієнічні методи:

- оптимізації умов і режимів праці та відпочинку;
- раціональне харчування;
- оптимізація рухової активності;
- загартовування.

4.1 Методи вивчення навколишнього середовища і його вплив на здоров'я населення

За період свого становлення гігієна пройшла шлях від простих емпіричних спостережень до сучасних досконалих методів дослідження чинників навколишнього середовища та їхнього впливу на організм людини. Перед гігієною стоїть завдання не тільки виявити вплив на людину численних чинників довкілля, але й науково обґрунтувати необхідні профілактичні заходи. Для вирішення окремих гігієнічних задач використовуються найрізноманітніші методи (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Схема методів гігієнічних досліджень

Методи гігієни			
Методи вивчення навколишнього середовища		Методи вивчення впливу навколишнього середовища на організм і здоров'я людини	
<i>Метод санітарного обстеження з наступним санітарним описом</i>	<i>Інструментально-лабораторні методи:</i>	<i>Метод експериментального дослідження</i>	<i>Методи натурального спостереження</i>
	– фізичні	– експеримент з моделюванням природних умов	Комплексна оцінка стану здоров'я населення:
	– хімічні		– клінічні
	– фізико-хімічні		– фізіологічні
	– біологічні		– біохімічні
	– санітарно-статистичні		– токсикологічні
			– фізичні

Специфічними для гігієни є п'ять основних методів: епідеміологічного вивчення здоров'я населення, санітарного обстеження, гігієнічного експерименту, санітарної експертизи, санітарної освіти.

Методи вивчення навколишнього середовища умовно поділяють на дві основні групи: методи, за допомогою яких вивчається гігієнічний стан факторів навколишнього середовища, і методи, що дозволяють оцінити реакцію організму на дію того чи іншого зовнішнього фактора.

Метод санітарного обстеження або опису. На основі його результатів об'єктивно оцінюється санітарна ситуація, формується робоча гіпотеза про можливий вплив гігієнічних факторів на здоров'я населення. Об'єктом спостереження може бути санітарний стан населеного пункту, спортивних споруд, дошкільних чи шкільних загальноосвітніх навчальних закладів, закладів передвищої та вищої освіти, джерел водопостачання тощо. Зазвичай користуються картами санітарного обстеження, у яких перераховані головні питання, що підлягають з'ясуванню. Проте санітарний опис не дозволяє отримати кількісну й якісну оцінку факторів навколишнього середовища. У зв'язку з цим широко використовується комплекс фізичних, хімічних, бактеріологічних, радіологічних, соціологічних, токсикологічних, клінічних, фізіологічних, біохімічних і санітарно-статистичних методів дослідження. Результати дослідження зіставляються з відповідними гігієнічними нормами і правилами, і на основі цього подаються гігієнічні висновки про санітарний стан досліджуваного об'єкта.

Фізичні методи дослідження дозволяють оцінити мікрокліматичні умови навколишнього середовища: рівень освітлення, шуму, температури і вологості, напрямок і швидкість повітря та ін.

Хімічні методи дослідження потрібні для оцінки хімічного складу навколишнього середовища і ґрунту, якості води, біологічної цінності продуктів харчування тощо.

Бактеріологічні методи дослідження використовуються для оцінки бактеріологічного забруднення повітря, води, ґрунту, харчових продуктів та інших об'єктів, що можуть бути джерелом або переносником збудників інфекційних захворювань.

Токсикологічні методи дослідження застосовуються для оцінки дії різноманітних хімічних речовин на організм людини і встановлення їхньої максимально допустимої концентрації (МДК) у воді, повітрі, ґрунті.

Клінічні і фізіологічні методи дослідження дозволяють виявити найперші несприятливі функціональні зміни в організмі людини, що виникають через дію на неї різноманітних факторів навколишнього середовища.

Соціологічні і санітарно-статистичні методи дослідження дають можливість оцінити кількісні взаємодії між факторами навколишнього середовища і здоров'ям, фізичним розвитком різних груп населення: народжуваністю, захворюваністю, тривалістю життя, смертністю та інших показників.

Методи гігієнічного експерименту дозволяють вивчити вплив факторів навколишнього середовища на організм людини або тварини як у природних, так і в лабораторних умовах.

4.2 Гігієна фізичного виховання та спорту

Гігієна фізичного виховання та спорту – це наука про вплив різноманітних факторів, пов'язаних із заняттям фізичною культурою і спортом, на здоров'я людини, яка ними займається:

- умов зовнішнього середовища, у яких триває заняття фізичними вправами;
- організації та змісту занять фізичними вправами;
- обсягу й інтенсивності фізичних навантажень у процесі занять фізичними вправами;
- характеристик харчування;
- технологічного забезпечення й екіпірування спортсменів.

На основі вивчення впливу цих факторів розробляються гігієнічні рекомендації, норми і правила. Вони забезпечують створення сприятливих умов для занять фізичною культурою та спортом, підвищення їхньої оздоровчої ефективності, загальної та спеціальної (спортивної) працездатності, рівня спортивних результатів без шкоди здоров'ю спортсмена.

Мета гігієни фізичного виховання та спорту полягає в профілактиці різноманітних захворювань, пов'язаних із дією факторів фізичної культури та спорту в осіб, які займаються фізичними вправами, у підвищенні оздоровчої ефективності занять фізичними вправами на основі створення умов, організації і змісту занять фізичною культурою та спортом.

Предметом гігієни фізичного виховання та спорту як науки є вивчення процесів взаємодії організму людини і різних факторів фізичної культури та спорту.

Фізичне виховання здавна розглядалося як засіб оздоровлення. Для цього, крім фізичних вправ, використовувалися різноманітні загально зміцнювальні гігієнічні засоби (лазня, масаж, загартовування й ін.). Фізичне виховання вперше було розглянуто як систему виховання, у якій виділилися і сформувалися спеціальні цілеспрямовані завдання зміцнення здоров'я і вдосконалення фізичного розвитку людини, у XVII ст., наукове обґрунтування ж ця система отримала уже в XVIII – XIX століттях.

У результаті багаторічних наукових досліджень були визначені *основні завдання гігієни фізичного виховання та спорту*:

- вивчення впливу умов зовнішнього середовища на здоров'я осіб, які займаються фізичною культурою та спортом, та їхнє оздоровлення;
- розроблення гігієнічних заходів, сприятливих для зміцнення здоров'я осіб, які займаються фізичними вправами та спортом;
- попередження можливих несприятливих впливів різноманітних факторів фізичної культури та спорту;
- підвищення працездатності, витривалості, забезпечення зростання спортивних досягнень.

До основних гігієнічних засобів, застосовуваних для цього, належать:

- оптимізація умов, режимів і змісту, форм і засобів, що застосовуються в процесі занять фізичними вправами;
- раціональне харчування;

- оптимізація фізичних навантажень у процесі занять фізичними вправами;
- загартовування.

В останні роки отримані наукові дані, що дозволяють здійснити гігієнічне забезпечення занять фізичною культурою та спортом з урахуванням вікових, статевих і професійних функціональних можливостей та індивідуальних особливостей осіб, які займаються фізичними вправами та спортом, кліматичних та інших факторів.

Заняття фізичними вправами, незалежно від їхньої форми і змісту, обов'язково повинні сприяти зміцненню здоров'я особи, яка ними займається, що відповідає оздоровчій спрямованості всієї системи фізичного виховання. Реалізація оздоровчого принципу фізичного виховання можлива тільки за умови, що педагог із фізичної культури, тренер з виду спорту знайомі з основними положеннями гігієни. Знаючи про можливість несприятливої дії зниженої або надмірної рухової активності, недостатнього чи надмірного фізичного навантаження, нераціонального харчування і режиму тренувань, незадовільних умов проведення тренувань, можна отримати потрібний результат від занять фізичними вправами. Без дотримання відповідних гігієнічних норм і вимог у процесі занять фізичною культурою та спортом не можна забезпечити оптимальні умови для нормального фізичного розвитку, збереження і зміцнення здоров'я осіб, які займаються фізичними вправами, для підвищення спортивних досягнень.

Гігієнічні нормування фізичних навантажень під час занять фізичною культурою

Успішне вирішення питань поширення фізичної культури і спорту серед молоді лежить на фізкультурних працівниках, які повинні вміло застосовувати гігієнічні фактори в навчально-виховному процесі.

Фізичне виховання – це організований процес комплексної дії фізичних вправ, факторів зовнішнього середовища (повітря, ультрафіолетового проміння, води та ін.) на організм із дотриманням правил гігієни. Гігієнічне нормування фізичних навантажень, визначення їхніх оптимальних величин для осіб різного віку і статі базуються на результатах комплексного вивчення реакції організму на дозоване фізичне навантаження.

Гігієнічно оптимальною величиною фізичних навантажень вважається таке навантаження, яке не створює суттєвого від'ємного впливу на функціональний стан організму людини.

Гігієнічне нормування фізичних навантажень на заняттях фізичною культурою ґрунтується на відповідності потужності й обсягу виконаних фізичних навантажень можливостям організму. При обґрунтуванні і градуванні фізичних навантажень, адекватних можливостям людини певної віково-статевої групи, найчастіше враховують такі три позиції:

- 1) градація фізичних навантажень за певними фізичними показниками, а саме: за ЧСС, споживанням кисню, легеневою вентиляцією та ін.;
- 2) дозування інтенсивності фізичних навантажень залежно від максимальної швидкості переміщення;
- 3) оцінка інтенсивності навантаження, виходячи з максимальних енергетичних можливостей організму.

Під час нормування навантажень рекомендують звертати увагу на п'ять компонентів:

- 1) тривалість вправи;
- 2) інтенсивність;
- 3) тривалість інтервалу відпочинку між вправами;
- 4) характер відпочинку;
- 5) кількість повторних вправ.

Санітарно-гігієнічними принципами правильності організації фізичного виховання є:

- 1) наявність оптимального рухового режиму з урахуванням віку і його функціональних можливостей;
- 2) систематичність занять, їхня комплексність із використанням різних форм фізичної культури.

Гігієнічні нормування рухової активності молоді

Формування здоров'я молоді забезпечується звичною для них добовою руховою активністю, що містить найрізноманітніші форми, методи і засоби фізичного виховання в певних гігієнічно раціональних співвідношеннях. Звичною вважається така рухова активність, що стійко проявляється у процесі життєдіяльності.

Методи вивчення й оцінки рухової активності

Інформативним і точним методом гігієнічної оцінки як кількісної, так і якісної активності слугує визначення величин енергетичних витрат. Найточнішим, але й найдорожчим є метод непрямой калориметрії, тобто з'ясування кількості спожитого організмом кисню. У гігієнічній практиці частіше застосовується розрахунковий спосіб визначення величин енергетичних витрат. Для цього вивчають такі показники:

- тривалість (хвилини, години або в відсотках відносно доби) рухового компонента в добовому бюджеті часу;
- кількість переміщень тіла у просторі (локомоцій) за одиницю часу;
- сума рухів (локомоцій), виражена у величині пройденої за добу віддалі (у км).

Завдяки цим показникам отримується достатньо об'єктивна і надійна інформація про характер та обсяг рухової активності людини без використання дорогого обладнання. Для нормування рухової активності широко застосовують методи непрямой реєстрації ЧСС, визначення пульсової

«вартості» різних видів діяльності, сумарної величини рухової активності за добу за допомогою телеметричних систем.

Хронометраж. У гігієні фізичного виховання хронометраж використовують для вивчення й оцінки добового ритму учнівської молоді, а не власне рухової активності. Методика хронометражу базується на реєстрації діяльності конкретної людини в певний проміжок часу дня або навіть протягом доби.

Крокометрія – підрахунок локомоцій людини за допомогою спеціальних приладів (крокомірів).

Усі гігієнічні нормативи рухової активності людини розраховані на добовий цикл життєдіяльності (24 год), але інколи для гігієнічної характеристики фізичної активності людини вибираються триваліші інтервали спостереження – тиждень, місяць та інше. Проте цими даними можна користуватися тільки для порівняльної оцінки різних варіантів рухової людини.

Формування рухової активності молоді

Рухова активність і здоров'я взаємопов'язані. Провідний фактор у формуванні здоров'я людини – звична для неї добова рухова активність. Вона є важливим компонентом способу життя і поведінки людини, визначається як соціально-економічними умовами і рівнем культури суспільства, так і організацією фізичного виховання, а також індивідуально-типологічними особливостями вищої нервової діяльності, специфікою будови тіла і функціональними особливостями й можливостями людини, місцевими кліматичними умовами, організацією навчально-виховного процесу, режиму дня та іншими факторами.

Гігієнічна норма рухової активності людини – це науково обґрунтовані кількісні її параметри, що відповідають біологічним потребам організму в рухах і реалізуються в щоденному житті, сприяючи гармонійному фізичному розвитку, збереженню і зміцненню здоров'я людини.

Усі фактори, що визначають той чи інший рівень звичної рухової активності людини, умовно поділяють на групи: *біологічні, соціальні і гігієнічні*.

Провідними біологічними факторами, що формують потребу організму людини в рухах, є вік і стать. Інший біологічний фактор формування звичної рухової активності – постійність внутрішнього середовища організму.

Біологічними критеріями оптимальної рухової активності вважають економічність і надійність функціонування всіх систем організму, його здатність адекватно реагувати на постійні соціальні зміни, біологічні й гігієнічні умови навколишнього середовища. Порушення гомеостатичної рівноваги організму, надлишкова напруга механізмів саморегуляції його провідних адаптаційних систем, що проявляється в неадекватності пристосувальних реакцій, указують на невідповідність рухової активності величині її гігієнічної норми.

На рівень звичної рухової активності людини впливають і соціальні фактори: спосіб життя, організація навчально-виховного процесу, фізичне виховання. Формуванню стійких позитивних мотивацій людини до активної рухової діяльності сприяють, насамперед, спосіб життя сім'ї, її руховий режим, а настанова на регулярні заняття фізкультурою є обов'язковою умовою формування в підтримці здорового способу життя.

До гігієнічних факторів рухової активності відносять:

– сприятливі гігієнічні фактори (раціональний добовий режим, правильне чергування праці і відпочинку, фізичної й розумової роботи, різноманітність використовуваних засобів і форм фізичного виховання, нормальні гігієнічні умови навколишнього середовища, наявність достатніх гігієнічних навичок, правильний спосіб життя сім'ї);

– несприятливі гігієнічні фактори (навчальне перевантаження, порушення режиму дня, відсутність умов для правильної організації фізичного виховання, шкідливі звички, несприятливий психологічний клімат).

Поєднання несприятливих соціальних, біологічних і гігієнічних факторів, що формують звичну рухову активність молоді, зумовлює дуже низький її

рівень у нього і, як наслідок, збільшує ризик порушень морфологічного і функціонального розвитку, виникнення різних хронічних захворювань.

Гігієнічно оптимальна рухова активність людини може бути досягнута при дотриманні двох основних принципів:

– цілеспрямованої корекції сумарної добової рухової активності засобами фізичного виховання в межах гігієнічних віково-статевих норм;

– використання такої гігієнічно обґрунтованої моделі процесу фізичного виховання, яка б найбільше відповідала віковим, статевим та індивідуальним функціональним особливостям і можливостям людини.

Реалізувати ці гігієнічні принципи можна, застосовуючи комплексну модель фізичного виховання, яка містить різні засоби, форми і методи фізичного виховання (ранкова гігієнічна гімнастика, фізкультурні хвилинки та поза навчальні форми масової фізкультурно-оздоровчої роботи).

Для визначення гігієнічно оптимальних фізичних навантажень на заняттях фізкультурою з метою підвищення її оздоровчої ефективності використовують такі фізичні навантаження, що забезпечують максимальний тренувальний і розвивальний ефект.

Отже, дотримання гігієнічних положень під час фізичних навантажень на заняттях фізкультурою дозволяє отримати оздоровчий і тренувальний ефекти, а також попередити перевтому і перенапругу.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 4

1. Дайте визначення терміну «гігієна».
2. Яка мета та завдання гігієни?
3. Перелічити методи гігієнічних досліджень.
4. Що відносять до гігієнічних факторів рухової активності?
5. З яких розділів складається гігієна як галузь медичної науки?
6. Як гігієна пов'язана с санітарією?
7. Основний методологічний принцип гігієни.

8. Які чинники навколишнього середовища впливають на здоров'я людини?
9. Які фактори викликають порушення стану здоров'я людини?
10. На які основні групи поділяють методи вивчення навколишнього середовища? Охарактеризуйте їх.
11. Дайте визначення гігієні фізичного виховання та спорту.
12. Які основні завдання гігієни фізичного виховання та спорту?
13. На які компоненти потрібно звертати увагу при нормуванні фізичних навантажень?
14. На які групи поділяють фактори, що визначають рівень рухової активності? Охарактеризуйте кожен із них.

Тестові завдання до розділу 4

1. Гігієна – це:
 - а) екологія, вивчення впливу середовища проживання на людину;
 - б) комплекс санітарно-епідеміологічних законів і нормативно-правових актів;
 - в) сфера медицини, яка вивчає вплив навколишнього середовища на здоров'я людини;
 - г) усе зазначене.
2. До якої категорії фізичного виховання відносяться гігієнічні фактори, природні сили природи і фізичні вправи?
 - а) засоби фізичного виховання;
 - б) завдання фізичного виховання;
 - в) форми фізичного виховання;
 - г) принципи фізичного виховання.
3. Основні завдання гігієни:
 - а) фізична реабілітація людей, які зазнали несприятливого фактора;

б) повне усунення шкідливого фактора, гігієнічне нормування факторів навколишнього середовища;

в) лікування людей, які зазнали несприятливого фактора.

4. Назвіть основну мету гігієни:

а) збереження та зміцнення здоров'я людини;

б) вивчення стану навколишнього середовища;

в) вивчення етіології та патогенезу захворювань;

г) обґрунтування гігієнічних нормативів та критеріїв здоров'я людини;

д) прогнозування санітарної ситуації на перспективу.

5. Укажіть основні шляхи досягнення основної мети гігієни:

а) збереження і підвищення стійкості організму до несприятливих чинників навколишнього середовища та охорона й оздоровлення навколишнього середовища;

б) вивчення стану навколишнього середовища та стану здоров'я населення;

в) вивчення етіології та патогенезу захворювань;

г) обґрунтування гігієнічних нормативів та критеріїв здоров'я людини;

д) прогнозування санітарної ситуації на перспективу.

6. Назвіть фактори навколишнього середовища, що впливають на здоров'я людини:

а) фізичні, хімічні, біологічні, психологічні;

б) колективні, індивідуальні, особистісні;

в) генетичні, фенотипічні;

г) глобальні, популяційні, регіональні, індивідуальні;

д) психологічні, психофізіологічні, фізіологічні.

7. Добова рухова активність, яка є важливим компонентом способу життя і поведінки людини, визначається (оберіть три правильні відповіді):

а) соціально-економічними умовами;

б) організацією фізичного виховання;

в) шкідливими звичками;

- г) специфікою будови тіла і особливостями й можливостями людини;
- д) навчальним перевантаженням.

8. До сприятливих гігієнічних факторів рухової активності відносять (оберіть дві правильні відповіді):

- а) раціональний добовий режим;
- б) навчальне перевантаження;
- в) різноманітність використовуваних засобів і форм фізичного

виховання;

- г) шкідливі звички;
- д) несприятливий психологічний клімат.

9. З якими із перелічених наук гігієна тісно пов'язана:

- а) з валеологією;
- б) з санітарією;
- в) з фізикою;
- г) з соціально-економічними науками.

10. Фактори, що визначають рівень рухової активності людини, поділяють на (оберіть правильні відповіді):

- а) біологічні;
- б) психологічні;
- в) соціальні;
- г) гігієнічні;
- д) географічні.

РОЗДІЛ 5

ОСОБИСТА ГІГІЄНА. ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ

Гігієна тіла сприяє правильній діяльності людського організму, поліпшенню обміну речовин, кровообігу, травленню, диханню, розвитку фізичних і розумових здібностей. Вона вимагає, щоб завжди шкіра була чистою. Значення шкіри для організму дуже велике.

Шкіра є складним і важливим органом людського тіла, що виконує багато функцій: захист внутрішнього середовища організму, виділення з організму продуктів обміну речовин, терморегуляцію та ін. У шкірі знаходиться велика кількість нервових закінчень і тому вона інформує організм про усі подразники, що діють на тіло. Підраховано, що на 1 см² поверхні тіла знаходиться 100 больових, 15 холодних, 7 теплових, і 25 точок, що сприймають атмосферний тиск.

Разом із легенями шкіра бере участь у диханні: через потові залози, що знаходяться в ній, щодоби виділяється 700 г води, разом із потом виділяються шкідливі речовини, що утворюються в результаті життєдіяльності організму. Одночасно шкіра захищає організм від шкідливих зовнішніх дій. Дотримання чистоти шкіри потрібне для її нормальної роботи. Пил, потрапляючи на шкіру і змішуючись з виділеннями сальних залоз, закупорює вивідні протоки останніх і порушує обмінну функцію шкіри. Нарешті, на шкірі можуть скупчуватися хвороботворні мікроорганізми, небезпечні для здоров'я людини.

Систематичне забруднення шкіри може призвести до розвитку різних захворювань. Тому важливо постійно мити тіло милом і гарячою водою. Мило видаляє виділення шкірних залоз, відкриває воді доступ до шкіри, а гаряча вода сприяє розширенню пір і їхньому очищенню. Після кожного тренування необхідно ретельно митися під теплим душем з милом. Потрібно також ввести в режим дня щоденні обтирання (якщо немає можливості приймати душ) після виконання уранішньої гімнастики.

Догляд за волоссям вимагає особливої акуратності, оскільки у волосся часто потрапляють пил і бруд. Щотижневе відвідування лазні не виключає щоденного умивання уранці. Митися потрібно до поясу водою кімнатної температури.

Руками людина виконує найрізноманітнішу роботу і тому, вони більше всього забруднюються. Нігті на руках слід коротко стригти і постійно тримати в чистоті. У бруді, що збирається під нігтями, часто затримуються мікроби. Тому руки необхідно мити з милом кілька разів у день. Такого догляду вимагають не лише руки, але і ноги. Можливі садна і легкі ранки, отримані від користування незручним взуттям, потрібно змащувати йодом і перев'язувати чистим бинтом. При пітливості варто щодня перед сном мити ноги в прохолодній воді і змазувати між пальцями ваткою, змоченою 10 % формаліном або присипати тальком, порошком борної кислоти.

5.1 Загальні гігієнічні вимоги до спортивного одягу і взуття

Гігієнічно оптимальні, з урахуванням специфіки виду спорту, спортивний одяг і взуття потрібні для ефективної й безпечної тренувально-загальної діяльності. Гігієнічна оцінка спортивного одягу і взуття робиться на основі результатів вивчення механізмів адаптації організму людини, відповідно екіпірованої до фізичних навантажень як у комфортних, так і в несприятливих умовах навколишнього середовища.

Гігієнічне призначення спортивного одягу і взуття – створення і збереження оптимального теплового балансу в системі «організм спортсмена – навколишнє середовище», підтримання комфортного теплового стану спортсмена у процесі занять фізичними вправами різної інтенсивності та спрямованості. Тепловий стан залежить не тільки від метеорологічних факторів, але й від діяльності спортсмена. Під час виконання великої фізичної роботи в спортивному одязі відбувається значне виділення енергії, утруднюється тепловіддача через шкіру. Надлишковий кровообіг шкіри,

пов'язаний із перегріванням, зменшує притік крові до м'язів, що працюють, і, як результат, страждає спортивна працездатність. У таких випадках значно знижується тонус скелетних м'язів, порушується робоча поза, погіршується дихання і підвищується ЧСС, знижуються умовні рефлекси, різко зростає температура тіла, – тобто виникає стан «патологічної гіпертермії». Унаслідок перегрівання виникають неадекватні реакції: підвищується температура шкіри кінцівок до рівня температури шкіри тулуба і вище, збільшується потовиділення (спочатку на лобі, шиї, спині, ногах).

Низька температура навколишнього середовища також несприятлива для організму спортсмена. Збереженню постійної температури спортсмена на холоді сприяє створювана спортивним одягом теплоізоляція. Захист спортсмена від несприятливих умов навколишнього середовища залежить від матеріалів, з яких виготовлені спортивний одяг і взуття, їхньої конструкції й характеру матеріалів (кількості шарів, величини повітряних прошарків, загальної товщини).

Спортивний одяг повинен забезпечувати оптимальний мікроклімат простору під одягом (тепловий стан організму; мікрокліматичні особливості – температура, відносна вологість і рухомість повітря; вміст вуглекислого газу), що на цей мікроклімат впливають тепловий стан організму спортсмена, метеорологічні умови зовнішнього середовища і властивості власне одягу.

Для виготовлення спортивного одягу і взуття застосовують різні матеріали: натуральні, штучні, синтетичні. Натуральні матеріали поділяють на дві групи: тваринного (шовк, хутро, шерсть) і рослинного (бавовна, льон) походження. Матеріали тваринного походження мають білкову природу, рослинні – складаються з клітковини. Штучні матеріали (віскоза, ацетат та ін.) створюються з продуктів перероблення деревної целюлози, а за своєю хімічною будовою подібні до бавовни і льону. Синтетичні матеріали поділяються на поліамідні (капрон), поліефірні (лавсан), полівінілхлоридні (хлорин) тощо і можуть бути тканими, нетканими, дубленими, прогумленими.

Основні гігієнічні характеристики матеріалів, використовуваних для виготовлення спортивного одягу і взуття, такі:

- теплопровідність;
- повітропроникність;
- гігроскопічність;
- паропроникність;
- водоемкість;
- здатність утримувати вологу.

5.2 Гігієнічні вимоги до спортивного одягу

Спортивний одяг розподіляють на нижню білизну, костюмно-платтяні вироби і верхній одяг. Білизна захищає тіло від дії низьких температур і забруднень навколишнього середовища, вбирає виділення шкіри. Костюмно-платтяні вироби забезпечують додаткову теплоізоляцію, вбирають виділення шкіри в місцях дотику до неї, а також вологу, що проникає через білизну. Верхній одяг, разом із двома попередніми різновидами одягу, створює потрібну теплоізоляцію, сприяє збереженню здоров'я і спортивної працездатності шляхом зниження тепловтрат.

Спортивний одяг повинен підтримувати оптимальну теплову рівновагу організму під час занять фізичними вправами і спортом, забезпечувати ефективну спортивну діяльність, захищати від травм і механічних пошкоджень. Він має бути легким, зручним, не утруднювати рухи, відповідати зросту і повноті.

Гігієнічні властивості матеріалів, з яких виготовляють спортивний одяг, змінюються залежно від того, які волокна в них переважають. Наприклад, при додаванні синтетичних волокон до бавовняних гігроскопічність виготовлених із них тканин знижується.

Теплоізоляційні властивості спортивного одягу – одна з найважливіших його характеристик. Вона залежить, перш за все, від

теплопровідності тканин, а остання – від пористості, структури тканини, виду волокон та їхнього переплетення. У товстих і пухнастих тканинах між волокнами утворюється багато простору, де затримується повітря, що є поганим провідником тепла. Такі тканини мають високі теплозахисні властивості. Наприклад, пористість вовни і фланелі становить 92 %, вовняного сукна – 89 %, вовняної ковдри – 88 %. Ще більшою пористістю відзначається хутро. Гарні теплозахисні властивості виробів з лавсану, нітронів, полівінілхлоридних волокон.

Теплоізоляційні характеристики спортивного одягу погіршуються під час швидких рухів. Наприклад, при ходьбі термічний опір одягу (залежно від його виду) знижується на 5,5–28,4 %. Теплоізоляційні властивості спортивного одягу залежать від товщини повітряного простору між окремими шарами. Оптимальна товщина прошарку – до 5 мм. Якщо одяг виготовлений із повітропроникного матеріалу, за вітру теплоізоляційна ефективність повітряних прошарків знижується.

Теплозахисні властивості одягу багато в чому залежать від його крою. Високі теплозахисні характеристики покрою типу «комбінезон», що становить собою максимально замкнену конструкцію. Манжети на рукавах, закритий комір, каптур, пояс перешкоджають проникненню холодного повітря в підшкірний простір.

Для використання за низької температури повітря, для посилення теплозахисних властивостей, в одязі застосовують декілька шарів. Чим їх більше, тим більше повітря в одязі, а отже, і теплопровідність менша.

Температура повітряного простору під одягом є важливим показником відповідності спортивного одягу умовам і характеру спорту. Для оцінки теплоізоляційних властивостей вимірюють температурні зміни між тілом і першим шаром одягу (білизною). Зрозуміло, що її величина залежить від інтенсивності фізичних навантажень. У спокої комфортно вважається температура +30–32 °С, під час виконання важкої фізичної роботи – +15 °С.

Тепловий комфорт організму спортсмена характеризується й відносною вологістю повітря між шкірою і першим шаром одягу, причому гігієнічно оптимальна величина тут – 35–60 %. Цей показник дещо нижчий за величину відносної вологості навколишнього повітря через вищу температуру в підодяговому просторі. Швидкість зростання відносної вологості повітря в підодяговому просторі під час тренувань і змагань є показником невідповідності спортивного одягу характеру занять конкретним видом спорту і певним гігієнічним вимогам.

Пористість одягу визначається відношенням загального об'єму його пор до загального об'єму тканини і виражається у відсотках.

Повітропроникність тканини забезпечує підтримку теплового балансу організму з навколишнім середовищем і сприяє видаленню вуглекислого газу з прошарку між шкірою й одягом. Повітропроникність тканини залежить від її будови, товщини, способу переплетення волокон, кількості й розміру пор.

Отже, повітропроникність одягу забезпечує необхідну вентиляцію підодягового простору. За недостатньої вентиляції погіршуються самопочуття і працездатність. Добру повітропроникність мають пористі й товсті вовняні, сукняні, трикотажні тканини. Непогано пропускають повітря вироби з лавсану і хлорину. Низька повітропроникність виробів зі щільних бавовняних і лляних тканин, капрону та інших синтетичних волокон. Тканини, вкриті різними водовідштовхувальними матеріалами, а також прогумована тканина одягу пор не мають, а тому повністю виключають повітрообмін. Водночас такий одяг добре захищає від вітру й дощу і повинен використовуватися саме в таких випадках. Майже зовсім не пропускає повітря й щільна білизна.

Паропроникність – це здатність тканини пропускати водяну пару як із зовні, так із середини. Паропроникна тканина забезпечує збереження нормального теплообміну організму з середовищем і виділення газоподібних продуктів життєдіяльності. Ця величина залежить від товщини і пористості матеріалу.

Випаровуваність – здатність тканини віддавати воду в навколишнє середовище шляхом випаровування. Швидше висихають тонкі й гладкі тканини. Вовна втрачає воду повільніше порівняно з бавовняною тканиною, а тому менше охолоджує тіло. Цю властивість особливо важливо враховувати під час спортивних навантажень в умовах високої температури повітря.

Водоємкість – спроможність тканини затримувати вологу при намоканні. Намоклий одяг збільшує свою теплопровідність. Наприклад, теплопровідність мокрих вовняних тканин зростає в 1,6–2,2 рази, а бавовняних – у 3–4 рази. Саме тому намоклий від дощу чи поту одяг сильніше охолоджує тіло (намокла тканина стає менш повітропроникною).

Гігроскопічність – властивість тканин адсорбувати на своїй поверхні пару з навколишнього повітря, поглинати піт і вологу. Це особливо важливо для забезпечення нормального теплообміну. Висока гігроскопічність тканин дозволяє поглинати піт, що випаровується з поверхні шкіри під час виконання спортивних вправ, одночасно зберігаючи на достатньому рівні теплозахисні властивості. Найвищу гігроскопічність мають вовняні тканини, гарну – трикотажні вироби з натуральних волокон. Більшість синтетичних тканин (капрон, нейлон та ін.) негігроскопічні.

Мнучкість – важлива характеристика тканини, що відображає ступінь її еластичності, здатність зберігати зовнішній вигляд після механічного впливу. Одяг із тканин, що мало мнуться, тривалий час зберігає первинний вигляд. Зморшки, утворювані при зминанні, не тільки погіршують зовнішній вигляд одягу, але й прискорюють його зношування, особливо на згинах. Одяг, що мнеться, погіршує властивості тканини під час експлуатації. Це явище називають **зношування**. Опірність зношуванню, або зносостійкість, – це здатність матеріалу зберігати в процесі експлуатації незмінними його зовнішній вигляд і властивості.

До основних чинників зношування спортивних текстильних тканин відносять такі:

– фізико-хімічну дію поту, вплив сонячних променів, мийних рідин, пральних порошків, хімчистки, нагрівання та ін.;

– механічної дії прання, втому від багаторазових деформацій – розтягувань, зминань, вигинань тощо.

Найчастіше ці фактори діють комплексно.

М'якість або жорсткість тканини мають важливе гігієнічне значення. Ступінь жорсткості при згині оцінюється зворотною величиною – **гнуцкістю**. Гнуцкість тканини залежить від переплетення і щільності волокон, з яких вона виготовлена. Трикотаж має найбільшу гнуцкість тому, що нитки тканини не фіксовані й рухливі відносно одна одної.

Застосування розріджених та ажурних трикотажних тканин значно покращує фізико-гігієнічні властивості спортивних виробів. Такі тканини мають кращу повітро- й паропроникність, менше електризуються.

Для спортивних виробів необхідна якомога м'якіша і гнуцкіша тканина. До таких тканин відноситься біластик. Ця нова тканина виробляється з поліуретанових смол. Вона міцна, еластична, може розтягуватися майже на чверть від своєї довжини, добре пропускає повітря. Біластик дуже легкий, костюм із нього важить декілька десятків грамів.

Наразі для пошиття спортивного одягу широко використовуються тканини зі штучних волокон і синтетичних матеріалів. Синтетичні тканини відносно дешеві й мають низку цінних властивостей: легкість, міцність, стійкість до різних впливів. Основними недоліками більшості з них є низькі гігроскопічність, здатність електризуватися й под.

Тканини з лавсану, нітронів, орлон за теплозахисними характеристиками, пружністю і зовнішнім виглядом наближаються до шерсті, але малогігроскопічні. Вироби з капрону й нейлону мають високі міцність та еластичність, проте погано вбирають вологу, а отже, ускладнюють роботу потових і сальних залоз і можуть викликати подразнення шкіри. Тому такі тканини не рекомендується використовувати для білизни й іншого одягу, що має безпосередній контакт із тілом. Потрібно зазначити, що тканини з нейлону,

капрону і віскози добре пропускають ультрафіолетове проміння. Водночас, на відміну від натуральних (рослинного і тваринного походження) волокон, сучасні синтетичні тканини відводять вологу (піт), оскільки не мають клітинної структури. Виражений капілярний ефект досягається завдяки спеціальним способам плетення пряжі. Практично ці властивості проявляються в надзвичайно швидкому висиханні одягу з сучасної синтетики й відчуття, що вона продовжує зігрівати тіло, навіть при намоканні.

Сучасний спортивний одяг зазвичай виготовляється з еластичних тканин із високою повітропроникністю, добре всмоктує піт і сприяє його швидкому випаровуванню. Одяг людини, яка займається спортом, зазвичай складається з майки, трусів, а також костюма, виготовленого з сучасних тканин. Під час занять зимовими видами спорту застосовується спортивний одяг з високими теплозахисними і вітрозахисними властивостями. Водночас варто пам'ятати, що не гігієнічно користуватися спортивним одягом у повсякденному житті.

Термобілизна може виготовлятися з різних матеріалів: від поліестеру до натуральної шерсті. З погляду максимального відведення вологи від тіла, поліестер кращий; термобілизна з нього призначена для найбільшого фізичного навантаження. Поліестер кращий при тривалому контакті з тілом, на відміну від поліпропілену, оскільки той більш алергенний. Білизна з шерсті або суміші з синтетики і натуральних волокон призначена для менших фізичних навантажень, а з бавовни – для нічного відпочинку.

Сучасні дослідження свідчать, що зимовий одяг має бути чотиришаровим, коли кожен його шар виконує певну функцію:

- 1-й безпосередньо прилягає до шкіри, відводить надмірну вологу (піт) від тіла (термобілизна);
- 2-й шар – основний, що зберігає тепло, на основі різних флісів (сорочки);
- 3-й шар – додатковий утеплювач на основі синтетичних тканин, пуху тощо (куртка);
- 4-й шар – вітро- і вологозахисний – мембранні тканини (вітрівка).

5.3 Гігієнічні вимоги до спортивного взуття

Вимоги до спортивного взуття в багатьох параметрах співпадають з вимогами до спортивного одягу: водоопірність, достатня вентиляційність, м'якість, легкість, еластичність, зручність. Сировина, використовувана при виготовленні взуття, має бути міцною, низької теплопровідності (для зимового взуття), доброї повітропроникності, захищати від сирості, охолодження, обмороження й механічної дії. Матеріали спортивного взуття мають бути здатними приймати і зберігати форму стопи під впливом зовнішньої дії без значної зміни внутрішньої форми і зовнішнього вигляду. Для виготовлення спортивного взуття застосовуються шкіра (вона міцна, достатньо м'яка й еластична, добре захищає від сирості й механічних пошкоджень, малотеплопровідна, забезпечує необхідне випаровування поту, здатна зберігати форму і розмір після зволоження й подальшого висихання), її замітники, гума (менш гігієнічна: непроникна для повітря, сприяє потінню ніг), парусина, брезент тощо, а також синтетичні матеріали (відзначаються м'якістю і міцністю). Для устілок використовують спінений латекс, полівінілхлорид. Властивості матеріалів для устілок також важливі, оскільки безпосередньо або через шкарпетку вони контактують із поверхнею шкіри стоп.

Конструкція взуття повинна забезпечувати своєчасне видалення продуктів розпаду із внутрішнього взуттєвого простору, тобто мати достатню вентиляцію, попереджуючи перегрівання стоп та їхню пітливість. Конструкція будь-якого спортивного взуття має перешкоджати утворенню зарядів статичної електрики під час експлуатації. Носок такого взуття за довжиною, шириною і висотою залишає можливість вільних рухів пальців стопи. Підошва взуття під склепінням стопи повинна відповідати повздовжньому склепінню стопи і мати амортизаційні властивості, а п'яткова частина взуття – створювати гніздо для п'яти, рівномірно її охоплювати, забезпечуючи її стійке положення.

За формою спортивне взуття повинно рівномірно облягати стопу, фіксувати її форму, не стискати м'які тканини стопи, не спричиняти болю як у

стані спокою, так і при переміщенні, не обмежувати рух у суглобах, а також забезпечувати максимальну свободу рухів. Нераціональна форма підошви під устілкою часто викликає хронічну втому м'язів, які підтримують склепіння стопи, що може призвести до плоскостопості, а недостатня амортизаційна здатність може підсилювати струс організму спортсмена при бігу і стрибках.

Ураховуючи специфіку середовища під час занять деякими видами спорту, у багатьох конструкціях спортивного взуття застосовуються спеціальні захисні накладки, щитки, прокладки, задники, підошви, амортизаційні прокладки. До підошов легкоатлетичного і футбольного взуття прикріплюють спеціальні шипи, у взутті для туристів та альпіністів застосовують гумові чи пластикові підошви з глибоким рифленням.

Загалом гігієнічні вимоги до спортивного взуття взаємопов'язані й можуть бути об'єднані в одну комплексну вимогу – конструкція й матеріал взуття в експлуатації повинні забезпечити оптимальний мікроклімат: температуру +21–23 °С, вологість 60–73 % (у взутті з натуральної шкіри – 64,3 %), рівень вуглекислоти 0,8 %. Необхідно враховувати, що стопа у спокої протягом 1 год виділяє 1–1,5 г поту, при помірному фізичному навантаженні – 2–4 г, а при важкому – 8–10 г. Піт, затримуваний у взутті, викликає подразнення, потертості шкіри стоп, запальні захворювання.

Підошва взуття повинна мати достатню амортизаційну здатність, послаблювати ударні навантаження на стопу при рухах, поглинати їх і поширювати всією площею опори стопи. Спортивному взуттю потрібна певна гнучкість в основі пальців, у ділянці гомілковоступневого суглоба. При негнучкій підошві воно повинно забезпечувати перекачування стопи. Взуття з вузьким носком обмежує функціональну діяльність пальців стопи, що призводить до більших зусиль (наприклад, при бігу), швидкого охолодження через порушення кровообігу (особливо взимку), зменшення стійкості. Недостатня довжина взуття зумовлює згинання пальців стопи, натирання їх взуттям. У надмірно вільному взутті стопа втрачає стійкість, можуть зазнавати пошкоджень її зв'язковий апарат і суглоби. Тісне взуття порушує кровообіг,

сприяє пітливості, появі грибкових та інших захворювань шкіри, а взимку – обмороженню ніг (пальців). Отже, взуття має повністю відповідати розміру стопи спортсмена.

Спортивне взуття повинно мати мінімальну масу, відповідати сезону і погодним умовам, особливостям занять різними видами фізичних вправ і спорту, розміру (з урахуванням шкарпетки) і формі стопи.

Шкарпетки для літа повинні бути бавовняні, для зими – шерстяні або з щільної бавовняної тканини. Шкарпетки потрібно міняти кожного дня.

Крій одягу і взуття має забезпечувати не тільки максимальну свободу рухів, дихання і кровообігу, але і швидкість надівання і знімання. Масова спортивно-фізкультурна форма нині розвивається в бік подальшої уніфікації (один костюм і взуття для занять багатьма видами спорту), а спорядження спортсмена високої кваліфікації з певного виду спорту – шляхом більшої спеціалізації.

Фактура, декоративні й графічні елементи спорядження не повинні суперечити спортивному призначенню виробу і є гігієнічно обґрунтовані. Функціонально сконструйована, що гарно облягає фігуру, спортивна форма із вдалим кольоровим вирішенням є засобом психологічної дії, що викликає позитивні емоції.

Під час створення нових зразків спортивного спорядження обов'язково враховуються гігієнічні нормативи, а дослідні зразки отримують усебічну гігієнічну оцінку за найрізноманітнішими показниками (тепловий опір, сумарна вологопровідність, гігроскопічність, повітропроникність, напруженість електричного поля на їхній поверхні, тепловідчуття в різних кліматичних умовах, температура й вологість внутрішнього взуттєвого простору в експлуатаційному експерименті, температура тіла і шкіри на закритих і відкритих ділянках). Під час гігієнічної експертизи виробів із синтетичних матеріалів обов'язкове санітарно-хімічне дослідження, яке передбачає вивчення хімічної стабільності матеріалу і ступінь нанесення ним можливої шкоди організму спортсмена під час експлуатації.

У тренувальному процесі повинні ширше використовуватися спеціальні пристосування, що сприяють підвищенню працездатності, витривалості до навантажень. До таких засобів відносяться жилети з кишнями з акумуляторами холоду для жаркого клімату, хімічними грілками – для холодного періоду. Для окремих видів спорту з підсиленням обдуванням конструюється одяг, у якому використовуються матеріали з більшим тепло- і вітрозахистом спереду, а на спині – матеріал із більшою повітропроникністю.

5.4 Основні гігієнічні вимоги до спортивного інвентарю, обладнання і покриття підлог спортивних споруд

Обладнання і спортивний інвентар повинні відповідати правилам занять і змагань із даних видів спорту. Основна гігієнічна вимога до спортивного інвентарю – травмобезпечність. Для профілактики спортивного травматизму потрібний своєчасний і якісний контроль стану технологічних пристроїв, кріплень спортивних снарядів, засобів страхівки і різних захисних пристроїв. Санітарно-гігієнічні заходи з охорони праці на заняттях фізичними вправами і спортом в умовах спортивних споруд проводить адміністрація спортивного об'єкта спільно з представниками територіального санепіднагляду. У спортивній залі повинні бути детальні інструкції з охорони праці під час занять різними видами спорту, затверджені керівником навчальної інституції й погоджені з профспілковим комітетом, які переглядаються не рідше одного разу на 3 роки. Відвідувачі спортивної зали мають знати, що відноситься до спортивного інвентарю, як правильно ним користуватися і не допускати його застосування не за призначенням.

Усі спортивні снаряди, встановлені в закритих і відкритих місцях проведення занять, мають бути цілком справними і надійно закріпленими. Надійність установаження і результати випробувань інвентарю й обладнання фіксують у спеціальному журналі. Розташування обладнання передбачає безпечну зону навколо кожного гімнастичного снаряда. Снаряди не повинні

мати у вузлах і з'єднаннях люфтів, коливань, прогинів, деталі кріплення (гайки, гвинти) мають бути надійно закрученими. Біля спортивних снарядів повинні бути написи про гранично допустимі навантаження. Кількість, вид, місце розташування і нормативні навантаження технологічних пристроїв для кріплень спортивних снарядів повинні відповідати схемі розміщення і кресленням цих пристроїв. Зусилля, що докладаються до вказаних пристроїв, не можуть перевищувати гранично допустимі величини, позначені на схемі розміщення технологічного пристрою і позначених місцях кріплень.

Адміністрація спортивних споруд повинна мати паспорти або експлуатаційні документи на технологічне обладнання і засоби страхування, включно з інструкціями з безпечного монтажу й експлуатації спортивних снарядів. Щорічно перед початком спортивного сезону все спортивне обладнання й інвентар, засоби страхування інспектують спеціальна комісія і представники територіальних органів санепіднагляду, одночасно проводячи випробування на ефективність і безпечність експлуатації. Конструкції й вузли спортивних снарядів зазнають повного технічного огляду (зовнішній огляд і випробування пробним навантаженням) один раз на 3 роки і часткового – раз на рік перед початком спортивного сезону. Динамічні випробування проводять дворазовим підніманням та опусканням вантажу з перевіркою дії всіх механізмів. Пробне навантаження здійснюється за допомогою завчасно зважених мішків із піском або інших вимірюваних вантажів. Тривалість фіксації вантажу – не менше від 5 хвилин.

Результати технічного огляду спортивних снарядів оформляють спеціальним актом, продубльованим у журналі технічного огляду, який зберігається у старшого інженера спортивного комплексу.

5.5 Гігієна харчування

Гігієна харчування – наука про раціональне харчування людини. Основи сучасної гігієни харчування були закладені в середині XIX століття. Велике

значення в розвитку вчення про харчування мали роботи І. М. Сеченова, який вважав, що простежити долю харчової речовини в організмі – це означає пізнати життя. Гігієна і режим харчування учать нас вживати своєчасно доброякісну, калорійну, різноманітну в харчовому наборі їжу. Їжа – це життєво необхідна форма. Людині для її життєдіяльності потрібні білки, жири, вуглеводи, вітаміни, солі.

Харчування – складний процес надходження, перетравлювання, всмоктування й засвоювання в організмі поживних речовин, потрібних для покриття його енергетичних витрат, побудови і відновлення клітин та тканин, регуляції фізіологічних функцій організму, а також важливий гігієнічний фактор зовнішнього середовища, що безперервно діє на організм.

Харчування слугує одним із засобів активної цілеспрямованої дії на організм, збереження, формування і зміцнення здоров'я людини. За допомогою харчування можна досягнути таких змін в основних життєвих функціях організму людини, які раніше пояснювалися лише конституційними відмінностями і спадковими ознаками. Повноцінність харчового режиму визначає стан здоров'я населення, впливає на зростання і фізичний розвиток, працездатність, адаптаційні можливості, захворюваність і тривалість життя.

У гігієні застосовують термін «раціональне харчування», що означає харчування, побудоване на наукових основах і здатне повністю забезпечити потребу в їжі у кількісному та якісному відношеннях.

Основні гігієнічні вимоги до їжі полягають у тому, що вона повинна:

- цілком поновлювати енергетичні витрати організму;
- містити всі необхідні харчові речовини (білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини, воду) для побудови тканин, органів і нормального перебігу фізіологічних процесів;
- бути різноманітною (складатися з різних продуктів тваринного і рослинного походження);
- бути збалансованою за вмістом різних харчових речовин, кількість яких має перебувати в певних співвідношеннях;

- відповідати ферментативному статусу організму;
- мати приємний смак, запах і зовнішній вигляд;
- бути легкозасвоюваною;
- бути доброякісною (нешкідливою – не містити токсичних речовин і патогенних бактерій).

Основні гігієнічні засоби оптимізації харчування:

- нормальна енергетична «вартість» харчування для відновлення енергетичних витрат;
- нормування харчування за вмістом основних харчових інгредієнтів (білки, жири, вуглеводи, вода, мікроелементи, мінерали, вітаміни) для забезпечення основних фізіологічних функцій організму і пластичних процесів.

Поняття про достатність та збалансованість харчування

Основа життєдіяльності будь-якої біологічної системи – обмін речовин між нею і зовнішнім середовищем. Для побудови, відновлення клітин і тканин, обміну речовин та енергії організму людини потрібно близько 70 хімічних сполук. Їжа людини повинна бути хімічно різноманітною, містити всі потрібні живильні речовини в певному співвідношенні. Через хімічну одноманітність і незбалансованість їжі порушується обмін речовин в організмі.

Збалансованим є харчування, що забезпечує організм усіма необхідними йому харчовими речовинами в строго визначеному співвідношенні, кореляційній залежності між засвоєнням їжі і ступенем збалансованості її хімічного складу. На основі концепції збалансованого харчування побудована схема визначення харчової цінності окремих продуктів харчування, розроблені норми потреби людини в харчових продуктах. У раціоні здорової людини за середнього рівня енерговитрат оптимальним є таке співвідношення білків, жирів та вуглеводів: 1:1:4(5), що дозволяє максимально задовольнити енергетичні і пластичні потреби організму. У разі збільшення енерговитрат уміст білків у їжі потрібно зменшити, збільшити кількість жирів і вуглеводів:

білки повинні складати 12–13 % від загальної калорійності харчового раціону, жири – 30–50%. При важкій фізичній роботі вміст білків у раціоні може бути знижено до 11 %, жирів – до 33 % (у південних районах – 27–28%, у північних – 38–40 %).

Харчування вважається нормальним, коли їжа покриває потреби дорослої людини, у результаті чого маса тіла постійна, організм функціонує нормально. Повноцінний харчовий раціон дитини повинен забезпечувати прогресивний приріст показників маси, довжини тіла і розвиток відповідно до віку всіх систем організму.

ВООЗ рекомендує розрізняти чотири такі основні форми патологічного стану, викликаного незадовільним у гігієнічному плані харчуванням:

- недоїдання – вживання протягом певного часу недостатньої за калорійністю кількості їжі;
- специфічну форму недостатності – стан, викликаний відносною чи абсолютною нестачею в раціоні одного або декількох харчових речовин;
- переїдання – вживання надмірної кількості їжі;
- незбалансованість – неправильне співвідношення в раціоні необхідних харчових речовин.

У гігієнічній оцінці харчування населення потрібно звертати увагу на вміст тих харчових речовин, хімічні структури яких не синтезуються ферментативними системами організму. Вони називаються незамінними факторами харчування, потрібними для нормального обміну речовин (аміно- і поліненасичені жирні кислоти, вітаміни, мінеральні елементи).

Особливості харчування під час занять фізичною культурою і спортом

Найхарактернішою властивістю всього живого й основною умовою життєдіяльності є обмін речовин. Обмін речовин та енергії в людському організмі, як і в усіх живих тілах, підпорядкований законам існування, розвитку матерії й енергії. Процеси, що складають обмін речовин, можна розглядати як

дисиміляцію й асиміляцію. Дисиміляція – розщеплення складових органічних речовин їжі на простіші, під час якого звільняється енергія, використовувана організмом для підтримання температури тіла, роботи м'язів, органів, клітин. Крім того, у результаті дисиміляції організм дістає сировину для синтезу інших специфічних сполук, для побудови власного тіла, тобто для асиміляції – сукупності реакцій утворення складного з простішого.

Інтенсивність обміну речовин, переважання асиміляції чи дисиміляції залежать від віку людини, стану організму, навантаження, харчування. Існують поняття основного, робочого і загального обміну.

Основний обмін – кількість енергії, потрібна для забезпечення основних життєвих процесів: дихання, травлення, виділення, кровообігу, для підтримання сталої температури тіла. Основний обмін відповідає обміну людини, яка перебуває в стані відносного спокою; визначається за кількістю калорій, що звільняються при спалюванні певної кількості їжі. Калорійність їжі відома: при спалюванні 1 г білків, вуглеводів утворюється 4 ккал, а жирів – 9 ккал. Наприклад, непрямим способом легко визначити всі види обміну речовин. Основний обмін становить 1 ккал/год на 1 кг ваги тіла (для дітей – трохи більше, для людей похилого віку – менше, для чоловіків – більше, ніж для жінок). На процеси росту, на підтримання температури тіла в дітей витрачається більше енергії. Основний обмін підвищується під час запальних процесів, при інфекційних захворюваннях, при деяких ендокринних патологіях (базедова хвороба, гіперфункція щитоподібної залози) або знижується (гіпофункція щитоподібної залози, статевих залоз).

Робочий обмін – кількість енергії, витраченої на різноманітну діяльність. Чим більше фізичне або розумове навантаження, тим більше організм витрачає енергії. Витрата енергії під час певної роботи великою мірою залежить від навичок і вміння працювати.

Загальний обмін – кількість енергії, витраченої на всі види діяльності організму, включаючи основний і робочий обміни. Щоб визначити загальний обмін, потрібно обчислити основний обмін, враховуючи масу тіла, вік і стать

людини. З'ясовуючи робочий обмін, беруть до уваги навантаження на кожну годину неспання.

Розрізняють енергетичний і пластичний обміни.

Енергетичний обмін пов'язаний з дисиміляцією, звільненням енергії, що витрачається на всі процеси життєдіяльності.

Пластичний обмін – сукупність процесів, безпосередньо пов'язаних зі збільшенням клітинної маси тіла, з регенерацією.

Організм людини для забезпечення своїх фізіологічних процесів потребує постійного надходження енергії, яку він отримує з харчових продуктів. При різних видах фізичної активності харчові речовини використовуються організмом у різних співвідношеннях.

Під час тренування і змагання спортсмен переносить високе фізичне і нервово-психологічне навантаження, супроводжувані значною активацією всіх метаболічних процесів, а відповідно збільшуються потреби в окремих харчових речовинах. Харчовий раціон спортсмена повинен складатися з урахуванням загальних гігієнічних положень, а також особливостей виду спорту, статі, віку, маси тіла, етапів підготовки, клімато-географічних умов тощо. Під час формування харчових раціонів необхідно, насамперед, зважати на характер та обсяг тренувальних і змагальних навантажень, оскільки потреба організму спортсмена в харчових речовинах та енергії в різні періоди тренувального процесу визначається структурою і змістом тренувальної роботи в кожному окремому мікроциклі й особливостями метаболічних зсувів. Тому під час занять фізичною культурою і спортом харчування повинно:

- цілком відновлювати витрачену спортсменом енергію й задовольняти потреби пластичних процесів;
- сприяти підвищенню спеціальної спортивної працездатності;
- прискорювати відновні процеси після тренувань або змагань.

Це досягається введенням до харчового раціону спортсмена відносно більшої кількості білка і вуглеводів та дещо менше кількості жирів.

Сучасний спорт охоплює різновиди з різними проявами основних фізичних якостей – сили, швидкості, витривалості, гнучкості й спритності. Високі результати спортивних тренувань і змагань пов'язані з відповідними рівнями розвитку цих якостей і характеризуються змінами в обміні речовин, за якими можна скласти уявлення про механізми енергозабезпечення м'язової діяльності.

Відповідно до особливостей обмінних процесів за різних тренувальних режимів вимагається зміна кількісної та якісної характеристик харчування. Робота в анаеробному режимі вимагає збереження в раціоні оптимальної кількості білка, збільшення долі вуглеводів завдяки зниженню кількості жиру. Для динамічних або статичних м'язових зусиль, спрямованих на збільшення м'язової маси і розвиток сили, потрібен підвищений уміст у раціоні білка, вітаміну РР, групи В. При вдосконаленні витривалості, роботі в аеробному режимі вимагається збільшити калорійність раціону, кількість вуглеводів, поліненасичених жирних кислот, ліпідів, вітамінів А, Е, В1, В2, В12, аскорбінової, фолієвої кислот та ін. Підвищена потреба в білках пояснюється необхідністю розвитку мускулатури спортсмена, а також збільшенням розпаду білків у м'язах під час фізичної роботи. Співвідношення білків, жирів і вуглеводів повинно відповідати 1: 0,8: 4, а не 1: 1:4, як для харчування осіб, які не займаються спортом. Характер харчування у змішаному анаеробно-аеробному режимі наближений до формули збалансованого харчування здорової людини, разом із тим відношення між білками, жирами й вуглеводами має бути таким: 1:0,9:4. У добовому раціоні спортсменів має міститися 2–2,5 г білка, 1,6–2,3 г жиру, 9–13 г вуглеводів на 1 кг маси тіла.

Особливості обміну речовин у спортсменів, які спеціалізуються на різних видах спорту, дозволяє достатньо точно оцінити їхні потреби в основних харчових речовинах. Усі види спорту за характером фізичних якостей спортсмена в процесі спеціальної фізичної підготовки і за метаболічними особливостями можна поділити на п'ять груп:

1) швидкісно-силові види спорту (легка атлетика – спринт, бар'єрний біг, стрибки, метання, багатоборство; важка атлетика тощо);

2) циклічні види спорту (біг на середні й довгі дистанції, спортивна ходьба, велоперегони на шосе, лижні перегони і под.);

3) складно-координаційні види спорту (акробатика, художня і спортивна гімнастика, стрибки у воду і на лижах з трампліну, кінний спорт, стрільба з лука, кульова, стендова і под.);

4) спортивні одноборства (боротьба вільна, класична, дзюдо, самбо, бокс, фехтування тощо);

5) ігрові види спорту (баскетбол, волейбол, теніс, футбол, хокей та ін.).

З урахуванням енерговитрат і особливостей обміну речовин у спортсменів із перелічених груп можна корегувати структуру раціону харчування за енергетичним умістом білків, жирів і вуглеводів (табл. 5.1). Наприклад, для важкоатлетів корисне певне збільшення долі білків у раціоні: до 3 г на 1 кг маси тіла, а легкоатлетам для формування витривалості потрібно підвищити енергетичний вміст вуглеводів до 10–13 г на 1 кг маси тіла.

Таблиця 5.1 – Рекомендований вміст основних харчових речовин у добових раціонах спортсменів різної спеціалізації (за К. А. Коровниковим, Н. І. Яловою, 1986)

Групи видів спорту	Забезпечення раціону харчування, %		
	Білками	Жирами	Вуглеводами
Швидкісно-силові	17–18	30	52–53
Циклічні	14–15	25	60–61
Складно-координаційні	15	28	57
Спортивні одноборства	17–18	29	53–54
Ігрові	15–17	27–28	55–58

Калорійність добової дози спортсмена визначається, насамперед, його енерговитратами на тренуваннях і виступах на змаганнях. Залежно від спеціалізації виду спорту енерговитрати можуть складати від 3 000 (шахи) до

б 500 ккал, (у спортсменів зі значними фізичними навантаженнями). Важливу роль у гігієні харчування відіграє розподіл енергії добового раціону за прийомами їжі. Варіанти розподілу залежать від режиму тренувань.

Питний режим спортсмена. Суттєвим фактором, що лімітує спортивну працездатність, є втрати води і солей, а як наслідок – порушення терморегуляції організму. Втрати води у спортсмена масою тіла 70 кг при помірному фізичному навантаженні й навколишній температурі +20–25 °С протягом 1 год досягають 1,5–2 л. Розроблені рекомендації з підтримки балансу води і солей в організмі до початку і під час змагань передбачають:

- 1) прагнути до звичної для організму рівноваги між втратами води та її споживанням; ніколи не виходити на старт із від’ємним балансом води;
- 2) під час змагань приймати воду або вуглеводно-мінеральні напої невеликими порціями;
- 3) не можна вживати велику кількість охолодженої рідини;
- 4) розпочинати поновлювати втрати води і солей відразу після фінішу (потрібні напої мають бути під рукою).

Загальні гігієнічні вимоги до режиму харчування

Функціональний стан організму людини, рівень її розумової й фізичної працездатності залежать від загальної калорійності денного раціону і раціонального розпорядку прийому їжі протягом доби. У дорослих 3–4-разове вживання їжі та три основні прийоми їжі – сніданок, обід і вечеря; четвертим може бути другий сніданок або підвечірок (між обідом і вечерею) залежно від умов і традицій життя. Загальні гігієнічні умови до режиму харчування – постійний час уживання їжі й пропорційне за часом доби співвідношення їхнього вмісту і калорійності. Ці правила зумовлені особливостями біоритму обмінних процесів людини.

Оптимальна калорійна вартість денного раціону приблизно така: сніданок – 30–35 %, другий сніданок – 10–15 %, обід – 35–40 %, вечеря –

15–20 %. Основну частину білкових і жирних продуктів доцільно приймати в першій половині дня. Вечеря має бути переважно вуглеводною (каші, вінегрети). Кожне вживання їжі повинно включати овочі і фрукти, бажано свіжі (салати). При помірних енерговитратах кількість ужитого хліба протягом дня не має перевищувати 250–350 г.

Відносний вміст білків у сніданку має бути більшим – 20–22 %, жирів – 35 %, вуглеводів – 43–45 %, у денному раціоні відповідно – 15, 30 і 55 %. Обід має містити 40 % від калорійності денного харчового раціону. Перевищення цього рівня викликає фізіологічне перенапруження органів травлення. На вечерю потрібно відносно менше білків і жирів; перевагу тут надають овочевим стравам, кашам, фруктам, нежирним сортам сиру, кефіру. Вечеряють за 3–4 год до сну: за цей час основний процес травлення завершується. Їжа не має бути дуже гарячою чи холодною. Рекомендується їсти повільно, ретельно пережовуючи.

Режим харчування під час занять фізкультурою та спортом

Для спортсменів бажане чотириразове харчування, а в деяких видах спорту – й додаткове харчування на тренуваннях (на дистанції). Оптимальним є такий приблизний розподіл калорійності добового раціону: сніданок – 25–30 %, обід – 30–35 %, підвечірок – 15 %, вечеря – 25–30 %. Указані величини можуть змінюватися залежно від часу основних тренувань. У спортсменів порівняно з особами, які не займаються спортом, відносна калорійність сніданку й обіду дещо знижена, а вечері – збільшена. Зазвичай у спортсменів через 1,5–2 години після сніданку розпочинаються тренування.

Енерговитрати спортсменів в окремі дні тижня порівнянні з особами, які не займаються спортом, значно вищі, що зумовлює характер побудови тренувального циклу. У день тренувань енерговитрати можуть сягати 6 000–7 000 ккал, а в день відпочинку – до 2 500–3 000 ккал.

Харчування спортсмена варіюється і залежно від періодів та завдань тренувань: базисне харчування в підготовчий період (період накопичення), харчування в період перед змаганнями і змагальний період (період реалізації). Залежить харчування і від виду спорту.

Під час тренувань переважно анаеробного характеру (швидкісно-силова робота) фізіологічно доцільною є змішана дієта для створення достатнього запасу глікогену. Перед тривалим тренуванням або змаганням корисно випивати розчин глюкози з лимоном. Глюкоза покращує всмоктування води у шлунку. Вживання ж розчину глюкози підвищеної концентрації (30–40 %) безпосередньо на дистанції затримує рідину в шлунку, що може викликати дискомфорт. Тому розчин цукру потрібно вживати з урахуванням індивідуальної переносності (10 % або 40 %).

Спортивні заняття повинні розпочинатися не раніше ніж через 2 години після вживання їжі, а змагання – через 3,5 години.

5.6 Гігієна сну

Сон відноситься до пасивного відпочинку, коли людина витрачає енергію переважно на терморегуляцію організму і в цей час, що триває 7–8 год, організм заряджається і готується до нових трудових процесів.

Безперервна діяльність кіркових клітин, що забезпечує взаємодію організму з довкіллям, неминуче веде до зниження їхньої працездатності. Абсолютно очевидно, що збереження і підтримка нормальної діяльності кіркових клітин неможливе без їхнього періодичного відпочинку. Цим цілям і слугує їхній щоденний сон, що періодично настає, тобто стан відносного спокою організму, що характеризується зниженням інтенсивності усіх фізіологічних процесів і передусім своєрідними змінами в стані кіркових клітин. Сон забезпечує відновлення здатності головного мозку до аналітико-синтетичної діяльності, типової для бадьорості.

Сон і пов'язані з ним зміни в діяльності головного мозку здавна залучали до себе увагу дослідників. На різних етапах розвитку фізіології було запропоновано чимало різних гіпотез для пояснення цього явища.

Дослідженнями останніх десятиліть встановлена важлива роль певних підкіркових утворень і передусім ретикулярної формації в розвитку сну.

«Сон – це рятівник нервової системи», – говорив І. П. Павлов. Потрібно звикати спати з відкритим вікном або кватиркою. Після нічного відпочинку людина повинна встати бадьорою і сильною, готовою до повноцінної денної праці. Нічний відпочинок і спокійний освіжаючий сон можливі тільки на зручному, достатньо довгому і широкому ліжку. Спати потрібно роздягненим. Постільна і натільна білизна має бути не лише чистою, але і зручною. Не рекомендується накриватися ковдрою з головою. Постільне приладдя має бути поганим провідником тепла. Потрібний не занадто жорсткий і пружний матрац, який не пропускає знизу холодного повітря і не збивається. Ліжко треба тримати в строгій чистоті. Матрац, подушки, ковдру потрібно якомога частіше провітрювати і вибивати від пилу, а постільну білизну міняти не рідше одного разу в 7–10 днів.

Варто пам'ятати, що на ліжко не потрібно сідати, лягати у верхньому одязі і взутті. Лягати спати і вставати потрібно в один і той же час, причому краще всього раніше лягати і раніше вставати. На ніч не варто перевантажувати шлунок їжею і особливо пити збудливі напої тощо.

Перед сном необхідно ретельно провітрювати кімнату. Спати потрібно повних 8 годин, і не менше 7 годин. Кращий час сну з 22–23 годин вечора. У здорових людей сон глибокий із самого початку, а до ранку стає більш поверховим.

Сон – життєва необхідність людини, третина життя проходить у стані періодичного щодобового сну. Основна функція сну – це відновлення фізичних і психічних сил, що дозволяє максимально адаптуватися до зміни умов зовнішнього і внутрішнього середовищ. Сон становить чергування різних функціональних станів головного мозку, а не припинення чи зменшення його

діяльності («відпочинок», як вважали раніше). Мозкова діяльність під час сну перебудовується для необхідних перероблення і консолідації інформації, що потрапила в період неспанья, переведення її з проміжної в довготривалу пам'ять.

Під час сну відзначаються фазові зміни м'язового тону (більшість м'язів розслаблюються), різко знижуються всі види чутливості – шкіри, зору, слуху, смаку, нюху. Зменшується надходження крові до тканин, знижуються інтенсивність обміну речовин (на 8–10 %), артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, температура тіла. Природний сон включає два різні стани (фази): повільний (ортодоксальний, повільноколивний, синхронізований, спокійний, теленцефалічний) без сновидінь і активний – швидкий (парадоксальний, десинхронізований, активований, ромбенцефалічний) зі сновидіннями.

При засинанні людина занурюється в повільний сон, послідовно проходячи чотири стадії: дрімоту (1), поверхневий сон (2), сон помірної глибини (3) і глибокий сон (4).

Особливостями повільного сну є зменшення частоти дихання і ритму серця, сповільнення руху очних яблук. Психічна активність у фазі повільного сну характеризується уривчастими неемоційними думками, а час, проведений у сні, зазвичай недооцінюється. У молодих здорових людей повільний сон частіше займає 75–80 % від загальної тривалості нічного сну, з них на поверхневий сон припадає близько половини часу всього сну, а на глибокий – 20–25 %.

Повільний сон завершується зміною пози, після чого слідує різкий перехід у фазу швидкого сну (відзначається десинхронізація електроенцефалограми, розслаблюються всі гладкі м'язи тіла, з'являються швидкі рухи очей, спостерігаються нерівномірність пульсу і дихання, сіпання м'язів обличчя, пальців, кінцівок, у чоловіків будь-якого віку виникає ерекція, а при пробудженні у значної більшості фіксуються емоційно забарвлені сновидіння). Фаза швидкого сну займає близько 20 % від усієї тривалості часу сну.

Повільний і наступний за ним швидкий сон формують цикл із періодом близько 1,5 години. Нормальний нічний сон складається з неоднакових 4–6 циклів. Швидкий сон глибший порівняно з повільним (заснулому важче розбудити, його м'язи максимально розслаблені). У другу половину ночі глибокий повільний сон майже відсутній, зате інтенсивні і довгі (30–40 хв) періоди парадоксального сну. Цей феномен – наслідок адаптації людини до умов цивілізації, фактично кожна доба відображає 16-годинний період позбавлення сну, за яким іде 8-годинний період сну відновлювального.

Чергування повільного і швидкого сну характерне для здорової людини. Після такого сну людина відчуває себе бадьорою.

Відповідно до природного біоритму, дорослій людині потрібно 1–2 періоди денного сну. Свідченням цьому є напади денної сонливості, неуважності, розслаблення, особливо небезпечні під час виконання певних професійних обов'язків, що вимагають уваги і зібраності, наприклад, під час водіння автомобіля чи роботи на конвеєрі.

Гарний сон – це ознака здоров'я. Проте серед сучасних людей, емоційно переобтяжених, абсолютно здорова людина – рідкість. Фахівці налічують понад ста різних форм порушення сну. Головний наслідок поганого сну протягом ночі – непереборне бажання спати, тимчасове зникнення цікавості до всього, що не стосується відпочинку, зниження уваги, швидкості реакцій. Постійне недосипання, навіть незначне, призводить до сонливості, зниження уваги, сповільнення мислення, порушення пам'яті, підвищеної дратівливості, нестійкої поведінки.

До порушення сну ведуть стрес, порушення звичного циклу (нічна робота, відрядження), зміни часових поясів, депресія, занепокоєння, порушення гормонального тла, біль, порушення травлення, наслідки застосування ліків, різні алергії, куріння, вживання алкоголю тощо.

Для нормалізації сну потрібно, щоб спальна кімната була добре провітрена, ліжко – зручним. Нічна білизна має бути вільною й не утруднювати кровообіг. Не варто закриватися ковдрою з головою, спати вниз головою – це

перешкоджає нормальному диханню. Спати потрібно у спокійній обстановці – без шуму, світла та інших факторів, що порушують сон. Перед сном не рекомендують перегляд телевізійних передач і музики, які викликають посилення емоцій, особливо дітям і підліткам. Не варто на ніч наїдатися (останнє вживання їжі повинно бути за 2–4 години до сну), вживати алкоголь, курити. Бажано спати в один і той самий час.

Визначити універсальну тривалість сну для всіх людей не можна. Потреба у сні в кожного різна. У середньому ця норма складає близько 6–8 годин на добу, але можливі зміни в достатньо широких межах: від 4 годин до 19 годин. Дітям потрібно спати більше для нормального розвитку. Наприклад, дошкільнятам і школярам потрібно спати від 10 годин до 11 годин на добу залежно від віку (від новонароджених – до 18 год).

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 5

1. Які основні гігієнічні вимоги до спортивного одягу та взуття?
2. Які є показники відповідності спортивного одягу умовам і характеру спорту?
3. Дати поняття основного, робочого і загального обміну.
4. Основні гігієнічні вимоги до їжі.
5. Яка загальна калорійність раціонального розпорядку прийому їжі протягом доби?
6. Перелічить фази сну.

Тестові завдання до розділу 5

1. Особиста гігієна поєднує в собі загальні правила гігієни, однакові для людей будь-якого віку:

а) раціональний розпорядок дня; правильне чергування розумової і фізичної роботи; фізичне виховання;

б) регулярне, повноцінне харчування; чергування робіт і активного відпочинку;

в) повноцінний сон;

г) усі ці речі.

2. Поєднання правил гігієни, які сприяють збереженню і просуванню здоров'я людини, визначають:

а) громадська гігієна;

б) особиста гігієна;

в) особлива гігієна.

3. Яка основна мета спортивного одягу?

а) захист людського організму від несприятливих впливів на навколишнє середовище;

б) підкреслити індивідуальні особливості статури спортсмена;

в) рекламувати продукти масового споживання відомих фірм.

4. Білки складаються з...

а) вуглець, водень, кислоти та азот;

б) жири, вуглеводи, азот;

в) вітаміни, кислоти, вуглеводи;

г) усі відповіді правильні.

5. Нормами споживання білка в день є:

а) 300–500 г на 1 кг ваги;

б) 2–2,5 г на 1 кг ваги;

в) 0,6–0,46 г на 1 кг ваги;

г) від 5 г до 8,5 г на 1 кг ваги.

6. Найбільша кількість вітаміну С міститься:

а) у морепродуктах;

б) у фруктах;

в) у м'ясі;

г) у сухих плодах шипшини.

7. У разі нестачі яких речовин в організмі відбувається зниження активності, а також працездатності, авітаміноз?

- а) жири;
- б) білки;
- в) вуглеводи;
- г) вітаміни.

8. Добова норма споживання жиру на 1 кг ваги...

- а) 1,2–1,6 г;
- б) від 5 г до 8,5 г;
- в) 1 000 мг;
- г) 1,6–2,3 г.

9. Що не пов'язано з вітамінами?

- а) Е, С, В;
- б) А, Д;
- в) РР;
- г) Fe.

10. Добова норма споживання вуглеводів для спортсменів на 1 кг ваги становить:

- а) 5–8 г;
- б) 7–11 г;
- в) 9–13 г;
- г) 15–19 г.

РОЗДІЛ 6
ГІГІЄНИЧНІ ЗАСАДИ РОЗУМОВОЇ ПРАЦІ.
КОМП'ЮТЕРИ ТА ЗДОРОВ'Я.
ГІГІЄНИЧНІ ВИМОГИ ДО МІСЦЬ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ

6.1 Гігієнічні засади розумової праці

Однією з головних умов забезпечення високої розумової працездатності є міцне здоров'я, значення якого часто недооцінюють батьки та учні. Ще видатний фізіолог М. Є. Веденський вважав, що при вмілому розподілі розумової праці можна не лише розвинути величезну за своєю продуктивністю діяльність, але й зберегти її на довгі роки, можливо, на все життя, а також зберегти високі працездатність мозку та загальний тонус організму. Дійсно, людина втомлюється не стільки від того, що багато працює, а саме через те, що працює невміло та важко.

Необхідно пам'ятати, що найголовнішою умовою забезпечення високої продуктивності розумової діяльності є поступовість входження у процес її виконання. Встановлено, що незалежно від характеру навчальної роботи впродовж перших 45 хвилин діяльності, ступінь ефективності виконання розумової праці значно нижчий, ніж протягом другого і третього проміжків часу такої ж тривалості. Тому недоцільно на першому уроці починати виконувати завдання з найскладніших предметів, адже організм ніби поступово мобілізує та налагоджує відповідні системи на високу функціональну готовність, яка забезпечує наростання інтенсивності інтелектуальної діяльності. Триває цей період зазвичай 40–50 хвилин. Ще однією обов'язковою умовою забезпечення високої продуктивності праці є рівномірність та ритмічність розумової роботи. Таким чином, реалізація зазначеного принципу передбачає вироблення раціонального ритму, що забезпечує відповідний розподіл основних етапів діяльності протягом усього часу. Саме постійний ритм зумовлює досягнення високого рівня

продуктивності праці. Підтримувати високу працездатність неможливо і без правильного чергування праці й відпочинку, а також заміни одних форм діяльності іншими.

Розумова діяльність неможлива без напруження уваги, що, з одного боку, передбачає її зосередження на певних предметах, з іншого – її відхилення на численні суміжні об'єкти. Це дозволяє одержати додаткові відомості. Отже, ця подвійність процесу уваги породжує відносно швидку втомлюваність. Швидкості втомлюваності протистоїть усвідомлення мети, інтересу, користі та необхідності роботи, яка виконується, це збуджує й активізує увагу і пам'ять. Пам'ять людини покликана зберігати отриману інформацію, без чого неможливі подальше розширення й поглиблення уявлень про предмети та явища. Для раціональної організації розумової праці важливо визначити, який тип пам'яті властивий людині. Виділяють зорову, слухову, моторну та змішану пам'ять.

Зорова пам'ять є найпоширенішим типом і зустрічається у 75–80 % людей. За наявності у людини саме такої пам'яті потрібно мати на увазі такі моменти:

- 1) у разі сприймання інформації на слух почути варто коротко фіксувати на папері;
- 2) вивчаючи навчальний матеріал, потрібно читати його самому;
- 3) намагатися використовувати книжки і посібники, що мають ілюстрації. Це допоможе краще засвоїти тему;
- 4) працюючи над особистими записами, необхідно підкреслювати потрібні місця кольоровими олівцями.

Слухова пам'ять є менш потужною. Людям, яким вона притаманна, рекомендується для більшого її розвитку:

- 1) частіше слухати читання навчального матеріалу іншими;
- 2) читати текст вголос;
- 3) розмовляти і міркувати вголос;
- 4) частіше відвідувати театр, концерти тощо.

Моторна пам'ять полягає в тому, що людина краще запам'ятовує тоді, коли виконує ті чи інші рухи. За такого типу пам'яті необхідно:

1) завжди працювати з олівцем, записувати, підкреслювати окремі місця, складати тези та конспекти;

2) цифри, які потрібно запам'ятати, варто виписувати або оформлювати у вигляді таблиць, діаграм, графіків;

3) засвоювати практичні навички в кабінетах, лабораторіях та майстернях.

Комп'ютери та здоров'я

Інтелектуальна праця, з її підвищеними вимогами до технічної стійкості, тривалим нервовим напруженням, здатністю переробляти великий потік різноманітної інформації, відрізняється від фізичної праці. В останньому м'язове стомлення є нормальним станом, яке виробилося у людини в ході її еволюційного розвитку як біологічний засіб, що охороняє організм від перевантаження. Розумова ж робота – досягнення природи на більш високих щаблях розвитку людини, і організм ще не встиг адаптуватися до неї. Суть питання в тому, що еволюція поки не виробила захисних реакцій, які надійно оберігають центральну нервову систему (ЦНС) від розумового перенапруження. Тому наступ нервового (розумового) стомлення не призводить до автоматичного припинення роботи, а лише викликає перезбудження, невротичні здвиги, які, накопичуючись і заглиблюючись, призводять до захворювання людини.

Технічний прогрес на сучасному етапі розвитку технічних засобів призводить до корінної зміни як характеру розумової праці, так і до зміни засобів трудової діяльності людини. Він створює для людини більшу кількість благ: зменшує тяжкість праці, знижуючи фізичне навантаження; робить працю цікавою, різноманітною; розвиває інтелектуальні та творчі здібності людини, сприяє її професійному вдосконаленню та т. п.

На зорі загальної комп'ютеризації персональний комп'ютер (далі – ПК) сприймався просто як більш зручний і досконалий, порівняно з великими обчислювальними машинами, інструмент для вирішення завдань програмування, управління великими базами даних, як необхідна ланка в видавничих системах, а також надзвичайно зручна електрична друкарська машинка (саме цю функцію комп'ютер виконує в більшості сучасних офісів) або захоплююча іграшка для дозвілля.

Сьогодні комп'ютерна техніка використовується практично у всіх галузях народного господарства, у багатьох професіях, перелік яких з кожним роком збільшується. Комп'ютери є або об'єктами праці, або основним знаряддям праці, робочим інструментом. З розширенням мережі «Інтернет» все більша кількість людей, що живуть в різних містах, різних країнах і навіть на різних континентах, спілкуються одне з одним за допомогою комп'ютера. Комп'ютер є прекрасним помічником під час навчання мов, природничих, точних і прикладних наук як для школярів, так і дорослих людей, які отримують професійну освіту.

Широке впровадження комп'ютерної техніки допомагає вирішувати масу проблем і питань, що дозволяють автоматизувати багато рутинних операцій. Комп'ютери проникають і в повсякденний побут.

Останнім часом створено безліч розвивальних програм, всіляких тематичних комп'ютерних енциклопедій (музики, живопису, музеїв, військової техніки, тварин – продовжувати можна до безкінечності), програм-помічників для ведення домашньої бухгалтерії, домашньої бібліотеки. І, звичайно, не можна обійти увагою комп'ютерні ігри, фанатами яких є люди різного віку, рівня освіти, інтелекту, світогляду.

На жаль, численні користувачі персональних комп'ютерів часто забувають, а часом і просто не знають про те, що активне впровадження в повсякденну практику ПК має двоякий характер. З одного боку, вони підвищують працездатність людей і результативність їхньої праці, а з іншого –

з'являються фактори, що негативно впливають на здоров'я людини, що працюють з ними.

З огляду на це стає актуальним питання вивчення як фізіологічних, психологічних, так і виробничих наслідків використання комп'ютерної техніки, а так само розробки заходів, які зберігали здоров'я користувачів ПК.

Робота користувача ПК і її вплив на фізіологічні та психологічні аспекти життєдіяльності

Відношення людини і засобів праці є двостороннім: людина впливає на вдосконалення засобів праці, а засоби праці – на одного працівника. Ці дії можуть бути як позитивними, так і негативними.

З погляду фізіології оптимальна напруга систем організму людини дозволяє йому в більшій мірі підтримувати своє фізичне здоров'я в стані високої працездатності. Негативний вплив може виникнути внаслідок неадекватного (дуже великого або незначного) навантаження на організм, що призводить до різноманітних порушень у роботі різних його функціональних систем. Крім того, дуже велике навантаження на окремі ланки організму (наприклад, підвищена напруга зорового аналізатора) може супроводжуватися незначною напругою інших (наприклад, невелика рухова активність, що впливає на інші системи), знижуючи рівень працездатності. Такий перекис у напрузі різних підсистем організму не тільки не компенсує загальної напруги, але, навпаки, призводить до посилення прояву стресових реакцій.

У психологічному відношенні вплив комп'ютерів багатосторонній. У позитивному плані психічна активність людини призводить до концентрації уваги, зосередженості, що дозволяє людині відволікатися від численних негативних чинників виробничого і побутового плану: зацікавленості, радості (при успішному виконанні завдання або його чергового етапу) і т. п. Негативні наслідки психічної діяльності ведуть до виникнення пасивності, дратівливості, апатії та ін.

За ступенем вкладу розумових компонентів у виконання операцій користувачем ПК складність діяльності можна розділити на категорії:

1. Діяльність, що характеризується виконанням операцій, однорідних, ритмічних, легких у виконанні, які не потребують великого розумового напруження, наприклад, введення інформації по заздалегідь відомим формам, копіювання, друк, отримання нової інформації за стандартними запитам, сортування за заздалегідь відомим алгоритмом. Така діяльність вимагає від користувача відповідної професійної підготовки і наявності певних особистісних і психофізичних якостей: посидючості, стійкості до виконання кропіткої одноманітної роботи, точності, акуратності, старанності, дисциплінованості, гарної пам'яті й адекватної реакції.

2. Категорія діяльності, яка пов'язана із здійсненням постійно повторюваних логічних операцій: класифікацією, систематизацією оперативної інформації, виконанням обчислювальних процедур, підбором потрібного матеріалу за певними ознаками і т. п.

3. Творчі види діяльності, коли в процесі роботи необхідно приймати рішення за відсутності заздалегідь відомого алгоритму.

Чітко позначити перелік особистісних і психофізіологічних властивостей користувачів другої і третьої групи доволі важко, через не розробленість цього питання. Водночас однозначно можна виділити такий постулат: у всіх трьох групах необхідно організувати професійну діяльність так, щоб при кожному виді робіт за можливістю поєднувалися і стандартні операції, і творчі компоненти. Тільки дотримуючись такого напрямку, можна оптимізувати рівень нервово-емоційної напруги, що викликається професійною діяльністю.

Використання відеотерміналів і принтерів

Проблема впливу комп'ютера на здоров'я людини розглядається в двох альтернативних напрямках. Найчисленнішими і, ймовірно, найбільш близькими до істини, є прихильники твердження, що щоденне, протягом

декількох годин, перебування перед екранами електронних дисплеїв при недотриманні санітарно-гігієнічних норм і правил може спричинити розвиток багатьох професійних захворювань. Їхні аргументи доволі вагомі.

Існуюча класифікація *відеотерміналів* стосовно проблеми їхнього впливу на здоров'я заснована переважно на конструктивних особливостях і певних параметрах самого пристрою (багатобарвність, розміри тощо).

Актуальною стає і проблема впливу роботи принтерів на користувачів ПК і їхнє навколишнє середовище.

Наразі широко застосовуються лазерні, голчасті й струменеві принтери.

Лазерні принтери. У них для створення на надчуттєвому друкувальному барабані «зарядової картинки», що відповідає зображенню, використовується лазерний промінь.

Принцип дії засновано на використанні електростатичних зарядів, що призводить до виділення озону. Для виключення виділення принтером озону необхідно застосовувати озонові фільтри. Промені в лазерних принтерах невидимі. Щоб захистити користувача ПК від шкідливого впливу лазерного випромінювання, лазерний блок герметизується.

Лазерні принтери відрізняються підвищеною тепловіддачею, тому в них монтуються вентилятори. Вони піднімають пил, що складається з паперових волокон, тому для них придатні тільки сорти паперу з дуже короткими волокнами, невисоким вмістом смоли і пилу.

Голчасті принтери. У них символи наносяться на папір за допомогою механічного удару. Основними факторами, що негативно впливають на користувача, є шум і запыленість.

Струменеві принтери бувають бульбашкові і п'єзоелектричні. Вони застосовуються порівняно недавно і тому ще немає достатнього матеріалу для визначення шкідливих факторів, що впливають на користувача ПК.

І, нарешті, *клавiатура*. Інтенсивна і тривала робота з клавiатурою може стати джерелом больових відчуттів у ліктьових суглобах, передпліччях, зап'ястях, у кистях і пальцях і може призвести до тяжких професійних

захворювань, причинами яких є невеликі відстані до нервових закінчень пальців користувача ПК від джерела електромагнітного випромінювання – контактів клавіш.

Постійні користувачі ПК частіше і в більшій мірі піддаються психологічним стресам, функціональним порушенням центральної нервової системи, хворобам серцево-судинної системи і верхніх дихальних шляхів. Низькочастотні електромагнітні поля при взаємодії з іншими негативними факторами можуть ініціювати ракові захворювання та лейкемію. Пил притягується електростатичним полем монітора, як і будь-який пил, іноді стає причиною дерматитів користувача, загострення астматичних симптомів, подразнення слизових оболонок. Хоча картина впливу комп'ютерів на організм людини, описана вище, виглядає доволі похмурою, потрібно пам'ятати, що подібні наслідки можливі лише в разі абсолютного ігнорування проблеми. Кожен користувач повинен знати небезпеку «в обличчя», щоб мати можливість уникнути її.

Вимоги до обладнання робочого місця

Робоче місце користувачів комп'ютерів складається зі столу, крісла і підніжки, які створюють можливість збереження раціональної робочої пози протягом усього робочого дня. У багатьох країнах створюють робочі місця, комплектуючи і пристосовуючи їх з урахуванням відомих ергономіко-гігієнічних рекомендацій і антропометричних даних окремих працівників.

Стіл для роботи з ПК має бути певних розмірів, щоб на ньому можна було раціонально розмістити монітор, корпус, клавіатуру, мишу, тримач документів, місце для ручних записів (мінімум 60 см). Бажано мати ширину столу 160 см (мінімум 120 см). Глибина столу – відповідно 90 см (мінімальна 80–85 см).

Якщо за столом працюють різні люди в кілька змін, то необхідний стіл зі змінною висотою, від 68 см до 76 см. У тих випадках, коли використовується

стіл з постійною висотою, то можлива висота 72 см. Стіл має бути твердо закріплений, його поверхня повинна мати коефіцієнт відбиття в межах 20–50 %. Фахівці ергономіки, експерти ВООЗ на міжнародній конференції по ергономіці гігієнічних проблем вказують на те, що неувага до робочого крісла або економії на ньому прирікають користувача ПК на деформації хребта і на больові відчуття в ділянці нирок, загальний дискомфорт і нерідко на знижену працездатність. Разом із тим перевагу варто надавати кріслам, які обертаються і які можуть змінювати свою висоту. Якщо опорою крісла є ролики, то для стійкості їх має бути п'ять. Матеріал роликів повинен відповідати матеріалу підлоги, щоб крісло не пересувалося, коли на ньому не сидять. Тому на кам'яній підлозі бажаними є ролики з дерева або гуми, а при килимовому покритті підлоги віддають перевагу металевим роликам або з іншого твердого матеріалу.

Для пом'якшення поштовхів, які діють на хребет при сидінні людини в кріслі, його покривають м'яким, бажано натуральним матеріалом, який добре пропускає водні пари і повітря. Штучна шкіра, яка часто застосовується, для цього не придатна. Якщо крісло має підлокітники, то вони також амортизують поштовхи при сидінні і допомагають вставати.

Висота сидіння повинна відповідати висоті коліна в положенні стоячи, а відстань між поверхнею сидіння і робочою поверхнею стола не повинна по висоті перевищувати 22–30 см.

До несучої частини крісла належать сидіння і опорна спинка, а конструкція її має велике значення для розвантаження хребта. Її нижній край повинен виступати від сидіння на 10–21 см, а верхній досягати принаймні лінії, яка з'єднує середини лопаток кісток. Дослідження свідчать про те, що опора на таку спинку на 10–15 % знижує тиск на поперекові хребці.

Таким чином, правильна посадка значно полегшує роботу за ПК. На жаль, у багатьох країнах лише дорогі крісла мають подібну спинку, у той час як її відсутність може викликати викривлення хребта. Хребці, які стискаються в передній частині хребта (при нахилі тулуба вперед), відтісняють спресовані

міжхребцеві желеподібні хрящі назад, де вони, випинаючи за межі хребта, діють на нервові закінчення і викликають больові запальні процеси сідничного нерва і поперекової частини хребта. Найкращими вважаються крісла, які дозволяють індивідуально підігнати всі наведені нами параметри і цим забезпечити оптимальну робочу позу. Крім цього, наведені рекомендації дозволять будь-якому користувачеві ПК знайти вихід і за відсутності спеціальних крісел.

Таким чином, правильне використання комп'ютера вимагає особливої уваги щодо обладнання робочого місця. Виконання всіх правил гігієни в цьому відношенні значно зменшить кількість порушень функціонального стану організму і збільшить працездатність користувача ПК.

Профілактичні заходи щодо збереження здоров'я

Медичне обстеження. Встановлено, що як у випадку короткозорості, так і далекозорості (і при низці інших захворювань очей), втома м'язів очей настає швидше, ніж у людей з нормальною гостротою зору. Цей факт збільшує ризик захворювання органів зору в користувача ПК. Ось чому перед початком роботи на комп'ютері необхідно обстеження у лікаря-окуліста і, якщо є необхідність, скорегувати рефракцію (окуляри, контактні лінзи). Нерідко саме приховані недоліки зору, які раніше не були розпізнані, стали причиною багатьох гострих його порушень у користувача ПК. Медичне обстеження необхідно повторювати 1 раз у рік.

Самоконтроль робочої пози. Розпочинаючи роботу, перевіряють правильність своєї робочої пози.

1. Коліна мають бути на достатній відстані одне від одного.
2. Ступні ніг повинні добре спиратися на підлогу або підніжку.
3. Під час сидіння не повинні стискатися стегна.
4. Спинка крісла має бути встановлена так, щоб можна було сидіти в зручній позі без зусиль або з мінімальними зусиллями.

5. Голову варто тримати прямо і нахиленою трохи вниз: верхня лінія екрану має бути трохи нижче рівня очей, екран не повинен мерехтити.

6. Ліктвові суглоби мають бути на тій самій висоті, що і клавіатура. Лікті можуть щільно прилягати до тулуба (або підтримуватися підлокітниками крісла), при цьому зап'ястя мають бути випрямлені.

7. Рекомендується під час роботи згадувати про правильну позу і коригувати її. При відчутті м'язової напруги роблять відповідні вправи 5–10 разів.

8. Через кожні 50 хвилин роботи (доцільно використовувати будильник) влаштовувати 10-хвилинний перерву, під час якої також відповідними вправами знімати хоча б частину м'язової втоми (тіла і очей), покращуючи самопочуття за допомогою спеціального самомасажу та фізичних вправ (наводяться нижче).

9. Через дві години напруженої безперервної роботи відпочинок варто збільшити до 15 хвилин; після 4-годинної роботи – до 1 год; роботу на комп'ютері бажано чергувати з іншими видами діяльності.

10. У після робочий час необхідно, крім загальних фізичних вправ, проводити специфічні вправи для очей, ефективність яких незаперечна (наводяться нижче).

Захистимо зір від комп'ютера. Дослідники встановили, що нерідко проблеми із зором у офісних працівників пов'язані не стільки з роботою за комп'ютером, тобто не від електромагнітного випромінювання монітора, а від напруженої зорової роботи і від неправильної посадки.

Головна проблема полягає в тому, що комп'ютерне зображення – самосвітне, тобто складається з величезної кількості мерехтливих крапок. Тому людина під час роботи з текстом на екрані довго дивиться на джерело світла. Точки, з яких складається зображення, запалюються і гаснуть з певною частотою, і м'язи зіниці змушені щоразу заново налаштовуватися на зміну яскравості, що призводить до їхнього швидкого стомлення. Крім того, екранне зображення не має чітких меж, як, наприклад, текст на папері, через що око

постійно здійснює «налаштування на різкість». Це викликає швидке погіршення здатності очей фокусуватися. Одна з головних проблем спілкування з комп'ютером – астенопія (комп'ютерний зоровий синдром), тобто втома очей.

Ознаки втоми:

- раптом розпливаються букви на моніторі;
- злегка двоїться в очах (хоча нічого не пили);
- ніби хтось піску сипнув в очі – боляче!
- очі повертаються важко, ніби без змащення;
- чомусь не наводиться різкість на будильник;
- в дзеркалі – червонооке страхіття;
- плюс до всього – підвищена дратівливість.

Сама по собі зорова втома виникає від будь-якої роботи, а не тільки через комп'ютер: поки очі відкриті, вони втомлюються.

Наведемо кілька практичних порад, що знижують рівень втоми:

- правильно встановіть дисплей на робочому місці;
- потрібно завжди тримати дистанцію від очей до екрана 50–60 см
- відрегулюйте освітлення в кімнаті;
- підберіть оптимальну яскравість, зокрема колірну;
- дотримуйтеся режиму роботи: через кожні 2 години робіть перерви;
- під час перерв не дивитися телевизор, а робіть вправи для очей;
- частіше провітрюйте приміщення;
- комп'ютер розташовуйте на столі так, щоб світло падало збоку, бажано зліва. Найкраще, якщо вікна виходять на північ або північний схід. Обов'язкові штори або жалюзі;

– зверніть особливу увагу на інтер'єр. Колірна гамма, на яку «натикаються» ваші очі день у день, має великий вплив на ваш настрій і самопочуття. Для внутрішнього оздоблення інтер'єру можна використовувати блискучі і відбивальні світло матеріали. Не рекомендується також застосовувати полімери (деревостружкові плити, шаруватий паперовий

пластик, синтетичні килимові покриття та ін.) – вони виділяють шкідливі хімічні речовини.

У наших силах подбати про власний зір, для цього існують спеціальні вправи. Їх можна виконувати безпосередньо на робочому місці, сидячи на стільці.

Щоб зняти втому і запалення очей, можна скористатися підручними засобами:

- прикладіть під очі шматочки льоду або рушник, змочений холодною водою;
- змочіть повіки соком свіжого огірка;
- прикладіть до очей компрес з ромашки або звичайного чаю;
- поперемінно накладайте гарячі і холодні ватяні тампони, змочені настоєм шавлії;
- добре виспіться.

При підвищеному зоровому навантаженні в комплексній профілактиці офтальмологи рекомендують використовувати спеціальні комп'ютерні окуляри і приймати препарати, до складу яких входить екстракт чорниці, бета-каротин, антиоксиданти, цинк, мідь, вітаміни В1, В2, В6, С, Р, кремній, калій. Ці препарати покращують кровопостачання, живлять кришталик і сітківку з вітамінами, зміцнюють стінки капілярів, активізують зоровий нерв, захищають очі від перевтоми.

Для профілактики сухості очі рекомендуються препарати типу «штучна сльоза», які відновлюють слізну плівку, підвищують її стабільність, зволожують рогівку і кон'юнктиву, збільшує тривалість контакту слізної рідини з поверхнею ока, і перешкоджають її швидкому випаровуванню.

Вправи на робочому місці

Тут наведені прості вправи, які не вимагають багато часу і можуть проводитися на робочому місці без перешкоди колегам. Кожен користувач ПК

на свій розсуд вибирає ті дії, які, на його думку, є більш ефективними та доступними. Ці вправи розширюють функціональні можливості очних м'язів, збільшують їхню працездатність, знижують стомлюваність зорового апарату.

«Вільні» рухи зменшують втому і покращують самопочуття. Ці вправи роблять у міру необхідності:

1. Рухи очима при нерухомій голові. Сидячи біля стіни і не рухаючи головою, розглядати (можна обома очима або окремо кожним) край стелі від лівого кута до правого і назад (кілька разів); можна розглядати дерев'яну раму дверей, контури шафи або інші великі предмети.

2. Рухи очима при нерухомій голові. На відстані 3 м вибирають предмет, на якому фіксують погляд. Обертають головою вправо і вліво, але так, щоб не втратити предмет із поля зору.

3. Якщо перед вікном є відкритий простір, то один із кращих способів відпочинку очей і зняття напруги – дивіться вдалину на горизонт.

4. Відпочинок очей і зняття напруги в темряві (пальпінг). На письмовий стіл кладуть м'яку поролонову «подушку». Спираються ліктем на неї, вказівні пальці кладуть на лоб, схрещуючи їх в його середній частині: пальці кладуть на такій висоті, щоб внутрішні поверхні кистей щільно закрили очі. Розслаблюють м'язи обличчя і з відкритими очима в темряві відпочивають. Якщо перед очима з'являються «послідовні образи», то їм не надають значення – це звільняється накопичена очима зайва енергія. Відпочивають кілька хвилин. Протягом всього часу тулуб має знаходитися у вертикальному положенні, голова не нахилена, а й потиличні м'язи не мають бути напруженими. Рухи мають бути вільними, чорнота зазвичай наростає. Після закінчення відпочинку поступово і потроху пропускають світло під кисті рук до ока. Після завершення добре потягнутися.

5. Вправа, яка полегшує зорову роботу на близькій відстані. У положенні стоячи витягнути руку вперед, дивитися на кінчик пальця витягнутої руки, розташований на рівні носа, повільно наближати палець, не зводячи з нього очей до того моменту, поки палець не почне «двоїтися». Повторити 6–8 разів.

6. Вправа, яка зміцнює м'язи очей горизонтальної дії. У положенні стоячи відвести руку вправо, повільно пересувати палець напівзігнутої руки справа-наліво і назад, стежити очима за пальцем, не рухаючи головою. Повторити 10–12 разів.

7. Вправи, які покращують працездатність очних м'язів:

а) підкинути м'яч однією рукою вгору, зловити інший (повторити 8 разів);

б) кинути тенісний м'яч так, щоб він відскочив від підлоги, вдарився об стіну, а потім його зловити (повторити 6 разів);

в) гра в бадмінтон, настільний теніс (15–20 хвилин).

8. Відсунувши крісло від столу, випрямити тулуб (спираючись на край сидіння і спинку), різко витягнути руки назад вгору, ноги можна далі. Повторити кілька разів (можна змінювати напрямом).

9. Поставити стопи ніг на край крісла і зігнути тулуб максимально вперед, обнявши руками коліна.

10. З вихідного положення стоячи, руки вперед. Підняти праве коліно до правої руки. Опустити ногу. Те ж з іншої ноги (10 разів).

11. Вправа «метелик». Сидячи в кріслі і обхопивши кистями рук потилицю, опускати і піднімати ліктюві суглоби вниз-вгору (кисті рук весь час на потилиці), наскільки це можливо. Робиться 10–15 разів (ніби махаючи крилами).

12. Обертання і скручування. Сидячи на відсунутому від столу кріслі, що обертається, коліна розведені, кисті рук на столі, дивитися вперед. Переміщаючи ноги то вліво, то вправо максимально скручувати корпус. Повторити тричі.

13. Сидячи вертикально, спираючись на спинку крісла, кисті рук на колінах. Підняти праве плече якомога вище до вуха, повернутися в початкове положення. Повторити 5–7 разів. Те ж з лівим плечем.

14. Прогин тулуба. Стоячи обличчям до столу (крісла), стопи на відстані 40–50 см, нахилити тулуб вперед. У нахилі розслабитися, дати тулубу

прогнутися якомога нижче. Потім вигнути спину якомога вище (підборіддя до грудей). Повторити 3–7 разів (вправа з кріслом тяжче і ефективне).

15. Сидячи в кріслі, розслабити м'язи шиї і вільно опустити голову вниз. Уявити собі, що голова знаходиться в найбільш низькій частині серпа. По лінії серпа підняти голову в правий бік до звичайного горизонтального положення. Повернутися в початкове положення. Те саме в лівий бік. Вправа повторюють 10–20 разів у зручному темпі.

16. Після кожної години роботи під час перерви потрібно проводити просту гімнастику пальців – розведення пальців з наступним стисканням кисті в кулак (стискання тенісного м'яча) протягом 3 хвилин.

Як не втратити здоров'я в офісі

Сидяча офісна робота нерідко вимотує нітрохи не менше, ніж день, проведений на ногах. З цим можна і потрібно боротися.

Вам знайомий стан всепоглинаючої втоми? Після робочого дня у вас паморочиться голова, ломить шию і болять ноги? Отже, умови вашої роботи далекі від ідеальних. Головний ваш ворог – комп'ютер!

Тривалість сеансів роботи з комп'ютером в останні роки істотно зростає по всьому світу. І наша країна не стала винятком. На жаль, далеко не кожне з комп'ютеризованих робочих місць відповідає сучасним вимогам безпеки. Зневага до особистого комфорту під час роботи з ПК може стати причиною стресу, підвищеної стомлюваності, погіршення самопочуття, зниження гостроти зору і навіть призвести до різних психічних розладів. Якщо ви працюєте за комп'ютером, не можна:

- сидіти в незручному положенні;
- захаращувати простір навколо робочого столу і під ним;
- занадто довго перебувати в одному і тому самому положенні;
- часто тягнутися за віддаленими предметами;

- піддавати тиску м'які тканини організму, наприклад, спиратися на гострий край столу;

- виконувати одноманітну роботу без перерви на відпочинок;

- ставити монітор занадто низько або високо;

- сидіти на стільці, сидіння якого тисне під коліна;

- підгинати ноги, краще спиратися на всю ступню.

Якщо ви проводите за комп'ютером більше 20 годин на тиждень, ваше здоров'я під загрозою. Якщо вище перераховані болячки вам ні до чого, зверніть увагу на таке:

- клавіатура обов'язково повинна міститися нижче ліктя;

- руки не повинні висіти – потрібно спиратися на підлокітники крісла;

- голова має бути злегка нахилена вперед;

- екран монітора повинен знаходитися від очей користувача на відстані близько 60–70 см, причому верхня частина екрану має бути на рівні очей (під час роботи в окулярах з біфокальними лінзами рівня очей);

- щоб уникнути відображених відблисків на екрані (через них очі перенапружуються) потрібно нахилити його поверхню злегка вниз. Не розміщуйте поряд з монітором блискучі і відбивні світло предмети (глянцеві плакати, рамки для фотографій);

- поверхня екрану завжди має бути чистою.

«Завмерла» поза згубно позначається на хребті. Приблизно у 85 % користувачів після двох років активного користування комп'ютером є симптоми остеохондрозу. Попередити це захворювання не складно. Будьте активним, займайтеся фізичними вправами і спортом. Більше часу гуляйте на свіжому повітрі, пересуваючись пішки.

6.2 Гігієнічні вимоги до місць занять фізичною культурою

Гігієнічні вимоги до критих спортивних споруд розглядаються на прикладі найбільш розповсюджених споруд – спортивних залів. Спортивні зали

можуть розміщуватися в спеціальних будинках чи входити до складу суспільних будинків (навчальних закладів, клубів тощо). Зали для важкої атлетики повинні розташовуватися на першому поверсі. Помости в них установлюють на ґрунті, не зв'язуючи їх з основними конструкціями будинку.

Приміщення в будинку мають бути взаємозалежні так, щоб забезпечувався рух людей в наступній послідовності: вестибюль із гардеробною верхнього одягу – роздягальні чоловічі і жіночі (з душовими і туалетами) – спортивний зал. Подібне розміщення виключає зустрічні потоки руху одягнених і роздягнених спортсменів. Для глядачів передбачаються місця, спеціальні проходи, буфет, фойє й інші приміщення, ізольовані від приміщень для спортсменів.

Існують визначені норми розмірів спортивних залів, що обумовлюють найбільш ефективно здійснення навчально-тренувального процесу, а також підтримку необхідного рівня фізико-хімічного стану повітряного середовища. Одноразову пропускну здатність залу визначають виходячи з розрахунку площі в квадратних метрах на одного спортсмена.

Важливе гігієнічне значення має внутрішня обробка приміщень. Стіни мають бути рівними, без виступів і ліпних прикрас, стійкими до ударів м'яча і допускати прибирання вологим способом. Радіатори центрального опалення розташовують у нішах, під вікнами і вкривають захисними ґратами.

Під час фарбування стін варто враховувати ступінь відбивання світла і вплив кольору на психофізіологічні функції: зелений колір заспокоює і сприятливо діє на орган зору, жовтогарячий і жовтий підбадьорюють і викликають відчуття тепла; червоний колір збуджує; синій і фіолетовий – гнітять. При використанні олійної фарби не рекомендується покривати нею стіни і стелю цілком, тому що це перешкоджає природній вентиляції.

Підлога має бути рівною, без вибоїв і виступів, неслизькою, еластичною, теплою і легко митися.

Особливе гігієнічне значення має створення в залах оптимальних мікрокліматичних умов. Для забезпечення необхідного повітрообміну

передбачається пристрій центральної приточно-витяжної вентиляції з розрахунком на подачу зовнішнього повітря не менше 80 м³/год на одного спортсмена і 20 м³/год – на одного глядача. У крайньому випадку облаштовується децентралізована штучна вентиляція з максимальним використанням провітрювання приміщень через фрамуги і квартирки.

Спортивні зали, зали для підготовчих занять і зали ванн у басейнах, криті ковзанки зі штучним льодом повинні мати пряме природне освітлення. Вікна мають бути розташовані не нижче 2 м від підлоги. Найкраща форма вікна прямокутна. Чим ближче до стелі знаходиться його верхній край, тим краща освітленість у приміщенні.

Конструкція віконних плетінь і скло мають бути стійкими до ударів м'яча. Якщо вони не відповідають цій вимозі, варто захистити їх металевими сітками, що допускають можливість провітрювання приміщень і протирання стекол.

У спортивних залах, призначених для спортивних ігор (зокрема в універсальних залах), не допускається розташування вікон у торцевих стінах. Для штучного освітлення в спортивних залах рекомендується встановлювати джерела відбитого світла чи світні смуги і панелі. За використання люмінесцентних ламп необхідно для зменшення стробоскопічного ефекту підключати суміжні світильники до різних фаз мережі.

У залах для баскетболу, волейболу, тенісу, футболу, ручного м'яча не допускається розміщення світильників на торцевих стінах (за винятком світильників відбитого світла). Потрібно передбачити міри, що виключають ушкодження світильників від удару м'ячем.

Освітленість у спортивних залах визначають у горизонтальній, а в низці випадків і у вертикальній площині. Останнє пов'язано з тим, що в деяких видах спорту необхідна освітленість повітряного середовища, де переміщується м'яч чи спортсмен.

У спортивних залах (крім залів для спортивних ігор), критих ковзанках і залах критих ванн басейнів зі стандартними трибунами для 800 і менше

глядачів рівень освітленості (порівняно з наведеними в таблиці) варто підвищувати на один ступінь.

Устаткування й інвентар спортивних залів мають бути справні і відповідати визначеним стандартам. До них також висувається низка гігієнічних вимог, спрямованих на створення нормальних умов для тренувального процесу, попередження спортивних травм, усунення забруднення повітря пилом, відповідність снарядів віку осіб, які займаються фізичною культурою та спортом, якість матеріалів і т. п.

У спортивних залах необхідно щодня проводити вологе прибирання, а один раз на тиждень – генеральне прибирання з миттям підлоги, стін і очищенням устаткування. Серед способів догляду за устаткуванням і спортивним інвентарем дуже перспективним є метод дезінфекції за допомогою бактерицидних ламп. Для додаткової обробки найбільш забруднених поверхонь (покришки килима для боротьби, спортивних снарядів і ін.) використовується переносна установка, що поєднує дію пилососа і бактерицидних ламп. Знезаражування спортивного одягу, боксерських масок і рукавичок та іншого інвентарю виконується в спеціальній шафі з бактерицидними лампами.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 6

1. Що є умовою забезпечення високої продуктивності розумової діяльності?
2. Які є типи пам'яті людини?
3. Фактори, що негативно впливають на здоров'я працюючого з комп'ютером.
4. Перелічити основні гігієнічні вимоги до місць занять фізичною культурою.

Тестові завдання до розділу 6

1. Комп'ютери є: (оберіть дві правильні відповіді)

- а) об'єктами праці;
- б) іграшкою;
- в) робочим інструментом;
- г) предметом інтер'єру.

2. Вкажіть позитивний вплив комп'ютерів у психологічному відношенні:

(оберіть дві правильні відповіді)

- а) концентрація уваги;
- б) виникнення пасивності;
- в) зосередженість;
- г) дратівливість;
- д) апатія.

3. На чому заснована існуюча класифікація відеотерміналів: (оберіть дві правильні відповіді)

- а) вплив на навколишнє середовище;
- б) певних параметрах самого пристрою;
- в) вплив на користувача;
- г) на конструктивних особливостях.

4. Який колір викликає відчуття тепла:

- а) зелений;
- б) червоний;
- в) жовтий;
- г) фіолетовий.

5. Вкажіть розрахунок на подачу зовнішнього повітря в спортивній залі на одного спортсмена:

- а) 20 м³/год;
- б) 35 м³/год;
- в) 50 м³/год;

г) не менше 80 м³/год;

д) 150 м³/год.

6. Чи завдає шкоди здоров'ю тривала робота за комп'ютером?

а) так;

б) ні.

7. Що викликає підвищене навантаження на хребет під час роботи з комп'ютером?

а) нерухомість пози;

б) тривалість роботи;

в) погане освітлення.

8. На якій відстані від очей має бути монітор?

а) 50–60 см;

б) 60–70 см;

в) 30–40 см;

г) 40–50 см.

9. Що збільшує навантаження на зір під час роботи з комп'ютером?

а) неправильна поза;

б) електромагнітне випромінювання;

в) неправильне освітлення.

10. Скільки повинен становити відпочинок після двох годин роботи за комп'ютером?

а) 5 хв;

б) 15 хв;

в) 25 хв;

г) 40 хв.

РОЗДІЛ 7

ЗАГАРТОВУВАННЯ, ЙОГО ЗМІСТ І ЦІЛІ. ОСНОВНІ ПРИРОДНІ ФАКТОРИ ЗАГАРТОВУВАННЯ. ВПЛИВ ЗАГАРТОВУВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ. ОСНОВИ МЕТОДИКИ ЗАГАРТОВУВАННЯ

Практично всім відомо вислів: «Сонце, повітря і вода – наші найкращі друзі». І дійсно, розумне, раціональне використання цих сил природи веде до того, що людина стає загартованою, успішно протистоїть несприятливим факторам впливу зовнішнього середовища – насамперед, переохолодженню і перегріву.

Загартовування – ефективний засіб зміцнення здоров'я людини. Особливо велика його роль у профілактиці простудних захворювань – загартовані люди зазвичай не застуджуються. Загартовування підвищує також стійкість організму людини до інфекційних захворювань, посилюючи імунні реакції. Фізіологічні механізми загартовування полягають у вдосконаленні процесів терморегуляції.

7.1 Принцип загартовування

Успішність і ефективність загартовування можливі тільки у разі дотримання низки принципів, якими є:

- поступовість – силу загартовування і тривалість процедури потрібно поступово підвищувати;
- систематичність – загартовування лише тоді буде ефективним, коли здійснюється щодня і без перерви;
- комплексність – загартовування буде найбільш ефективним, якщо використовуються в комплексі всі сили природи: сонце, повітря і вода;
- облік індивідуальних особливостей – при загартовуванні необхідно брати до уваги вік, стать, стан здоров'я, місцеві кліматичні умови та звичні температурні режими.

7.2 Загартовування повітрям

Повітряні ванни сприятливо діють на весь організм: підвищують тонус нервової системи, покращують кровообіг, обмін речовин і збільшують опірність організму до простудних захворювань. Шкіра має велику температурну чутливість. Це особливо стосується ділянок тіла, зазвичай закритих одягом. У зв'язку з цим доцільно проводити загартовування повітрям в оголеному або напівоголеному вигляді, щоб впливати на велику поверхню тіла та отримати більш виражений загальний ефект. Усі види зимового спорту пов'язані з загартовуванням організму. У літню пору року ефект загартовування повітрям у процесі занять фізичними вправами, природно, менше.

Повітряні ванни поділяються на:

- теплі (за температури повітря від $+30^{\circ}\text{C}$ до $+20^{\circ}\text{C}$);
- прохолодні (від $+20^{\circ}\text{C}$ до $+14^{\circ}\text{C}$);
- холодні (за температури нижче $+14^{\circ}\text{C}$).

Головним чинником, що обумовлює дозування повітряних ванн, є температура повітря, але разом із тим потрібно враховувати також його вологість і швидкість руху. За великої вологості та вітрі охолодження організму збільшується. Загартовування повітрям рекомендується проводити в тіні, на озеленених ділянках, віддалених від джерел забруднення атмосфери пилом, димом і шкідливими газами. Можна приймати повітряні ванни під кронами дерев, на відкритих верандах, а за відсутності такої можливості – просто в приміщеннях, попередньо знизивши температуру повітря шляхом провітрювання.

Прохолодні й холодні повітряні ванни необхідно поєднувати з фізичними вправами, щоб виключити охолодження тіла. Чим нижче температура повітря, тим енергійніше мають бути рухи. Рекомендується приймати повітряні ванни вранці в поєднанні з зарядкою, але можна приймати й в інший час. Не можна

проводити процедуру відразу після їжі: проміжок має бути не менше 1,5 годин. Повітряні ванни потрібно завершувати водними процедурами.

Холодні повітряні ванни бажано закінчувати енергійним розтиранням тіла або теплим душем. Повітряні ванни в приміщенні приймають при відкритому вікні або квартирці (залежно від зовнішньої температури). Однією з форм загартовування холодним повітрям є нічний сон взимку при відкритій квартирці. У цьому випадку загартовування діє переважно на верхні дихальні шляхи.

Дорослим приймання повітряних ванн рекомендується починати за температури повітря +20 °С, початкова тривалість процедури – 20–30 хвилин. Поступово цей термін збільшують і, досягнувши звички до прохолодного повітря, переходять до повітряних ванн за температури +5–10 °С протягом 15–20 хвилин. Загартовані люди можуть приймати повітряні ванни за від'ємної температури повітря, але обов'язково поєднуючи їх з енергійними рухами та скоротивши час загартовування до 5–10 хвилин.

7.3 Загартовування сонцем

Сонячна радіація становить могутній потік променистої енергії у вигляді електромагнітних коливань із різною довжиною хвилі, тому розрізняють інфрачервоні, видимі та ультрафіолетові (УФ) промені. Доцільно використовувати для загартовування не пряму сонячну радіацію, а розсіяну. У ясні літні дні прямі промені в сумарному ультрафіолетовому випромінюванні переважають над розсіяними тільки в години полудня, у решту часу ж дня розсіяне випромінювання переважає над прямим.

Сонячна радіація надає багатобічну дію на організм людини. Видимі промені, діючи через зоровий аналізатор, викликають не тільки відчуття світла і кольору, а й помітні зміни в обміні речовин, ритмі сну і підвищують загальний тонус організму. При опроміненні поверхні тіла в організмі виникають фотохімічні реакції, що тягнуть за собою складні фізико-хімічні перетворення в

тканинах і органах, що обумовлює сприятливий вплив сонячної радіації на весь організм. Дія загартовування виражається в підвищенні стійкості до високої температури та УФ-променів, у вдосконаленні терморегуляції, зокрема, під час виконання фізичної роботи.

Найбільш біологічно активною областю сонячного спектра є УФ-випромінювання. УФ-промені надають бактерицидну дію і на навколишнє середовище – воду, повітря, ґрунт. Це має велике гігієнічне значення. Дія УФ-променів посилюється видимими та інфрачервоними променями. Наприклад, загар шкіри при сонячному опроміненні виходить більш рівним і стійким, ніж у разі застосування штучних джерел, де використовується лише одне УФ-випромінювання.

Вплив на функції потових і сальних залоз проявляється тільки під час впливу теплової енергії, коли посилюються функції шкіри (видалення продуктів обміну, підтримка еластичності). Перша відповідь на дію довгохвильових променів є почервоніння шкіри внаслідок розширення капілярів. Воно виникає відразу під час опромінення і тримається 1–2 години. УФ-промені також надають судинорозширювальну дію, але еритема (почервоніння шкіри) утворюється через 5–6 годин, досягає максимального розвитку через 24 години від початку опромінення і залишається вираженою, іноді болючою 3–4 дні, після чого настає процес зворотного розвитку виниклих зрушень.

Надалі, у процесі загартовування, шкірна еритема змінюється пігментацією шляхом утворення в епідермісі пігменту меланіну – органічної речовини світлого темно-коричневого кольору. Пігментація є захисною реакцією на надмірний вплив сонячної радіації, особливо УФ-променів і водночас сприяє поглинанню променевої енергії. Ступінь пігментації залежить від індивідуальних особливостей організму і не може бути критерієм біологічного ефекту.

Тому прагнення якомога більше засмагнути не має сенсу з погляду зміцнення здоров'я і, навпаки, при зловживанні сонцем можна завдати шкоди.

Крім того, під впливом сонячної радіації відбувається посилене ділення клітин шкіри, завдяки чому вона стає більш товстою та стійкою до механічних впливів і проникненню мікроорганізмів. Таким чином, підвищується бар'єрна функція шкіри.

Біологічний ефект сонячної радіації проявляється найбільше у разі опромінення оголеної поверхні всього тіла. В одягненої людини відкриті поверхні тіла становлять приблизно 11–12 %. Однак і за цих умов, перебуваючи тривалий час на відкритому повітрі, людина отримує дозу УФ-випромінювання. Таким чином, у результаті повторного опромінення поверхні тіла в ньому відбувається низка позитивних фізіологічних зрушень: збільшується вміст еритроцитів і гемоглобіну в крові, підвищується фагоцитарна активність лейкоцитів, зростає кількість кальцію і фосфору, посилюється процес згортання крові, збільшується резервна лужність крові, підвищується вироблення антитіл, підвищується білковий і вуглеводний обмін. Усе це свідчить про поліпшення пластичних процесів в організмі, підвищення загальної та імунної реактивності.

Сонячна радіація сприятливо впливає на організм, зміцнює тонус нервово-м'язового апарату, підвищує фізичну працездатність і при систематичному застосуванні сприяє виробленню звички переносити високу температуру повітря. Загартовування сонцем проводиться у вигляді приймання сонячних ванн або точніше, повітряно-сонячних ванн, тому, що при цьому на організм діє і повітря. Приймаючи сонячні ванни, потрібно лягати ногами до сонця, голову захищати парасолькою або капелюхом (панамкою), очі – сонцезахисними окулярами. Рекомендується систематично змінювати положення тіла й уникати рясного потіння, тому що волога шкіра більш чутлива до УФ-променів. З цієї ж причини не варто перебувати під сонцем відразу після купання. Крім того, крапельки води, що залишаються на тілі після купання, можуть відіграти роль мікролінз, що фокусують сонячні промені, що призведе до появи точкових опіків. Після сонячної ванни доцільно змащувати шкіру кремом. Не рекомендується приймати сонячні ванни натще або відразу після їжі – після сніданку, до них приступають через 30–40 хвилин і закінчують

не менше ніж за 1 годину до обіду. Після закінчення сонячної ванни необхідно приймати прохолодний душ (прісний, якщо сонячні ванни приймаються на березі моря) або викупатися, не розтираючи потім шкіру, яка і без того достатньо гіперемована внаслідок опромінення.

Пора року, коли можна починати загартовування сонцем, – це зазвичай травень, рідше – друга половина квітня. Найкращим часом дня є ранкові години, коли менше теплових променів і ванни переносяться легше. На півдні цей час припадає на 7.30–10.00 год, в середній смузі – на 8.00–11.00 год, в північних областях – на 9.00–12.00 год. Навесні та восени терміни пересуваються ближче до полудня.

Головним чинником, що обумовлює тривалість сонячних ванн, є ступінь сонячної радіації. Одночасно потрібно враховувати температуру, вологість і швидкість руху повітря, що суттєво впливають на тепловий обмін. Дозування сонячних ванн здійснюють поступово збільшуючи сили подразника. Першу сонячну ванну обмежують 5 хвилинами, потім кожен день додають по 5 хвилин. Максимальна тривалість – 2 години на день. При правильному дозуванні сонячних ванн поліпшується самопочуття, з'являються бадьорість, хороший апетит і сон, підвищується працездатність. Іноді після приймання перших сонячних ванн спостерігаються неприємні суб'єктивні відчуття, які незабаром проходять. Якщо ж несприятливі симптоми (загальна слабкість, апатія, дратівливість, підвищення температури тіла, погіршення апетиту, сну) приймають стійкий характер, то необхідно зменшити дозу опромінення або тимчасово приймати тільки повітряні ванни.

Загартовування сонцем має і певні протипоказання. Зокрема, сонячні ванни протипоказані при органічних захворюваннях центральної нервової системи, атеросклерозі, захворюваннях серця, активній формі туберкульозу легенів, різко вираженої слабкості, схильності до носових кровотеч, деяких нейродерматитів. Дівчатам (жінкам) не рекомендується приймати сонячні ванни під час менструацій і піддавати дії сонячних променів повністю оголені грудні залози. При нераціональному прийманню сонячних ванн може

виникнути сонячний удар – окремий випадок теплового удару (гіпертермії). Найчастіше сонячний удар розвивається поетапно. Перші симптоми – слабкість, запаморочення і нудота. Можуть відзначатися судоми та головні болі. Зазвичай при цьому у людини пересихає в роті та відчувається спрага. Шкіра стає гарячою, сухою, червоніє, а іноді синіє через нестачу кисню. Хоча температура тіла може перевищувати 38 °С, потерпілий часто відчуває озноб. Пульс прискорений, дихання прискорене. З погіршенням стану все більш яскраво вираженими стають порушення свідомості. Людину, що піддалася сонячному удару, потрібно якомога швидше охолодити. Передусім її потрібно помістити в прохолодне місце, що добре вентилюється. Рекомендуються холодні компреси, що прикладаються до місць з активним кровообігом – зап'ястя, пахви, шия, пах. Краще загорнути людину в мокре прохолодне простирадло і направити на неї вентилятор. Бажано рясне (але невеликими ковтками) кисло-солодке прохолодне пиття. Протягом 3–4 днів після сонячного удару перебування на відкритому сонці неприпустимо. При опіках шкіри рекомендується обтерти уражені ділянки одеколоном, прикласти до них чисті серветки, змочені 2 % розчином перманганат калію або змастити шкіру вазеліном або пом'якшувальним кремом.

7.4 Загартовування водою

Вода унаслідок великої теплоємності та високої теплопровідності викликає більш сильне охолодження, ніж повітряна ванна тієї ж температури. У зв'язку з цим водні процедури є більш ефективними способами загартовування, ніж повітряні ванни. Систематичне застосування прохолодних і холодних водних процедур слугує надійним профілактичним засобом проти простудних захворювань при різких зниженнях температури повітря, сильних холодних течіях повітря, протягах і різних випадкових охолодженнях тіла. На подразнювальну дію холодної води організм відповідає активною загальною реакцією. Через нервові закінчення, закладені в шкірі, термічні подразнення

впливають на всі найважливіші фізіологічні функції організму і передусім на кровообіг і тонус нервово-м'язового апарату.

Водні загартовувальні процедури поділяються на загальні й місцеві. До загальних відносяться: обтирання, обливання, душ, купання у відкритих водоймах і купання в ополонці (моржування). До місцевих – загартовування носогорла (полоскання горла холодною водою), місцеві обтирання (насамперед шиї), обливання стоп, ножні ванни. При всіх видах водних загартовувальних процедур необхідною умовою є поступове зниження температури води.

Обтирання – найбільш щадна водна процедура. Воно проводиться за допомогою махрової рукавиці або рушника (ганчірки), змочених у воді, у такій послідовності: руки, ноги, груди, живіт, спина. Напрямок рухів при обтиранні – від периферії до центру (від кисті до плеча, тощо). Кожну частину тіла обтирають окремо, після чого витирають насухо до почервоніння шкіри (деякі автори рекомендують не витиратися, а дати шкірі висохнути). Для здорових дорослих людей тривалість процедури становить 4–5 хвилин. Обтирання краще за все проводити вранці після зарядки: взимку – у приміщенні, влітку – на відкритому повітрі (при відкритих вікнах).

Обливання. Це більш дієва процедура, за якої до дії холоду приєднується невеликий тиск струменя води на поверхню тіла, що підсилює термічне роздратування. Обливання холодною водою викликає енергійний спазм шкірних судин із наступним швидким розслабленням, підвищує тонус нервово-м'язового апарату, працездатність і створює відчуття бадьорості. Процедура полягає у виливанні холодної води з якої-небудь посудини або шланга, приєданого до водопроводу, з відстані не більше 20–25 см від тулуба. Обливання зазвичай роблять у такому порядку: спина, груди, живіт, ліва та права рука, ліва та права нога. Голову обливати не рекомендується.

Душ. Найбільш сильну охолоджувальну дію надає душ. Внаслідок механічного подразнення, виробленого струменями води, душ викликає сильнішу загальну і місцеву реакції, ніж попередні водні процедури. Тому душ рекомендується здебільшого здоровим дорослим людям, що пройшли

попередньо більш щадні загартовувальні процедури. Температура води душа на початку загартовування має бути близько 30–32 °С, тривалість процедури – не більше 1 хвилини. Кінцева температура води при її поступовому зниженні на 1–2 °С кожні 3–4 дні – 14–15 °С. При високому ступені загартованості рекомендується приймати душ зі змінною температурою, чергуючи 2–3 рази воду 35–40 °С з водою 15–20 °С протягом 3 хвилин (закінчуючи холодною водою). Таке контрастне загартовування дуже корисно для підготовленої до нього людини. Регулярне приймання душу, як і інших водних процедур, повинно викликати відчуття свіжості, бадьорості, хороший апетит, підвищення працездатності. У разі появи неприємних відчуттів (надмірне збудження, дратівливість, безсоння та ін.) необхідно або підвищити температуру води, або замінити душ більш делікатною процедурою загартовування.

Купання. Одним з найбільш цінних методів загартовування є купання у відкритих водоймах у теплий час року. Разом із тим термічний ефект загартовування холодною водою узгоджується з одночасним впливом на оголену поверхню тіла повітря і сонячних променів, а також з ефектом, створюваним фізичними вправами (плавання). Здоровим людям рекомендується починати купальний сезон за температури води й повітря не нижче 8–20 °С, а закінчувати – за температури води 6–7 °С і повітря 15–16 °С.

Найкращий час для купання – ранкові та вечірні години. Не можна купатися відразу після їжі, тому що в цьому випадку порушується травлення і можуть порушуватися дихання і кровообіг. Купання натщесерце має бути коротким. Тривалість перебування у воді під час купання залежить від її температури, метеорологічних умов і ступеня загартованості. Перше купання зазвичай обмежується 3–5 хвилинами, потім воно може бути збільшене до 15–20 хвилин. У спекотну погоду можна купатися 4–5 разів на день з проміжками 1–1,5 години. Не можна входити у воду в збудженому, розпаленому стані, відразу після фізичних вправ, а також у стані ознобу.

Купання в ополонці (моржування). Купання і плавання у відкритих водоймах взимку є найбільш інтенсивною процедурою загартовування. Воно

так само становить дуже сильний подразник для нервової системи. Залежно від тривалості перебування у воді та від загартованості людини можна спостерігати або активізацію, або гальмування діяльності нервової системи. Активізація нервових центрів обумовлює відчуття бадьорості та підвищену працездатність протягом усього дня при зимовому купанні. При розумному дозуванні та попередньої підготовленості зимове купання проводиться низкою осіб протягом багатьох років із хорошим загартовувальним ефектом і без шкоди для здоров'я. Проте надмірно тривалі процедури виявляються занадто сильним подразником і можуть призвести до несприятливих результатів. Систематичне зловживання тривалим зимовим купанням може стати причиною функціональних розладів нервової системи. Варто зазначити, що переважній більшості людей така форма загартовування просто не потрібна, необхідне загартування може бути отримано за допомогою менш сильних впливів і з набагато меншою витратою сил. Зимове купання до 18 років більшістю фахівців не рекомендується. Не варто укутувати шию теплим шарфом. У сильні морози рекомендується захищати горло і мигдалини від прямого впливу холодного повітря під час дихання. Для цього край язичка потрібно притиснути до внутрішньої поверхні верхніх зубів. Під час вдиху холодне повітря, обтікаючи язичок, буде нагріватися від нього і від щік: це виключить охолодження мигдалин і горла.

Хорошим засобом загартовування носоглотки є морозиво, хоча з погляду раціонального харчування цим продуктом, що містить велику кількість жирів і вуглеводів, захоплюватися не рекомендується.

Обливання стоп. Ця процедура проводиться так. Опущені в таз ноги сидячої людини обливаються водою з початковою температурою 28–30 °С, кінцева температура води – не нижче 10 °С. Знижувати температуру рекомендується на 1–2 °С кожні 7–10 днів. Після процедури ноги ретельно витираються досуха особливо між пальцями. Обливання стоп рекомендується проводити вранці, якщо ж воно проводиться ввечері, то не пізніше, ніж за 1 годину до відходу до сну.

Контрастні ножні ванни. В один таз наливають гарячу воду (38–42 °С), в іншій – прохолодну (30–32 °С). Спершу ноги занурюють в гарячу воду на 1,5–2 хвилини, потім, не витираючи їх у прохолодну на 5–10 секунд. Таку зміну проводять 4–5 разів. Через кожні 7–10 днів температуру прохолодної води знижують на 1–2 °С і до кінця курсу загартовування доводять до 12–15 °С. Температура гарячої води залишається незмінною, так само як і тривалість занурення в неї ніг. Тривалість занурення ніг у холодну воду можна збільшити до 20 секунд; кількість змін гарячої та холодної води можна довести до 8–10 разів за процедуру. Місцеві водні загартовувальні процедури дуже зручно проводити там, де немає належних умов для загальних процедур.

Ходіння босоніж. Ходіння босоніж є одним із найдавніших прийомів загартовування. Ходіння босоніж рекомендується протягом усього року, переважно пізньою весною, влітку і ранньої осені. Взимку, ранньою весною і пізньою осінню рекомендується ходити босоніж удома: у разі високого ступеня загартованості – по інею і навіть по снігу. Крім того, ходьба босоніж – профілактика плоскостопості та тренування м'язів стопи. Дослідження фізіологів показали, що на підошовній частині стопи розташована велика кількість холодних рецепторів. Це є причиною того, що саме охолодження ніг у незагартованих людей часто викликає простудні захворювання.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 7

1. Дати визначення «загартовування».
2. Дати характеристику специфічного ефекту загартовування.
3. Дати характеристику неспецифічного ефекту загартовування.
4. Описати механізм дії оздоровчого загартовування на різні системи людини.

Тестові завдання до розділу 7

1. Загартовування – це:
 - а) здатність організму протистояти різним захворюванням;

- б) здатність організму протистояти різним метеофакторам;
- в) підвищення опірності організму до різних зовнішніх впливів.

2. Яку користь дає загартовування?

- а) виникає ожиріння;
- б) збільшується імунітет;
- в) з'являється втома;
- г) знижується працездатність.

3. Коли краще розпочинати загартовування?

- а) наприкінці літа – на початку осені;
- б) наприкінці весни – на початку літа;
- в) взимку;
- г) восени.

4. Яких правил потрібно дотримуватися при загартовуванні? (оберіть три правильні відповіді):

- а) режиму праці;
- б) систематичності;
- в) поступовості;
- г) дозованості.

5. На першому етапі дозування повітряних ванн здійснюється внаслідок:

- а) поступового зниження атмосферного тиску;
- б) зниження температури повітря за постійної тривалості процедури;
- в) збільшення тривалості процедури за постійної температури;
- г) поступового зниження атмосферного тиску, температури повітря за

постійної тривалості процедури.

6. Водні процедури необхідно проводити в такій послідовності:

- а) розтирання снігом, обливання, купання у відкритому водоймі, душ, вологе обтирання, моржування;
- б) вологе обтирання, обливання, душ, купання у відкритому водоймі, розтирання снігом, моржування;

в) вологе обтирання, душ, обливання, розтирання снігом, купання у відкритій водоймі, моржування.

7. Поліпшення захисної функції шкіри, активізація діяльності залоз внутрішньої секреції, поліпшення обміну речовин і складу крові, утворення вітаміну D відбувається під впливом:

- а) сонця;
- б) повітря;
- в) води.

8. Яка тривалість першого купання у відкритих водоймах?

- а) 1–2 хв;
- б) 3–5 хв;
- в) 15 хв.

9. За якої температури найкраще починати загартовування повітрям?

- а) +5–18 °С;
- б) +8–20 °С;
- в) +8–25 °С;
- г) +0–18 °С.

10. У який час найкраще засмагати в середній смузі?

- а) з 7.30 до 10.00;
- б) з 8.00 до 11.00;
- в) з 9.00 до 12.00;
- г) з 12.00 до 16.00.

11. Яка температура води душа має бути на початку загартовування?

- а) +28–30 °С;
- б) +30–32 °С;
- в) +25–28 °С;
- г) +25–30 °С.

РОЗДІЛ 8

СИСТЕМИ, ВИДИ І МЕТОДИ МАСАЖУ. ПРИЙОМИ МАСАЖУ І САМОМАСАЖУ

В історії майже кожного народу можна знайти згадки про масаж. У стародавньому Китаї були лікувально-гімнастичні школи, в яких хворих лікували масажем. З давніх часів у Греції та Римі широко використовувався масаж, як частина культу тіла. Ще в XI столітті Авіценна сказав: «Масаж буває сильним, що укріплює тіло, слабким, у результаті якого тіло розм'якшується, тривалим, від нього людина худне, і помірним, від якого тіло процвітає».

Не секрет, що масаж – це унікальна процедура як лікування, так і профілактики різних захворювань. Іноді достатньо зробити масаж, щоб позбавитися від головного болю, хронічної втоми, здолати скутість рухів або хворобливі відчуття в спині, кінцівках і інших частинах тіла.

Масаж – це сукупність способів механічної дозованої дії на різні ділянки поверхні тіла людини за допомогою рук або спеціальних апаратів із лікувальною та профілактичною метою. Він має такі механізми дії – механічний, гуморальний і нервово-рефлекторний.

Різні техніки лікувального масажу можуть надавати як підбадьорливу та тонізуючу, так і заспокійливу дію, що розслабляє. Масаж допомагає зняти напругу м'язів шляхом збільшення рівня кисню та покращення циркуляції крові по всьому тілу. Поряд з ефектом розслаблення масаж бадьорить, відновлює сили, знімає втому, стимулює розумову активність, покращує самопочуття. Ще одна важлива перевага масажу – це стимулювання виділення нейромедіаторів щастя ендорфіну та серотоніну. Ефект буде максимальним, якщо підійти комплексно і масаж об'єднати з фізичними вправами та холодним душем.

8.1 Класифікація видів масажу. Системи масажу

На основі тисячолітнього емпіричного досвіду застосування масажних способів у тому чи іншому регіоні світу формувалися системи масажу.

Система масажу – це сукупність певної кількості основних способів та їхніх різновидів, характерної техніки та методики, які сформувалися історично, і властиві для певної країни чи регіону. Тому до назви системи масажу зазвичай входить назва країни або регіону, у якій вона склалася. Нижче наводяться найвідоміші системи масажу:

- класичний;
- фінський;
- шведський;
- німецький;
- періостальний, сполучнотканинний;
- французький;
- турецький;
- східний (узбецький);
- індійський;
- китайський;
- японський;
- в'єтнамський масаж (сухожильно-м'язовий);
- корейський масаж;
- тайський масаж;
- американська система сучасного масажу (міотерапія, або міофасціальна терапія);
- різновид точкового масажу – амма;
- гавайський масаж – ломі-ломі, тогі-тогі;
- африканські (первісні) системи масажу;
- австралійські системи масажу;
- американські (первісні) системи масажу.

Деякі системи (приватні методики) малоефективні: у них недостатньо розроблені способи, вони не мають фізіологічного обґрунтування і тому не змогли широко поширитися та застосовуються в окремих регіонах або окремими масажистами як доповнення до класичного масажу.

8.2 Класифікація видів масажу

Залежно від площі масажованої ділянки, масаж може бути загальним (у цьому випадку масажують все тіло) і місцевим (коли масажують певну частину тіла). Залежно від мети, з якою роблять масаж, розрізняють такі його види:

- класичний;
- лікувальний;
- гігієнічний (оздоровчий);
- профілактичний (превентивний);
- спортивний;
- косметичний;
- сегментарно-рефлекторний та інше.

Класичний масаж має такі характерні особливості: способи виконуються тільки кистями, більшість способів виконується за напрямком відтоку лімфи.

Лікувальний масаж застосовують для прискорення відновлення функцій органів і систем при захворюваннях і після травм. Найчастіше він буває місцевим.

Гігієнічний масаж слугує для зміцнення здоров'я, збереження нормального стану організму, запобіганню захворюванням. Гігієнічний (оздоровчий) масаж проводиться здоровим людям як активний засіб зміцнення здоров'я, запобігання хворобам і збереження працездатності. Він буває загальний і місцевий; застосовується як окремо, так і в поєднанні з гігієнічною (оздоровчою) та дихальною гімнастикою, з сауною чи лазнею, з водними процедурами тощо. Гігієнічний масаж часто виконується у вигляді самомасажу.

Профілактичний масаж проводиться хворим у період згасання хвороби (ремісії) з метою профілактики можливого загострення, наприклад, у весняно-осінні періоди року.

Спортивний масаж застосовується при спортивних травмах і різних захворюваннях, пов'язаних зі спортом. Тренувальний, попередній, відновлювальний. Спортивний масаж підвищує фізичну працездатність, готує до фізичної активності та прискорює відновні процеси після тренувань чи змагань.

Косметичний масаж застосовується для поліпшення вигляду обличчя й тіла та усунення деяких косметичних недоліків.

Сегментарно-рефлекторний масаж спрямований на поліпшення діяльності внутрішніх органів, проводиться на певних рефлекторних зонах на поверхні тіла, зв'язаних із відповідними органами.

Нині розрізняють дві форми проведення масажу: загальний і локальний. У першому масажується все тіло, у другому – окрема його частина. Кожен з основних способів має допоміжні, які доповнюють суть основного і дозволяють досягнути найбільшого ефекту, враховуючи анатомічні особливості масажованої ділянки тіла.

8.3 Класифікація методів масажу

Залежно від засобу, з допомогою якого виконують масаж, виділяють:

- ручний – руками;
- ножний – ногами;
- апаратний;
- комбінований.

Ручний проводиться частинами руки, іноді він ще називається мануальний масаж (від латинської «manus» – рука).

Ножний проводиться частинами ноги (колінами, п'ятами), іноді він ще називається «педальний». У системі класичного масажу не застосовується.

Апаратний виконується масажними пристроями або апаратами. Комбінований проводиться з використанням різних засобів.

Характеристики масажу

Характеристики масажу – це сукупність ознак масажних способів, основні критерії дозування масажного впливу. Такими ознаками є темп (швидкість виконання), сила (глибина впливу), тривалість виконання способу на одній ділянці, частота його чергування з іншими способами.

Характеристики значною мірою залежать від ділянки тіла, на якій виконується масаж, особливостей тілобудови й захворювання пацієнта, поєданого застосування інших лікувальних процедур (теплових, електричних тощо). Характеристики масажу визначають вплив на організм. Розглянемо їх.

1. *Темп* (швидкість виконання масажних способів):

- а) швидкий – тонізуючий вплив;
- б) середній;
- в) повільний – гальмівний вплив.

2. *Глибина* (сила масажного впливу):

- а) поверхневий (слабкий) – тонізуючий вплив;
- б) середньої глибини (середній);
- в) глибокий (сильний) – гальмівний вплив.

3. *Частота виконання* масажних способів:

- а) способи часті (приблизно 60 на хвилину і більше) – тонізуючий вплив;
- б) середня частота способів;
- в) способи не часті (приблизно 20–30 на хвилину) – гальмівний вплив.

4. *Тривалість* масажу на одній ділянці:

- а) масаж виконується недовго (від 1 с до 15 с) – тонізуючий вплив;
- б) середня тривалість масажу (приблизно 1–2 хвилини);
- в) тривале виконання масажу (понад 3 хвилини) – гальмівний вплив.

5. *Частота чергування* способів між собою:

- а) способи часто чергуються один з одним – тонізуючий вплив;
- б) середня частота чергування;
- в) способи не часто чергуються один з одним – гальмівний вплив.

Застосовуючи різні комбінації характеристик масажу, можна отримати велику кількість варіантів масажного впливу на організм.

Зрозуміло, що ця схема умовна, але наведеними характеристиками зручно користуватися на практиці: якщо переважають збудьорливі ознаки, то в загалом вплив масажу буде стимулювальним, якщо гальмівні – заспокійливим.

Основні правила проведення масажу

Для того щоб масаж був якомога ефективнішим, необхідно дотримуватися низки правил. Спочатку про те, чого робити не можна або не бажано:

- не можна масажувати лімфатичні вузли;
- не варто робити паузи під час переходу від одного способу до іншого.

Один спосіб повинен плавно змінюватися іншим.

Перелік правил, необхідних для виконання

Напрямки масажних способів повинні йти строго по ходу лімфатичних шляхів, у напрямку до найближчих лімфатичних вузлів:

- від кисті до ліктьового суглоба;
- від ліктьового суглоба до пахвової западини;
- від ступні до колінного суглоба;
- від колінного суглоба до пахової ділянки;
- від попереку вгору до шиї;
- від волосистого покриву голови до підключичних вузлів;
- від груднини в боки до пахової западини.

Процедура масажу

Тривалість однієї процедури масажу і курсу залежить від характеру і стадії захворювання (травми), загального стану, статі, віку пацієнта, величини масажованої поверхні тіла тощо.

Перша процедура масажу не має бути тривалою та інтенсивною, особливо в осіб із підвищеною збудливістю, у людей похилого віку, при травмах тощо. Тривалість однієї процедури при локальному (місцевому) масажі складає 5–15 хвилин.

Тривалість курсу масажу також залежить від важкості захворювання (травми) і налічує від 5 процедур до 20 процедур. Іноді (поліомієліт, паралічі, парези) масаж проводиться курсами з невеликими перервами. Процедуру та курс масажу умовно поділяють на 3 періоди: підготовчий, основний, завершальний.

У *підготовчий період* курсу (1–3 процедури) вивчається особливості масажованої ділянки, пристосовує підібрану методику масажу до хворого, оцінює реакцію організму на процедуру та окремі способи, здійснює загальний, недиференційований вплив на шкіру, м'язи, суглоби, нервові стовбури.

В *основний період* (4–9 процедур) використовують суворо диференційовану методику масажу з урахуванням клінічних проявів захворювання та індивідуальних особливостей організму. Інтенсивність впливу поступово нарощується.

У *завершальний період* (10–12 процедур) продовжують методику основного періоду, за необхідності навчають хворого самомасажу. Під час останніх процедур дещо зменшують інтенсивність впливу.

Тривалість процедури масажу (підготовчої, основної й завершальних частин) залежить від клінічних проявів захворювання, ділянки масажу, індивідуальних особливостей пацієнта. У дітей, осіб старшого віку та ослаблених пацієнтів вона менша, ніж у дорослих. Середня тривалість процедури – 20 хвилин.

Тривалість курсу масажу визначається в кожному конкретному випадку індивідуально. Зазвичай призначають 10–20 процедур щоденно або через день із перервами на 2–3 місяці. Кількість призначених процедур залежить від характеру та тяжкості захворювання. Курс лікування може бути малим (10–12 процедур), середнім (13–16 процедур), максимальним (17–20 процедур).

8.4 Основні способи масажу

Погладжування – це такий спосіб, за якого кисть масажиста ковзає по поверхні шкіри, не зміщуючи її, здійснює різного ступеня натискування. З погладжування починається процедура масажу, ним же і завершується та виконується між окремими способами. На погладжування витрачається 5–10 % процедури. Основними способами погладжування є площинне й охоплювальне погладжування, які виконуються всією кистю. Цей спосіб використовують у масажі найчастіше. Проводять погладжування повільно, м'яко, ритмічно, з різним ступенем натискання за ходом крово- і лімфообігу (на спині у двох напрямках).

Практичні рекомендації щодо проведення погладжування

1. Погладжування необхідно проводити у фізіологічно зручному положенні масажованої ділянки при максимально розслаблених м'язах. Погладжування може використовуватися як самостійний спосіб (свіжі травми, больовий синдром, відсмоктувальний масаж, підвищена чутливість тканин) або ж у комплексі з іншими способами.

2. Погладжування починається і завершується процедура масажу, використовується також між окремими способами.

3. Погладжування проводиться за напрямком руху лімфи.

4. Лімфатичні вузли масажувати не рекомендують.

5. Погладжування необхідно проводити повільно (24–26 за 1 хв), ритмічно, особливо при набряках тканин. При швидкому та неритмічному

виконанні способу утруднюється лімфообіг, травмуються лімфатичні судини, збільшується лімфостаз.

6. Поверхнєве погладження повинно бути підготовкою до глибокого масажу.

7. Сила натискування при погладженні залежить від анатомічних особливостей масажованої ділянки. Натискування підсилюється в місцях проходження магістральних судин, на ділянках, вкритих великим шаром жирової клітковини та м'язів, і зменшується на кісткових виступах, при підвищеній чутливості та болючості тканин. Тому погладження на згинальній поверхні кінцівки повинно бути надглибоким, ніж на розгинальній.

8. При набряках використовують відсмоктувальний масаж: починають погладження вище розміщеного відносно набряку сегмента, щоб звільнити шлях для проходження лімфи та крові від нижче розміщених сегментів кінцівки. Проводять поверхнєве і поступово переходять на глибоке погладження. Тільки після цього приступають до поверхневого погладження ділянки набряку.

9. При погладженні в ділянці проєкції м'язів рухи здійснюються за ходом м'язових волокон.

Розтирання – спосіб має надглибокий вплив на тканини, ніж погладження, і проводиться по ходу крово- і лімфообігу.

Практичні рекомендації щодо проведення розтирання

1. Розтирання передусім використовується для масажу суглобів, зв'язок, сухожилків та на ділянках зі зниженим кровопостачанням.

2. Напрямок рухів при розтиранні зумовлений анатомічними особливостями масажованої ділянки: її величиною та формою, конфігурацією суглобів, анатомічною структурою м'язів, сухожилків, зв'язок та локалізацією патологічних деформацій тканин (рубці, з'єднання, зрощення, втягнення).

3. Масажуюча рука зберігає повний контакт зі шкірою, зміщує її, утворюючи перед кистю чи між кистями шкірну складку.

4. Розтирання проводиться після погладження, а саме розтирання є підготовкою до розминання.

5. Залежно від завдань розтирання може проводитися: у повільному темпі (у середньому 60–100 рухів за 1 хв) з метою заспокійливого впливу на функціональний стан нервової системи та значно інтенсивніше – для тонізуючого впливу.

6. Тривалість розтирання на одному місці – 3–10 секунд.

7. Розтирання на обличчі може викликати перерозтягнення шкіри, тому повинно проводитися кваліфікованими масажистами за спеціальними для того показаннями.

8. Залежно від завдань розтирання у процедурі масажу може займати від 15 % до 40 % часу.

Розминання – найскладніший за технікою виконання способом, за якого залежно від анатомічних особливостей масажованих тканин (насамперед м'язів) проводять:

- а) обхоплювання, підіймання, відтягування, віджимання тканин;
- б) захоплювання і поперемінне стискання тканин;
- в) стискання та розтягування тканин;
- г) стискання та перетирання тканин.

Розрізняють безперервне і перервне розминання, яке полягає в еластичному захваті, стисканні, відтягуванні, розтягуванні, при підійманні, зсуванні, перетиранні тканини (м'язів). Перервне розминання виконують так само, як безперервне. Розминанню надають великого значення. Не випадково існує думка: масажувати означає розминати. У загальній схемі масажу розминання повинно займати 60–75 % від загального часу, відведеного на всю процедуру. Види розминання: безперервне і перервне.

Розтягнення використовують для розтягування спайок, рубців (після опіку) на шкірі, м'язових ущільненнях або рубцевих враженнях при захворюваннях

Практичні рекомендації щодо проведення розминання

1. Розминання займає 60–75 % тривалості всієї процедури масажу.
2. Під час масажу кінцівок необхідно стежити за максимальним розслабленням кінцівки, сама ж кінцівка має бути добре зафіксована. Погана фіксація заважає розслабленню м'язів і підсилює больовий синдром.
3. Розминання можна проводити як у висхідному, так і в низхідному напрямках.
4. Починати потрібно з легких, поверхневих розминань і тільки через кілька процедур, у міру розслаблення поверхневих шарів м'язів, переходити до надглибокого, а за необхідності – більш енергійного розминання.
5. Розминання повинно проводитися плавно, ритмічно, без ривків, перекручування м'язів, безболісно.
6. Розминання потрібно проводити повільно, середня швидкість – 40–50 розминань за 1 хв: чим повільніше здійснюється, тим сильніший його вплив.
7. Кисть масажиста повинна «прилипати» до шкіри, щоб не було повітряного простору.
8. При болючості зон міогельозу інтенсивність натискування повинна збільшуватися в міру зменшення больового синдрому.
9. Після розминання виконують погладжування.
10. Використання мазей та присипок при проведенні розминання не рекомендовано. Вони не дають можливості щільно захопити м'яз, щоб далі виконати необхідні маніпуляції.

Вібрація – це такий прийом масажу, за допомогою якого масажованим тканинам надають коливальних рухів різної швидкості й амплітуди. При цьому механічні коливання пружного середовища організму у вигляді хвиль поширюються не тільки на поверхні, але і проникають углибину, викликаючи вібрацію внутрішніх органів та глибоко розміщених судин і нервів.

Вібрація поділяється на мануальну (ручну) й апаратну (вібраторами) та інструментарну (щупами). Мануальна вібрація виконується долонною

поверхнею, кінцевими фалангами одного пальця або кількох пальців. Види вібрації: безперервна (стабільна, лабільна), перервна.

Практичні рекомендації щодо проведення вібрації

1. Вібрація – складний прийом, який вимагає від масажиста відповідних практичних навичок та вмінь.

2. Вібрація не повинна викликати болю.

3. Сила та інтенсивність впливу безперервної вібрації залежать від кута нахилу кисті відносно масажованої поверхні: чим він ближчий до прямого, тим сильніший вплив.

4. Тривалість впливу на одну точку – 5–10 секунд. На кожну точку можна впливати від 5 разів до 10 разів. Після кожної вібрації виконується погладження.

5. Тривалі швидкі, дрібні безперервні вібрації діють заспокійливо, короткочасні вібрації великої амплітуди збуджують нервову систему.

6. Безперервна вібрація може перейти в натискування при глибокому впливі на тканини, коли припиняються коливальні рухи, що використовуються для впливу на нервові закінчення.

7. Поколочування на одному місці не повинно тривати більше 1–1,5 хвилин. За необхідності посилити вплив вібрації масажист напружує кисті.

8. Поколочування починають зі спини, потім переходять на бічну поверхню тулуба (по аксиллярній лінії) і проводять зверху вниз. На кінцівках воно проводиться також зверху вниз.

9. На внутрішній поверхні стегна, у ділянці проєкції нирок на поверхню тіла, у лівій міжлопатковій ділянці переривчасті прийоми вібрації не проводять або проводять дуже обережно.

10. Рубання, поплескування не повинні бути енергійними на тканинах, які близько прилягають до кісток. На великі м'язові групи впливають кулаком.

11. Силу ударних прийомів потрібно дозувати індивідуально, вони не мають бути енергійними у людей похилого віку, ослаблених, при підвищеній чутливості.

Рух – це складний акт, під час якого відбувається переміщення тіла або його частин у просторі. Вони є частиною кінезіотерапії, але часто бувають невід’ємною складовою сеансу масажу. Рухи здійснюються за участі кількох компонентів: кісток, суглобів, зв’язок, м’язів, судин, нервів. Але активними компонентами, які зумовлюють рух, є тільки м’язи. Виділяють такі різновиди прийому рухів: основні (пасивні й активні); допоміжні (з супротивом і уступом); ізометричні; ідіомоторні, артикуляційні, мімічні. Види рухів: активні, рухи з опором, пасивні.

Активні рухи виконуються без участі зовнішньої сили (самим пацієнтом за командою масажиста) після відповідного масажу м’язів і суглобів. Вони застосовуються в тому випадку, коли необхідно посилити роботу центральної або периферійної нервової системи, а також для зміцнення ослабленого м’язового апарату (після травм, захворювань та хірургічних втручань). У кожному конкретному випадку тривалість та інтенсивність активних рухів залежать від завдань і можливостей масажованого.

Рухи з опором – це такі рухи, за яких долається опір масажиста або масажованого. Опір повинен відповідати силі м’язів під час їхнього скорочення: на початку руху опір має бути слабким, потім посилюватися і наприкінці руху знову слабшати. Опір буває двох видів:

- 1) коли його виконує пацієнт, а масажист чинить опір;
- 2) коли його виконує масажист, а пацієнт чинить опір.

У випадку, коли масажист чинить опір, він повинен стежити за тим, щоб його рухи були плавними, і не допускати різких і несподіваних розслаблень. Якщо ж пацієнт чинить опір, а масажист проводить рух, необхідно попередити пацієнта, щоб він не тримав кінцівок, а плавно долав опір, наданий масажистом. Рухи з опором застосовуються для зміцнення м’язів і суглобово-зв’язкового апарату, для підтримки їхнього тонуусу і працездатності.

Пасивні рухи мають безпосереднє відношення до прийомів класичного масажу. Вони виконуються на пацієнті, що знаходиться в розслабленому стані, який не робить ніякого зусилля і не чинить опору під час проведення рухів. Перш ніж розпочати безпосереднє виконання пасивних рухів, проводять масаж суглоба та оточуючих його м'язів. Рухи виконуються повільно, з поступовим доведенням амплітуди до максимальної. Під впливом пасивних рухів поліпшуються живлення м'язких тканин, еластичність м'язів, швидше ліквідуються ексудати, розсмоктуються крововиливи, підвищується скоротливість м'язових волокон, попереджається утворення патологічних змін під впливом тривалого спокою.

Практичні рекомендації щодо проведення рухів

1. Для правильного й успішного проведення рухів у поєднанні з масажем потрібно використовувати зручне, розслаблене, фізіологічне положення. Масаж і вправи лікувальної гімнастики краще проводити в положенні пацієнта лежачи або сидячи, і тільки у пізніх стадіях реабілітації вправи можна проводити в положенні стоячи.

2. Підбір вправ і інтенсивність навантаження залежать від особливостей захворювання пацієнта, стадії і перебігу патологічного процесу, періоду реабілітації, наявності ускладнень.

3. Під час вибору та дозування вправ необхідно також враховувати особливості психологічного стану пацієнта, оскільки небажання виконувати вправи і недотримання інструкцій є одним із протипоказань до їхнього застосування.

4. Вправи виконують ритмічно, плавно, дозують залежно від особливостей вправи та віку, статі, тілобудови, частини тіла, яке масажується.

Самомасаж – один із засобів догляду за тілом при комплексному лікуванні деяких травм і захворювань опорно-рухового апарату, який також

використовується перед стартом, після змагання (для зняття втоми), в саунах і т.п. Він може бути як загальним, так і локальним.

Застосування самомасажу має давню історію. У старі часи люди вдавалися до самомасажу при різних захворюваннях. Засвоїти елементарні основні прийоми самомасажу не складно, їх з успіхом можна застосовувати в побуті (сауні, у туристичних походах, після ранкової гімнастики) і в спорті (при деяких травмах і захворюваннях опорно-рухового апарату). Хоча самомасаж не може замінити роботу кваліфікованого масажиста, однак ефект від нього може бути доволі непоганим. Самомасаж має ряд недоліків: неможливо скористатися деякими прийомами (повністю розслабити м'язи, масажувати деякі частини тіла); витрачується багато енергії, що викликає втому. Незважаючи на недоліки, самомасаж знайшов багато прихильників серед спортсменів та тих, хто займається фізичними вправами.

Як змащувальні засоби можна використовувати тальк або деякі мазі. Під час виконання самомасажу використовують мінімум масажних прийомів: двома руками масажують шию, стегно гомілки, стопу і поперекову ділянку.

Самомасаж проводять у такій же послідовності, що й класичний лікувальний масаж: погладження – розтирання – розминання – вібрація. Застосовують також різні вправи для суглобів. Тривалість самомасажу 5–20 хв залежно від поставленої мети.

Правильно проведений самомасаж сприяє швидкому відновленню всіх функцій організму після фізичного навантаження, зняттю втоми і відновленню працездатності. Він активізує місцевий кровообіг, підвищується пружність та еластичність шкіри, виявляє позитивний вплив на нервову систему, поліпшує обмін речовин, стан м'язів, суглобів, діяльність серця та інших внутрішніх органів. Під час проведення самомасажу використовуються не лише способи класичного лікувального масажу, а й точкового: су-джок, інструментального та апаратного масажу.

Ручний масаж виконують згаданими вище прийомами. Погладження проводять подушечками пальців, долонею, основою долоні по площині шкіри.

Розтирання тими ж рухами, що й при погладжуванні, але при цьому підвищується тиск на шкіру. При розминанні захоплюють пальцями м'язи, злегка відтягують і здавлюють його окремі ділянки. При вібрації масажовані частини тіла приводяться в коливальні рухи.

Основні правила самомасажу

1. Руки мають бути добре вимиті, без каблучок, нігті коротко підрізані.
2. Необхідно вибрати найбільш фізіологічну позу.
3. Максимально розслабити м'язи, що підлягають масажу.
4. самомасаж проводять по голому чистому тілі.
5. Всі прийоми варто проводити по ходу лімфатичних судин і залоз, не торкаючись їх. Вибір прийомів для самомасажу залежить від зручності та ефективності їхнього застосування на тій чи іншій ділянці тіла. самомасаж виконують однією або двома руками (там, де можливо).

Методичні рекомендації щодо виконання самомасажу

1. Положення під час самомасажу має бути максимально зручним.
2. самомасаж починають з погладжування і ним же закінчують сеанс.
3. Розминати не лише поверхнево, але й глибоко розміщені м'язи.
4. Під час сеансу самомасажу не потрібно затримувати дихання.
5. самомасаж поєднують з виконанням активних та пасивних рухів.
6. самомасаж у паховій ділянці та пахвинній заглибині не рекомендований.
7. Міжреберні м'язи масажують у напрямку до хребтового стовпа.
8. Під час самомасажу внутрішніх органів м'язи передньої черевної стінки потрібно максимально розслабити.
9. самомасаж шиї проводять дуже обережно (рекомендовано перед дзеркалом) та контролюючи власний стан.

10. У місцях проходження нервових стовбурів, магістральних судин чи наявності лімфатичних вузлів самомасаж не проводиться чи виконується поверхнево.

11. Після самомасажу потрібно відпочити протягом 5–10 хвилин.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 8

1. Перерахуйте системи масажу.
2. Перерахуйте види масажу.
3. Які особливості систем масажу?
4. Які особливості сегментарно-рефлекторної системи масажу?
5. Дайте характеристику гігієнічному масажу.
6. Дайте характеристику лікувальному масажу.
7. Дайте характеристику спортивному масажу.
8. Яких правил варто дотримуватись під час виконання самомасажу?
9. Дайте коротку характеристику ручному методу масажу.
10. Дайте коротку характеристику апаратному методу масажу.
11. Дайте коротку характеристику комбінованому методу масажу.
12. Дайте коротку характеристику ножному методу масажу.
13. Яких методичних рекомендацій дотримуються під час виконання самомасажу?

Тестові завдання до розділу 8

1. Масаж – це:
 - а) особливий метод комплексного лікувально-профілактичного впливу на всі життєво-важливі системи організму;
 - б) сукупність спеціальних прийомів, за допомогою яких надають дозований механічний і рефлекторний вплив на тканини і органи людини;

в) метод, за допомогою якого можна частково або повністю позбавлятися від фізичного або психічного напруження.

2. Масажні прийоми виконуються в послідовності:

- а) розминка, погладжування, розтирання, вижимання;
- б) погладжування, розминка, розтирання, вижимання;
- в) погладжування, розтирання, розминка, вижимання;
- г) розтирання, погладжування, вичавлювання, розминка.

3. Існують такі види масажу (оберіть чотири правильні відповіді):

- а) гігієнічний;
- б) косметичний;
- в) лікувальний;
- г) апаратний;
- д) безконтактний;
- е) спортивний.

4. За характером впливу масаж підрозділяється на:

- а) апаратний;
- б) спортивний;
- в) самомасаж;
- г) косметичний;
- д) гігієнічний;
- е) комбінований;
- ж) точковий.

5. Одними з основних показань для проведення самомасажу є:

- а) хронічні захворювання і травми суглобів;
- б) захворювання вен;
- в) хронічні захворювання сечостатевої системи;
- г) психічні захворювання.

6. Результат дії масажу на організм людини залежить від (оберіть правильні відповіді):

- а) статевої належності;

- б) тривалості масажу;
- в) особливостей жирових відкладень;
- г) переважання процесів збудження або гальмування в центральній нервовій системі;
- д) характеру масажних прийомів.

7. Погладжування – це прийом, який:

- а) має на увазі нанесення ритмічних ударів кистями і пальцями масажиста по різних частинах тіла того, кого масажують;
- б) полягає в зміщенні або розтягуванні тканин у різних напрямках;
- в) складається в захопленні, підведенні, здавлюванні і зсуві тканин;
- г) виконується масажистом плавно, під час впливу на шкіру пацієнта кисть масажиста вільно ковзає по поверхні, не зміщуючи її щодо глибоких тканин.

8. Розтирання – це прийом, який:

- а) має на увазі нанесення ритмічних ударів кистями і пальцями масажиста по різних частинах тіла того, кого масажують;
- б) полягає в зміщенні або розтягуванні тканин у різних напрямках;
- в) виконується масажистом плавно, під час впливу на шкіру пацієнта кисть масажиста вільно ковзає по поверхні, не зміщуючи її щодо глибоких тканин.

9. Характеристики масажу залежать(оберіть правильні відповіді):

- а) від ділянки тіла, на якій виконується масаж;
- б) темпу масажу;
- в) особливостей тілобудови;
- г) поєднаного застосування інших лікувальних процедур;
- д) захворювання пацієнта.

10. Техніка масажу – це:

- а) дозування масажного впливу та поєднання прийомів у вигляді сеансу та курсу масажу;
- б) поєднання механічного впливу різних частин тіла і апаратів;

в) використання під час одного сеансу різних систем масажу;

г) використання різних частин руки чи тіла для виконання того чи іншого прийому;

д) поєднання механічного впливу апаратів.

11. Починати і закінчувати загальний масаж потрібно з:

а) вібрації;

б) погладжування;

в) розтирання;

г) розминання;

д) розтирання і розминання.

РОЗДІЛ 9

ФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ СПОСОБІВ ТА ПРИЙОМІВ МАСАЖУ І САМОМАСАЖУ НА ОРГАНІЗМ

Масаж є найважливішим засобом фізичного виховання і набуває все більшого значення як у галузі масового фізкультурного руху, так і в галузі спорту найвищих досягнень. Найбільш доступним і високоефективним медико-біологічним засобом відновлення працездатності в процесі занять фізичними вправами є спортивний масаж.

Найважливіше значення для розвитку й успішного використання масажу має обґрунтована можливість диференційної дії, враховуючи особливості функціонального стану і реакцій найважливіших систем організму. На цій основі, використовуючи результати науково-дослідних робіт, що характеризують окремі ланки механізму впливу на здоровий і хворий організм, а також узагальнення практичного досвіду щодо застосування масажу в спорті для відновлення м'язової працездатності, вдалось підвищити ефективність методів масажу.

Фізіологічна сутність усебічного впливу масажу на організм людини доволі глибоко вивчена. Фізіологічним обґрунтуванням масажу почали цікавитися в Європі наприкінці XIX століття. Дослідників переважно цікавив механічний вплив масажу. Великий інтерес у дослідників викликало вивчення впливу масажу на м'язову систему. Надаючи великого значення діяльності м'язової системи у діяльності людини, багато дослідників вважають масаж найбільш ефективним засобом відновлення працездатності м'язів після значних фізичних навантажень. Встановлено, що під час масажу через численні нервові закінчення шкіри, м'язів, сухожилів подразнення передається до центральної нервової системи (ЦНС) — кори головного мозку. У результаті виникає реакція з боку різних органів і системи організму. Впливаючи на тканини, прийоми масажу викликають збудження екстра- і механорецепторів, які перетворюють енергію механічних подразників на сигнали – інформацію для

нервових центрів. Звідси випливає, що механічна енергія від масажних маніпуляцій перетворюється на енергію нервового збудження, що є початковою ланкою в ряді нервово-рефлекторних реакцій механізму дії масажу на організм. До рецепторів належать: рецептори шкіри, рецептори м'язово-суглобового апарату (пропріорецепторів) і рецептори внутрішніх органів (інтерорецептори), які збуджуються при зміні натиску на органи та системи судин (барорецептори). Важливу роль у механізмі дії масажу на органи відіграє гуморальний фактор. У результаті перетворення механічної енергії в тепловий масаж діє як термічний подразник на чутливі нервові закінчення, викликаючи нагрівання. Збудження їх викликає рефлекторне розширення просвіту судин. Механічний вплив масажу на тканини сприяє утворенню в шкірі продуктів розпаду речовин, що є і собі подразниками хеморецепторів нервової системи, судин та інших тканин внутрішніх органів. Цю роль виконують гістаміни й гістаміноподібні речовини разом з продуктами їхнього розпаду – амінокислотами та поліпептидами, які разносяться течією лімфи та крові. Механічний вплив масажу позначається на функції м'язових капілярів. Встановлено, що стінки капілярів мають самостійну скорочуваність завдяки розміщеним у них перещитам. Перещити, скорочуючись і набухаючи, здатні змінити просвіт капілярів, які можуть розширюватися, звужуватися або зовсім закриватися.

9.1 Фізіологічний вплив способів масажу на організм людини

Погладжування – це такий спосіб, за якого кисть масажиста ковзає по поверхні шкіри, не зміщуючи її, здійснює різного ступеня натискування.

З погладжування починається процедура масажу, ним же і завершується та виконується між окремими способами. На погладжування витрачається 5–10 % процедури. Основними способами погладжування є площинне й охоплювальне погладжування, які виконуються всією кистю. Цей спосіб використовують у масажі найчастіше. Проводять погладжування повільно,

м'яко, ритмічно, з різним ступенем натискання за ходом крово- і лімфообігу (на спині у двох напрямках).

Фізіологічний вплив погладжування на організм:

– очищує шкіру від зроговілого шару епідермісу, залишків секрету потових і жирових залоз, що також очищує шкірне дихання, активізує видільну функцію жирових і потових залоз;

– поліпшує трофіку шкіри, тобто посилюються обмінні процеси;

– підвищує температуру і тонус шкіри, шкіра стає гладкою, еластичною, пружною;

– сприяє м'язовому розслабленню;

– підсилює мікроциркуляцію завдяки розкриттю резервних капілярів (гіперемія) – швидкість кровообігу, внаслідок чого використання тканинами кисню збільшується;

– тонізує і тренує судини, зокрема кровоносні;

– збільшує кількість еритроцитів і тромбоцитів;

– полегшує відтік крові й лімфи, що сприяє зменшенню відтоку;

– видаляє продукти обміну і розпаду;

– виявляє заспокійливу або збуджувальну дію на нервову систему залежно від методики застосування і дозування способу. Наприклад, глибоке перервне погладжування збуджує, а поверхнєве площинне – заспокоює;

– нормалізує патологічно змінену діяльність внутрішніх органів і тканин рефлекторним засобом через вплив на ділянку рефлекторних зон: шийно-потилична, верхньогрудина і надчеревна ділянки;

– сприяє досягненню знеболювального і розсмоктувального ефекту при тривалому застосовуванні.

Отже, погладжування рекомендується використовувати при підвищеній збудженості, після важкого фізичного навантаження, при поганому сні, при травмах і пошкодженнях, при спазмах і т. ін.

Розтирання – це маніпуляція, за якої рука, що масажує, не ковзає по шкірі, а зміщує її, здійснює розтягування, зсування її в різних напрямках. Цей спосіб має більш глибокий вплив на тканини, ніж погладжування, і проводиться по ходу крово- і лімфообігу.

Фізіологічний вплив розтирання на організм людини:

– значно енергійніше впливає на шкіру, ніж погладжування, що збільшує рухомість масажованих тканин відносно лежачих під ними шарів. Це розширює судини, підсилює лімфообіг і кровообіг. У результаті цього тканини отримують більше кисню, поживних і хімічно активних речовин, активізуються процеси обміну;

– глибокий вплив зумовлює розрихлення, подрібнення патологічних утворень, сприяє ліквідації набряків, розсмоктуванню різноманітних відкладень, зменшенню больових відчуттів при травмах, невритах і невралгіях;

– поліпшує скорочувальну функцію м'язів, що і собі підвищує їхню еластичність і рухомість;

– позитивно діє при захворюваннях суглобів, забоях, розтягненнях, вивихах, спортивних травмах;

– збільшує амплітуду рухів у суглобі, що сприяє його міцності;

– сприяє розсмоктуванню і видаленню відкладень у тканинах суглобів, розгладженню рубців, спайок;

– знижує нервові збудження;

– підвищує температуру тіла на 3–5 градусів, що зменшує в'язкість м'язів, розслаблює їх, підвищує їхню розтяжність.

Розминання – найскладніший за технікою виконання спосіб, за якого залежно від анатомічних особливостей масажованих тканин (насамперед м'язів) проводять:

а) обхоплювання, підіймання, відтягування, віджимання тканин;

б) захоплювання і поперемінне стискання тканин;

в) стискання та розтягування тканин;

г) стискання та перетирання тканин.

Розрізняють безперервне і перервне розминання, яке полягає в еластичному захваті, стисканні, відтягуванні, розтягуванні, при підйманні, зсуванні, перетиранні тканини (м'язів). Безперервне розминання проводять поздовжньо, поперечно, напівколом або спіралеподібне. Безперервне розминання в поздовжньому напрямку здійснюють однією або двома руками. Перервне розминання виконують, так само як безперервне – у поперечному або поздовжньому напрямках, але руки рухаються поштовхами, стрибкоподібно, ритмічно (нерівномірно, перервне).

Розминанню надають великого значення. Не випадково існує думка: масажувати означає розминати. У загальній схемі масажу розминання повинно займати 60–75 % від загального часу, відведеного на всю процедуру.

Фізіологічний вплив розминання на організм:

– розминання викликає імпульси в рецепторах, закладених у м'язових тканинах, які передаються в центральну нервову систему, що, зі свого боку, призводить до рефлекторних змін у нервово-м'язовому апараті;

– розтягує м'язові волокна, у результаті чого активізується їхня скорочувальна функція;

– підвищує еластичність м'язової тканини;

– поліпшує крово- і лімфообіг не лише масажованої ділянки, а й тих, які розміщені навколо неї, особливо нижче;

– активізує живлення тканин;

– сприяє швидкому видаленню з тканин вуглекислого газу і молочної кислоти, особливо після фізичного навантаження;

– активізує процеси газообміну, збільшує хвилинний об'єм дихання і використання кисню тканинами;

– зменшує або повністю знімає м'язову втому;

– збільшує силу м'язів при регулярному і тривалому впливі.

Вібрація – це такий спосіб масажу, за допомогою якого тканинам, що масажують, надають коливальних рухів різної швидкості й амплітуди. При цьому механічні коливання пружного середовища організму у вигляді хвиль поширюються не тільки на поверхні, але і проникають углибину, викликаючи вібрацію внутрішніх органів та глибоко розміщених судин і нервів. Вібрація поділяється на мануальну (ручну) й апаратну (вібраторами) та інструментальну (щупами). Мануальна вібрація виконується долонною поверхнею, кінцевими фалангами одного пальця або кількох пальців.

Фізіологічний вплив вібрації на організм:

- викликає реакції-відповіді за типом шкірно-вісцеральних, моторно вісцеральних і вісцеро-вісцеральних рефлексів;
- розширює або звужує судини залежно від частоти й амплітуди;
- сприяє значному зниженню артеріального тиску;
- знижує частоту серцевих скорочень;
- скорочує термін утворення кісткового мозолу після переломів;
- змінює секреторну діяльність окремих органів.

Рух – це складний акт, під час якого відбувається переміщення тіла або його частин у просторі. Вони є частиною кінезіотерапії, але часто бувають невіддільною складовою сеансу масажу. Рухи здійснюються за участі кількох компонентів:

- кісток;
- суглобів;
- зв'язок;
- нервів.

Проте активними компонентами, які зумовлюють рух, є тільки м'язи. Виділяють такі різновиди способу рухів: основні (пасивні й активні); допоміжні (з протидією й уступом); ізометричні; ідеоomotorні, артикуляційні, мімічні.

Загалом виконання вправ поліпшує самопочуття й сон, стійкість настрою, усунення тривоги, заспокоює хворого при надмірному збудженні.

Фізіологічний вплив рухів на організм:

– під впливом фізичних вправ в організмі відбуваються найрізноманітніші структурні й функціональні зміни;

– вправи мають місцеву, симетричну й загальну дію. Місцева виявляється безпосередньо в ділянці виконання вправи. Симетрична дія проявляється в ділянках, симетричних до тих, у яких виконуються вправи. загальна – поширюється на весь організм, зміни відбуваються у віддалених органах і тканинах;

– вправи сприяють відновленню втраченого й корекції порушеного рухового стереотипу. Поліпшення трофічних процесів в опорно-руховому апараті протидіє атрофічним змінам при патологічному процесі;

– вправи різні за важкістю виконання. Значно важчими й виснажливішими є статичні вправи. Вони швидше втомлюють м'язи, і чим більше навантаження, тим швидше розвивається втома;

– під впливом фізичних вправ посилюється місцевий обмін речовин, активуються процеси живлення тканин, тобто забезпечується трофічна дія нервової системи.

Самомасаж – один із засобів догляду за тілом при комплексному лікуванні деяких травм і захворювань опорно-рухового апарату. Він може бути як загальним, так і локальним. Застосування самомасажу має давню історію. У старі часи люди вдавалися до самомасажу при різних захворюваннях.

Засвоїти елементарні основні способи самомасажу не складно, їх з успіхом можна застосовувати в побуті. Хоча самомасаж не може замінити роботу кваліфікованого масажиста, однак ефект від нього може бути доволі непоганим. Самомасаж має низку недоліків: неможливо скористатися деякими способами (повністю розслабити м'язи, масажувати деякі частини тіла);

витрачається багато енергії, що викликає втому. Попри недоліки, самомасаж знайшов багато прихильників серед спортсменів та тих, хто займається фізичними вправами. Показання і протипоказання до самомасажу ті самі, що і при звичайному масажі. Як змащувальні засоби можна використовувати тальк або деякі мазі. Під час виконання самомасажу використовують мінімум масажних способів: двома руками масажують шию, стегно гомілки, стопу і поперекову ділянку.

Способи самомасажу проводять у такій самій послідовності, що й класичний лікувальний масаж: погладження – розтирання – розминання – вібрація. Застосовують також різні вправи для суглобів. Тривалість самомасажу 5–20 хв залежно від поставленої мети.

Фізіологічний вплив самомасажу на організм:

- сприяє швидкому відновленню всіх функцій організму після фізичного навантаження;
- зняття втоми та відновленню працездатності;
- активізує місцевий кровообіг;
- підвищується пружність та еластичність шкіри;
- позитивно впливає на нервову систему;
- поліпшує обмін речовин, стан м'язів, суглобів, діяльність серця та інших внутрішніх органів.

9.2 Фізіологічні механізми впливу масажу на системи організму

Фізіологічний вплив масажу на шкіру

Шкіра є надзвичайно чутливою системою і складається із 3 шарів: епідерміс, власне шкіри (дерми) та підшкірної клітковини. Шкіра є органом, який утворює покрив тіла і відіграє в життєдіяльності організму важливу роль.

У товщі поверхневого (епідермісу) і глибокого (власне шкіра) шарів шкірного епітелію закладені численні кровоносні судини, нервові закінчення, волосяні цибулини, потові й сальні залози та їхні протоки. Товщина епідермісу коливається в межах від 0,5 мм до 4 мм. Особливо він виражений на долонях, підшвах, кінчиках пальців. Товщина власне шкіри коливається в межах 0,5–5 мм. Наявність еластичних волокон надає шкірі властивості розтягуватися і повертатися в попереднє положення при розтягуванні та натискуванні. Живлення шкіри відбувається через широко розгалужену капілярну сітку, яка отримує кров від артерій, що мають здатність регулювати кровообіг, змінюючи свій діаметр залежно від потреб. За певних умов розширені судини шкіри здатні вмістити додатково близько 1 л крові (об'єм крові, що циркулює в організмі, складає близько 5 л). Цьому сприяє велика кількість артеріовенозних анастомозів у шкірі. Відтік крові від шкіри здійснюється через шкірні вени, що утворюють ряд венозних сплетень.

Кожна ділянка шкіри зв'язана не тільки з певною ділянкою мозку, але і з внутрішніми органами, кістками та м'язами, які мають на шкірі свої проєкційні зони. Ці зони відповідають певним дерматомам і відповідають закономірностям сегментарної будови тіла людини. При безпосередньому впливі на зони шкіри, які мають велику кількість рецепторів та відповідають певній проєкції окремих внутрішніх органів, можна досягти позитивних результатів при боротьбі зі втомою, профілактиці спортивного травматизму, лікуванні та реабілітації спортсменів. Під час масажу механічним шляхом шкіра очищується від злущених клітин епідермісу, пилу, мікробів, шкірні судини розширюються, збільшується приплив артеріальної крові до масованої ділянки, підвищується місцева температура, активізується насичення шкіри киснем і поживними речовинами, підсилюються ферментативні процеси, посилюється екскреція потових та сальних залоз, посилюється виділення гістаміну та ацетилхоліну, підвищується еластичність, пружність і тонус шкіри, збільшується відтік венозної крові та лімфи.

Фізіологічний вплив масажу на м'язові системи

Рух є складним актом діяльності організму і здійснюється за механізмом рефлексу багатьох ланок, об'єднаних під назвою «руховий апарат». Він включає сукупність нейронів з їхніми нервовими волокнами розміщених на різних рівнях центральної нервової системи, скелетні м'язи, кістки скелета, суглоби та зв'язки.

У людини понад 400 скелетних м'язів, вони складають від 30 % до 40 % загальної ваги тіла. При цьому вага м'язів кінцівок складає близько 80 % загальної ваги м'язів. Залежно від розміщення м'язів щодо скелета їх поділяють на скелетні, суглобові та шкірні. За формою вони бувають веретеноподібні, квадратні, трикутні, колові, хрестоподібні тощо. За розмірами – довгі, короткі та широкі.

У більшості м'язів розрізняють черевце – найтовщу і найширшу частину та кінці (головка та хвіст). Кожен із кінців м'яза переходить у міцний сполучнотканинний утвір – сухожилок, яким м'яз прикріплюється до кісток.

Усі скелетні м'язи поділяються на м'язи голови, м'язи тулуба і м'язи кінцівок. М'язи тулуба поділяються на передні та задні.

М'язи володіють низкою фізіологічних і фізичних властивостей: збудливістю, провідністю, скоротливістю, еластичністю (скелетні) і пластичністю (гладенькі). Гладенькі м'язи знаходяться в стінках внутрішніх органів, кровоносних судинах та шкірі. Характерною їхньою особливістю є здатність до спонтанної автоматичної діяльності. Скорочення і розслаблення гладеньких м'язів відбувається доволі повільно.

Основною фізіологічною функцією м'язів є рух. До функцій скелетних м'язів належать: переміщення організму в просторі, переміщення частин тіла відносно одна одної, підтримання пози, сприяння руху крові та лімфи. Крім того, м'язи беруть участь у терморегуляції, є місцем відкладання глікогену тощо.

Скелетний м'яз – не тільки орган руху, але і своєрідний орган відчуття. Закладені в ньому пропріоцептори – м'язові веретена та сухожилкові тільця Гольджі – збуджуються при скороченні та розтягненні та посиляють своєрідні сигнали до центральної нервової системи.

Інформація від пропріоцепторів відіграє важливу роль в координації та узгодженості рухів, у підтримці м'язового тону, пози тіла, а також у здійсненні тонізуючих впливів на кору великих півкуль мозку. Кора головного мозку сприймає інформацію, сумує та аналізує її, і за необхідності корегує стан м'язів. При перерозтягнутих чи перенапружених м'язах, у кору великих півкуль надсилається «патологічна» імпульсація. Якщо цей стан є тривалим (як, наприклад, при сколіозах), то така імпульсація призводить до порушення функціонального стану всіх рівнів відповідних нервових центрів.

Якщо скелетний м'яз примусити довго скорочуватися, то він все менше і менше відповідатиме на подразнення. Втомою називається тимчасове зниження працездатності клітини, органа або цілого організму, що виникає в наслідок тривалої діяльності (роботи), що зникає після відпочинку.

При стомленні відбувається зменшення величини та сили скорочень, скорочення сповільнюється, збільшується тривалість кожного скорочення, зменшується амплітуда скорочення, знижується працездатність. Отже, при стомленні відбувається: зменшення сили та висоти скорочень, збільшується тривалість прихованого періоду реакції, підвищується поріг подразнення, подовжується тривалість поодинокого скорочення, розвивається контрактура.

Одним з ефективних засобів підвищення та відновлення працездатності м'язів є масаж. Основою позитивних змін при масажі є подразнення рецепторів, покращення кровообігу, прискорення окисно-відновних процесів у м'язах внаслідок більшого надходження до них кисню, підвищення газообміну, збільшення виведення вуглекислого газу та продуктів розпаду, посилення чи послаблення місцевих та загальних рефлексорних реакцій. Вплив масажу на м'язову систему полягає у збільшенні скорочувальної здатності, сили та працездатності м'язів, швидкості перебігу відновних процесів, нормалізації

тонусу м'язів, розсмоктуванні крововиливів і набряків, прискоренні процесів регенерації, відновленні еластичності м'язів.

9.3 Фізіологічний вплив масажу на суглобово-зв'язковий апарат

Поняття «суглоб» включає: суглобову сумку, суглобові поверхні та суглобову порожнину, заповнену синовіальною рідиною.

За формою суглобових поверхонь розрізняють кулястий (чашоподібний), циліндричний, блокоподібний, еліпсоподібний, сідлоподібний та плоский суглоби.

Залежно від кількості кісток, які з'єднуються, суглоби поділяються на прості та складні. Прості суглоби утворені двома кістками. У складному суглобі зчленується більш ніж дві кістки. Залежно від кількості осей, навколо яких можуть відбуватися рухи, розрізняють одновісний, дво- і тривісний суглоби. До одновісного відносять циліндричні та бикоподібні, до двовісного – еліпсоподібні та сідлоподібні, а до тривісного – кулясті. Плоскі суглоби не мають осі обертання, у них можливе лише ковзання однієї кістки відносно іншої. Чим більше осей обертання мають суглоби, тим більша в них рухомість і різноманітність рухів, але міцність таких з'єднань менша, і тому тут частіше, ніж в інших з'єднаннях кісток, можливі різні травми. Вплив масажу на м'язову систему полягає у збільшенні скорочувальної здатності, сили й працездатності м'язів, швидкості перебігу відновних процесів, нормалізації тонусу м'язів, розсмоктуванні крововиливів і набряків, прискоренні процесів регенерації, відновленні еластичності м'язів, суглоби, тим більша в них рухомість і різноманітність рухів, але міцність таких з'єднань менша, і тому тут частіше, ніж в інших з'єднаннях кісток, можливі різні травми.

Напрямок руху в суглобах залежить від їхньої форми. У суглобах можливі такі рухи: згинання та розгинання, приведення та відведення, а також обертання (супінація та пронація).

Під час масажу в організмі відбувається перерозподіл крові, що сприяє поліпшенню кровопостачання в ділянці суглоба та підвищенню місцевої температури.

У результаті цього: покращуються окисно-відновні процеси, що запобігають розвитку дистрофічних змін у суглобах; прискорюється виділення продуктів обміну, розсмоктування набряків, випотів та патологічних відкладень у суглобах, зменшуються застійні явища в них; стимулюються регенеративні процеси в суглобах та навколишніх тканинах, попереджається розвиток атрофії; збільшуються еластичність та рухомість суглобів; зміцнюється сухожильно-м'язовий комплекс; прискорюється розсмоктування крововиливів і випотів. Масаж сприяє ліквідації патологічних змін та відновленню функції суглобів; запобігає розвитку контрактур. Використання масажу перед тренуванням і змаганням є ефективним засобом підвищення функціональної здатності суглобів та попередження травматизму у спорті. Вплив масажу на суглобово-зв'язковий апарат полягає у покращенні еластичності й міцності зв'язок та сухожилків, покращує рухливість у суглобах. Поліпшуючи кровопостачання суглобів, він стимулює утворення і циркуляцію в них синовіальної рідини, запобігає патологічним змінам у хрящовій тканині та морщенню суглобових сумок.

Фізіологічний вплив масажу на систему крово- та лімфообігу

Життя людини залежить від безперервного постачання необхідних речовин та виведення продуктів обміну. Цю функцію виконує серцево-судинна (до неї належать серце, діяльність якого зумовлює рух крові, та система кровоносних судин) і лімфатична системи.

Лімфообіг разом із кровообігом обумовлює постійне оновлення тканинної рідини, що відіграє значну роль в обміні речовин у клітинах всього організму. Внутрішнім середовищем для всіх клітин організму є тканинна рідина, через

яку здійснюється обмін речовин між кров'ю і тканинами. Лімфатична система становить систему лімфатичних капілярів, судин, стовбурів, вузлів та протоків.

До лімфатичної системи відносять поодинокі та групові лімфатичні фолікули у стінках травного каналу (мигдалика-язиковий, трубні, піднебінні, глоткові) а також селезінку. На сучасному етапі розвитку морфології й фізіології вказані вище утвори, а також за грудиною залозу і червоний кістковий мозок об'єднують в імунну систему, яка забезпечує цілісність та сталість внутрішнього середовища організму протягом всього життя.

Процес лімфообігу починається з утворення тканинної рідини кровоносними капілярами й тканинами органів, куди надходять продукти обміну клітин. Проникаючи в просвіт лімфатичних капілярів, тканинна рідина змінює свій хімічний склад, збагачується форменими елементами й перетворюється у лімфу.

За своїм якісним складом лімфа відповідає плазмі крові. Перехід лімфатичних капілярів у лімфатичні судини визначається наявністю в останніх клапанів, які забезпечують течію лімфи в одному напрямку: від тканин до серця. У патологічно змінених судинах розвивається недостатність клапанів, що може зумовити ретроградний (зворотний) рух лімфи. Швидкість лімфообігу залежить від скоротливої здатності стінки судин, швидкості лімфоутворення, різниці осмотичного тиску між тканинною рідиною та лімфою. Переважна більшість лімфатичних судин проходить через ряд вузлів, розміщених найчастіше в місцях, де вони підлягають дії м'язів, торкаються пульсівних артеріальних стовбурів, що прискорює лімфообіг. Лімфообіг прискорюється завдяки присмоктувальній дії грудної клітки, особливо під час вдиху, скорочення м'язів при виконанні активних та пасивних рухів, під час масажу.

Функціональне значення лімфатичних вузлів визначається їхньою участю в процесі кровотворення та імунологічному захисті, що зумовлено фагоцитарною діяльністю ретикулоендотеліальних клітин. Лімфатичні вузли є активним біологічним та механічним фільтром, де лімфа очищується від продуктів розпаду та токсичних речовин.

Механічна фільтрація здійснюється завдяки своєрідній архітектурі шляхів, по яких лімфа проходить через вузол. Вони ніжні, легко травмуються, тому масажувати лімфатичні вузли не рекомендують.

З лімфатичних вузлів по магістральних лімфатичних протоках лімфа надходить у венозні судини грудної порожнини. Рух лімфи по тканинах і судинах відбувається дуже повільно. Вся лімфа проходить через грудну лімфатичну протоку всього шість разів за добу, у той час, як повний кровообіг здійснюється за 20–25 с. Послаблення течії лімфи призводить до погіршення живлення тканин, застою лімфи, виникнення набряків.

Використання масажу сприяє ліквідації набряків, застійних явищ, покращенню крово- і лімфообігу не тільки у певній ділянці тіла, але й у віддалених від місця масажу тканинах та органах.

Завдяки нервово-рефлекторним та гуморальним шляхам регуляції геодинаміки підвищується кровопостачання серцевого м'яза, активізується його скоротлива функція, усуваються застійні явища у великому та малому колі кровообігу, поліпшується транспортна функція серцево-судинної системи, а саме транспорт кисню до тканин і поглинання його клітинами, що сприяє підвищенню окисно-відновлювальних процесів та профілактиці гіпоксії. Масажні рухи проводять за ходом руху лімфи, до найближче розміщених лімфатичних вузлів.

Вплив масажу на систему кровообігу та лімфообігу виявляється насамперед у розширенні та збільшенні кількості активних капілярів. Кількість розкритих капілярів у 1 мм^2 поперечного розтину м'яза зростає у 45 разів, а загальна їхня місткість – у 140 разів. Швидкість кровообігу прискорюється, покращується венозний кровообіг, зменшується периферичний опір. Разом із тим відбувається збільшення кількості лімфи, що стікає, із ділянки, що масажується, прискорюється її проходження по судинах, підвищується лімфообіг у 6–8 разів.

Фізіологічний вплив масажу на дихальну систему

Масаж сприяє посиленню газообміну, збільшенню насичення киснем крові та споживання кисню тканинами, що значно підвищується при масажі ослаблених хворобою і віком пацієнтів та після фізичного навантаження. Масаж комірцевої зони знижує хвилинний об'єм дихання і споживання кисню, під час масажу нижніх кінцівок – підвищуються процеси газообміну. Масаж грудної клітки сприяє зменшенню застійних явищ у легенях, поліпшенню їхньої вентиляційної здатності. Масаж і самомасаж значно покращують функцію зовнішнього дихання, збільшується насичення артеріальної крові киснем, а також виділення вуглекислого газу. Масаж грудної клітки сприяє зменшенню застійних явищ у легенях, поліпшує їхню вентиляційну здатність.

Вплив масажу на систему дихання сприяє посиленню газообміну, збільшенню насичення киснем артеріальної крові та споживання кисню тканинами, виділення вуглекислого газу, зменшенню застійних явищ у легенях, поліпшенню їхньої вентиляції та покращенню функції зовнішнього дихання.

Фізіологічний вплив масажу на обмін речовин

Масаж позитивно впливає на обмін речовин. Він сприяє виділенню з організму мінеральних солей, сечовини, сечової кислоти. Все це позитивно впливає на функцію внутрішніх органів, життєдіяльність організму та підвищення його захисних властивостей. Під впливом масажу в шкірі утворюються продукти обміну (гістамін, ацетилхолін), які з течією крові розносяться по організму, підвищуючи його працездатність та опірність. Масаж поліпшує секреторну функцію сальних та потових залоз.

Масаж стимулює сечовиділення, особливо після інтенсивної фізичної праці, що зберігається майже протягом доби. Оскільки виділення сечі більше при масажі втомлених м'язів, його необхідно розглядати як позитивний фактор,

який прискорює виділення кінцевих продуктів обміну з втомлених м'язів, та використовувати як ефективний засіб відновлення в спорті.

Активізуючи трофічні та обмінні процеси у тканинах, масаж прискорює розсмоктування продуктів запалення і стимулює регенеративні процеси, зрощення тканин, зокрема й кісткової.

Життєдіяльність усіх систем організму та їхніх частин регулює і координує нервова система. Визначне її значення у забезпеченні функціональної спільності й цілісності організму. Вона обумовлює взаємодію між організмом і зовнішнім середовищем, регулює фізіологічні процеси, що відбуваються у клітинах, тканинах, органах, а також контролює роботу скелетних м'язів (регулюючи ступінь напруження, розслаблення м'язів, їхню силу та швидкість м'язового скорочення).

Позитивна дія масажу на обмін речовин полягає в інтенсифікації надходження до тканин поживних речовин і кисню, виведення продуктів розпаду і вуглекислого газу, активізації окисно-відновних та обмінних процесів, вилучення з потом мінеральних солей, а із сечею – азотистих органічних речовин.

Фізіологічний вплив масажу на внутрішні органи

Професійно підібраний масаж при захворюваннях внутрішніх органів може бути високоефективним методом лікування, бо впливає на патогенез захворювання та його клінічні прояви. Він може здійснюватися завдяки безпосередньому масажу хворого органу або масажу ділянки проєкції хворого органу на поверхню тіла. Позитивна дія підсилюється впливом масажу, що нормалізує, на функціональний стан вегетативної нервової системи.

Масаж сприяє кровопостачанню внутрішнього органу, нормалізації тону м'язової мускулатури, ліквідації рефлексорних змін в інших органах та покривних тканинах, сегментарно зв'язаних із хворим органом, які можуть бути джерелом патологічної пульсації. Масаж рефлексогенних зон у

період ремісії є високоефективним засобом запобігати загостренню захворювань внутрішніх органів.

Позитивний вплив масажу на внутрішні органи проявляється покращенням кровопостачання, нормалізацією тону м'язової мускулатури, підсилюється секреція залоз.

Правильно підібраний масаж може підвищувати тонус мускулатури кишківника при його атонії, і навпаки – знижувати його при спастичних станах.

Фізіологічний вплив масажу на нервову систему

Нервова система людини умовно поділяється на дві основні частини – соматичну (анімальну) і вегетативну. Соматична нервова система забезпечує зв'язок організму із зовнішнім середовищем. Її поділяють на центральну і периферійну. До центральної нервової системи відносять головний та спинний мозок. До периферійної нервової системи відносять нерви, які відходять від стовбурової частини головного мозку (черепні нерви) та спинного мозку (спинномозкові нерви). Черепних нервів дванадцять. Спинномозкові нерви утворюються шляхом поєднання рухового черевного корінця та чутливого спинного корінця спинного мозку, утворюючи мішаний короткий спинномозковий нерв. Спинномозкових нервів є 31 пара: 8 шийних, 12 грудних, 5 поперекових, 5 крижових і 1 куприковий. Кожен зі спинномозкових нервів, вийшовши з міжхребцевого отвору, розгалужується на дві мішані гілки (спинну та черевну).

Високу ефективність має масаж при порушеннях рухових функцій, зумовлених захворюваннями центральної та периферійної нервової системи на організм. Правильно підібраний та проведений масаж дає можливість знизити високий та підвищити знижений тонус м'язів, прискорити соціальну, трудову та психологічну реабілітацію хворих.

Під впливом масажу відбувається трансформація механічної енергії нервового впливу, що дає надзвичайно складні рефлекторні реакції. Змінюючи

характер, силу, тривалість і ділянки впливу, можна змінювати функціональний стан кори головного мозку залежно від завдань – підвищувати чи знижувати загальну нервову збудливість, відновлювати втрачені рефлекси, покращувати трофіку тканин та діяльність окремих внутрішніх органів.

Необхідно пам'ятати, що структура і характер реакції організму на масаж кожного разу можуть бути різними, що залежить від співвідношення процесів збудження та гальмування в корі головного мозку, функціонального стану рецепторного поля, яке підлягає масажу, стану пацієнта, ділянки та методів масажу. Неправильно виконаний масаж може призвести до погіршення загального стану, з'явиться нервозність, перезбудження, посиляться біль та неприємні відчуття, що надходять від внутрішніх органів і тканин. Рефлекторний дозований вплив сприяє підвищенню м'язового тону, артеріального тиску, збільшенню вмісту адреналіну і цукру в крові, підвищенню згортання крові та викликає інші позитивні зміни.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 9

1. Який механізм механічного впливу масажних прийомів на організм людини?
2. У чому полягає гуморальний механізм впливу масажу на організм?
3. Який нервово-рефлекторний механізм впливу масажу на організм?
4. Яка фізіологічна дія масажу на шкіру?
5. Поясніть фізіологічну дію масажу на м'язи та суглобово-зв'язковий апарат.
6. Яка фізіологічна дія масажу на серцево-судинну систему?
7. Як впливає масаж на лімфатичну систему?
8. Який вплив здійснює масаж на функцію дихання?
9. Який фізіологічний вплив масажу на обмінні процеси?
10. Як впливає масаж на роботу кишківника?
11. Розкрийте механізм впливу масажу на нервову систему.

Тестові завдання до розділу 9

1. Механічний фактор фізіологічних механізмів впливу масажу на організм виявляється у вигляді:

а) утворення в шкірі і надходження в кров тканинних гормонів;

б) розтягування, зміщення, тиску, що призводять до посилення циркуляції лімфи, крові, міжтканинної рідини.

2. Тонізуюча дія масажу виражається:

а) у прискоренні потоку крові і лімфи, що сприяє поліпшенню доставки клітинам тканин кисню та інших поживних речовин;

б) у гальмуванні діяльності центральної нервової системи, викликане помірним, ритмічним і тривалим роздратуванням екстеро- і пропріорецепторів;

в) у посиленні процесів збудження в центральній нервовій системі;

г) в активізації біоенергетики м'язів, підвищення утворення ацетилхоліну, що веде до прискорення передачі нервового збудження на м'язові волокна.

3. Заспокійлива дія масажу виявляється:

а) у прискоренні потоку крові і лімфи, що сприяє поліпшенню доставки клітинам тканин кисню та інших поживних речовин;

б) у гальмуванні діяльності центральної нервової системи, викликане помірним, ритмічним і тривалим роздратуванням екстеро- і пропріорецепторів;

в) у посиленні процесів збудження в центральній нервовій системі;

г) в активізації біоенергетики м'язів, підвищення утворення ацетилхоліну, що веде до прискорення передачі нервового збудження на м'язові волокна.

4. Масажні рухи виконують:

а) по ходу лімфообігу до найближчих лімфатичних вузлів;

б) у напрямку від лімфатичних вузлів до периферії.

5. Послідовності застосування способів самомасажу:

а) розминання – вібрація – погладжування;

б) погладжування – розтирання – розминання – вібрація;

в) погладжування – розтирання – вібрація;

г) розтирання – розминання – вібрація.

6. Від чого залежить структура і характер реакції організму на масаж:

а) функціонального стану рецепторного поля;

б) стану пацієнта;

в) підвищення м'язового тону та артеріального тиску;

г) від співвідношення процесів збудження та гальмування в корі

головного мозку;

7. Напрямок руху в суглобах залежить від:

а) форми;

б) температури;

в) еластичності м'язів;

г) від кількості кісток.

8. Який відсоток від загальної ваги тіла людини складають скелетні м'язи:

а) від 10 % до 20 %;

б) від 20 % до 30 %;

в) від 30 % до 40 %;

г) від 40 % до 50 %.

9. Основною фізіологічною функцією м'язової системи є:

а) захисна;

б) рухова;

в) формувальна;

г) енергетична.

10. Вплив масажу на м'язову систему полягає: (оберіть усі правильні відповіді).

а) у зменшенні скорочувальної здатності, сили і працездатності м'язів;

б) у швидкості перебігу відновних процесів;

в) у нормалізації тону м'язів;

г) у розсмоктуванні крововиливів і набряків;

- д) у гальмуванні процесів регенерації;
- е) у відновленні еластичності м'язів.

11. Вплив масажу на суглобово-зв'язковий апарат полягає:

- а) у збільшенні припливу артеріальної крові до масованої ділянки, активізації насичення шкіри киснем і поживними речовинами, збільшенні відтоку венозної крові та лімфи;
- б) у нормалізації тону м'язів, розсмоктуванні крововиливів і набряків, прискоренні процесів регенерації, відновленні еластичності м'язів;
- в) у посиленні газообміну, збільшенню насичення киснем артеріальної крові та споживання кисню тканинами, виділення вуглекислого газу;
- г) у поліпшенні кровопостачання суглобів та запобіганні патологічним змінам у хрящовій тканині.

12. Вплив масажу на систему кровообігу та лімфообігу виявляється: (оберіть усі правильні відповіді).

- а) у розширенні та збільшенні кількості функціонуючих капілярів;
- б) швидкість кровообігу гальмується;
- в) покращується венозний кровообіг;
- г) збільшується периферійний опір;
- д) відбувається збільшення кількості стікаючої лімфи із ділянки, що масажується.

РОЗДІЛ 10

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДЛИВИМИ ЗВИЧКАМИ

Вся життєдіяльність людини в широкому діапазоні фізіологічного та соціального буття, зрештою, визначається рівнем її здоров'я. Здоровий організм здатний переносити величезні фізичні та психічні навантаження, не виходячи за межі фізіологічно допустимих відхилень. Висока пристосовність організму до різних зовнішніх впливів – основна ознака здоров'я людини.

Проте більшістю людей, особливо молодих, здоров'я сприймається як якась постійна даність – немає почуття відповідальності за нього навіть перед собою, відсутнє почуття «творця власного здоров'я». А наявність цього відчуття у молодих необхідно, тому що, на думку фізіолога А. І. Кіколова, який глибоко вивчив спосіб життя студентів, цю категорію населення необхідно виділяти у групу з підвищеними факторами ризику. До таких факторів їм були віднесені:

- постійне нервово-напружене та розумово перевантаження;
- хронічне порушення режиму праці та відпочинку, сну та харчування;
- недостатня рухова активність, куріння тощо.

Сумарний вплив цих факторів викликає «передхвороби», а нерідко і хвороби.

Здоровий спосіб життя несумісний зі шкідливими звичками. Вживання алкоголю, наркотичних речовин, тютюну входить до найважливіших факторів ризику багатьох захворювань, негативно відбиваються на здоров'ї студентів.

Шкідливі звички – не корисні або шкідливі дії, які люди повторюють знову і знову, попри те, що вони створюють загрозу для їхнього здоров'я і можуть мати в собі елементи психічних розладів.

Звичка – це форма поведінки, яка в певних умовах набуває характеру потреби. Якщо звичка негативно впливає на організм людини, на її здоров'я, руйнує її життя – це шкідлива звичка.

Багато шкідливих звичок набувають характер залежності, тобто людина знає про шкоду звички, але не може від неї позбутися через те, що вона приносить короткочасне задоволення або полегшення. Деякі шкідливі звички зберігаються, тому що людина не підозрює про свою звичку або не вважає її шкідливою (в усякому разі, для себе).

До шкідливих звичок людини, які можуть негативно впливати на організм людини, можна віднести: куріння, алкоголізм, наркоманію, токсикоманію.

Серед основних причин виникнення та поширення шкідливих звичок можна назвати:

1. *Соціальна узгодженість.* Якщо та чи інша модель поведінки прийнята в сім'ї, серед друзів, тобто в найближчому оточенні, він відчуває необхідність слідувати їй, щоб показати свою приналежність до цієї групи, а звідси – мода на шкідливі звички.

2. *Задоволення.* Одна з головних причин, чому люди потурають шкідливим звичкам, – це супутні та приємні (спочатку) відчуття, від гарного самопочуття та релаксації до містичної ейфорії. Далі виникає пряма залежність.

3. *Цікавість* змушує деяких людей почати самим слідувати шкідливим звичкам.

4. *Відхід від фізичного стресу.* Більшості людей вдається справлятися з найбільш стресовими ситуаціями їхнього життя, але деякі намагаються знайти притулок у формі залежності.

5. *Невміння правильно використовувати вільний час.*

6. *Відчуження та невлаштованість у житті.*

10.1 Профілактика шкідливих звичок

Тютюн, алкоголь, деякі ліки, токсичні речовини, наркотики тощо – усі вони більшою чи меншою мірою впливають на мозок і психіку людини, її здатність тверезо мислити та відповідально діяти. Тому їх називають

психоактивними речовинами (далі – ПАР), такими, що впливають на психіку людини.

Деякі з них використовують у медицині як знеболювальні чи снодійні препарати. Інші, хоч і небезпечні для здоров'я, але не заборонені законом. Це тютюнові й алкогольні вироби, препарати побутової хімії.

Однак є ще одна група ПАР, вживання яких є особливо небезпечним. Це наркотичні речовини, наркотики. Хоч наркотичний ефект можуть мати й інші ПАР, наприклад деякі ліки, та загалом наркотиками заведено називати лише нелегальні препарати, розповсюдження яких заборонено законом.

Найбільша небезпека ПАР, зокрема наркотиків, полягає в тому, що вони спричиняють залежність.

Фізична залежність виявляється в тому, що організм не може нормально функціонувати без ПАР, що викликає сильний потяг до цієї речовини. Фізична залежність характеризується звиканням до ПАР і наявністю абстинентного синдрому («ломки») через відсутність наступної дози. Пошук і прийом наступної дози стає життєвою потребою. Особливо швидко розвивається фізична залежність від наркотиків.

Психологічна залежність – це хворобливе прагнення вживати ПАР, щоб отримати приємні відчуття або позбутися неприємних. Психологічна залежність завжди виникає при систематичному вживанні ПАР, але може виникнути й після одноразового приймання, наприклад, деяких синтетичних наркотиків.

Алкоголь – це речовина наркотичної дії, він володіє всіма характерними для цієї групи речовин особливостями. Відразу після приймання алкоголю настає виражена фаза збудження (ейфорія) – люди стають веселими, товариськими, балакучими, сміливими (порушуються гальмівні процеси в ЦНС); порушуються статеві емоції, але заглушається почуття сорому з'являється нерозбірливість у зв'язках (більшість заражень венеричними хворобами відбувається в стані сп'яніння). Під дією алкоголю виникає ілюзія

про підвищення працездатності, яка призводить до переоцінки сил і можливостей.

Насправді об'єктивно знижується розумова працездатність (швидкість і точність мислення, погіршується увага, допускається багато помилок). Погіршується фізична працездатність, значно знижується точність, координація та швидкість рухів, а також м'язова сила. Слідом за фазою порушення неминуче настає фаза гноблення.

Тривале та систематичне вживання алкоголю дратівливо діє на провідну систему серця, а також порушує нормальний процес обміну речовин. М'язи серця зношуються, їхні скорочення стають млявими, порожнини серця розтягуються, на поверхні серця та в просторах між м'язовими волокнами починає відкладатися жир, що обмежує його працездатність. Також підвищується проникність кровоносних судин, знижується їхня еластичність, підвищується згортання крові, що може стати причиною виникнення інфаркту міокарда.

Страждають також органи травлення. Подразнюючи органи шлунково-кишкового тракту, алкоголь викликає порушення секреції шлункового соку та виділення ферментів, що призводить до розвитку гастритів, виразки шлунку та навіть злоякісних пухлин. Розвивається ожиріння печінки, потім її цироз, який у 10 % випадків завершується появою ракового захворювання. Незначно поступається печінці за частотою поразки підшлункова залоза. Порушується функція дихальної системи, що виявляється у втраті еластичності легеневої тканини та виникнення емфіземи легенів. Погіршується видільна функція нирок. Страждає функція статевих залоз – зменшується сперматогенез, поступово настає статеве безсилля. Знижується опірність організму до впливу інфекцій. Відбувається зниження вмісту в організмі найважливіших для життєдіяльності вітамінів А, В, С, Е, РР. У питців-чоловіків у 2,5 рази вища захворюваність психічними розладами, хворобами печінки, органів дихання; у жінок часто народжуються діти з аномаліями.

Серед причин вживання алкогольних напоїв молодь часто називає бажання посилити гарний настрій або виправити поганий, відвернутися від проблем, полегшити спілкування з протилежною статтю, відчутти себе дорослим, не відставати від однолітків. Інші мотиви – цікавість, «просто так», «аби заповнити час», домашні свята й урочистості.

Більшість молоді найчастіше вживають пиво та слабоалкогольні коктейлі, покладаючись на оманливу «легкість» таких напоїв. Однак пиво та слабоалкогольні напої викликають швидке звикання і не менш сильну залежність, ніж міцні напої. Стала пристрасть частіше виникає у тих, чії друзі, родичі або батьки регулярно випивають.

Ризики пов'язані зі зловживанням алкоголю:

- неадекватне сприймання ситуації у стані сп'яніння, нехтування заходами безпеки, і як наслідок цього – травми, нещасні випадки, зокрема в результаті дорожньо-транспортних пригод, незахищені статеві контакти, підвищений ризик стати об'єктом насильства, зокрема сексуального;

- стрімке формування залежності;

- гормональні розлади та безпліддя (до цього схильні як дівчата, так і хлопці).

ВООЗ щодо вживання алкоголю:

- через надмірне вживання алкоголю у світі щороку помирає 3,3 млн осіб, що становить 5,9 % усіх смертельних випадків;

- серед людей віком 20–39 років приблизно 25 % усіх смертельних випадків пов'язані з алкоголем;

- шкідливе вживання алкоголю призводить до психічних і поведінкових розладів, порушень здоров'я, а також травм;

- встановлено причинно-наслідкові зв'язки між надмірним вживанням алкоголю та інфекційними захворюваннями, що передаються статевим шляхом;

- вживання алкоголю завдає значної соціальної й економічної шкоди окремим людям і суспільству загалом.

Виділяються три групи факторів, що сприяють вживанню алкоголю.

Соціально-психологічний фактор. До соціально-психологічного належить комплекс звичаїв, традицій, «соціальний досвід» вживання спиртного. Під їхнім прикриттям задовольняється низка потреб індивіда, наприклад, у спілкуванні, належності до певної групи, самоствердженні, які молода людина не могла реалізувати з якихось причин іншим способом. З цим може бути пов'язано і «втеча» від реального життя, неуспіх у навчанні, роботі.

Алкогольна група. Для алкогольної групи характерно поверхнєве зав'язування контактів, гарантований ступінь взаємоповаги, спільне проведення вільного часу у відповідь на ухвалення новим її членом внутрішньо групових звичаїв. Це зазвичай передбачає підвищення інтенсивності споживання алкоголю її новим членом. У групі культивуються власні цінності, аж до своєрідного «алкогольного кодексу честі». При цьому дискредитується тверезий спосіб життя.

Індивідуально-психологічні – ці фактори пов'язані з психотропним ефектом алкоголю. На першу фазу сп'яніння легше проєктує психологічні очікування, пов'язані з порушенням, ейфорією; на другу – з розслабленням і заспокоєнням. Прийом спиртного стає своєрідним сурогатом психічної саморегуляції, ціна, яка надзвичайно висока через несприятливі наслідки.

Стиль життя, пов'язаний із вживанням алкоголю, неминує призводить до втрати соціальної активності, замикання в колі своїх егоїстичних інтересів. Знижується якість життя студента загалом, його головні життєві орієнтири спотворюються та не збігаються з загальноприйнятими; робота, що вимагає вольових та інтелектуальних зусиль, стає скрутною; виникає конфліктний характер взаємин із суспільством.

Бар'єром до виникнення прагнення до спиртних напоїв є утворення внутрішнього культурного стрижня особистості, її моральних цінностей, постійна потреба у трудовій діяльності, чіткої організації своєї навчальної праці та відпочинку, активне включення в життєдіяльність різноманітних засобів фізичної культури й спорту.

Куріння – одна з найшкідливіших звичок. Широко поширені міфи про куріння, які відіграють роль «психічного захисту» та є засобом самовиправдання.

Міф перший: куріння не шкідливо. Куріння – це суха перегонка тютюну та паперу під впливом високої температури. При цьому виділяється велика кількість шкідливих речовин, що потрапляють до організму (нікотин, синильна кислота, аміак, окис вуглецю, смолисті та радіоактивні речовини).

Міф другий: «коли я курю, у мене підвищується працездатність». Наукові дані свідчать про те, що деяке суб'єктивне та короткочасне підвищення працездатності пояснюється початковою дією тютюнового диму, що розширює судини головного мозку, а через кілька хвилин змінюється їхнім значним звуженням. Під впливом нікотину м'язова сила знижується; у курців-студентів також знижується розумова працездатність, серед них більше тих, хто не встигає.

Міф третій: «якщо я шкоджу, то тільки собі». Але ж є поняття «пасивне куріння», за якого 50 % речовин, що утворюються під час куріння, потрапляє в навколишнє повітря, і його вдихають люди, які знаходяться в одному приміщенні з курцем. У результаті через деякий час у них зазначаються всі ознаки нікотинової інтоксикації: головний біль, запаморочення, прискорене серцебиття, підвищена стомлюваність, зниження працездатності.

Міф четвертий: «я знаю, що курити шкідливо, і постараюся кинути курити». Розтягуючи терміни розставання з сигаретою, людина обманює себе. Це потрібно робити відразу – раз і назавжди. Стверджують, що куріння – один зі способів схуднути. Дійсно, апетит у курців знижується внаслідок того, що нікотин гальмує дію на скоротливу та рухову функції шлунка та кишківника, що призводить до погіршення травлення, порушення обмінних процесів, розвитку авітамінозу. Страждають у курців також печінка та підшлункова залоза, розвивається гастрит, виразка шлунка або дванадцятипалої кишки.

Вплив тютюнового диму на органи дихання призводить до подразнення слизових оболонок дихальних шляхів, викликаючи в них запальні процеси,

супроводжувані кашлем, особливо вранці, хрипотою, виділенням мокротиння брудно-сірого кольору. Згодом порушується еластичність легеневої тканини та розвивається емфізема легенів. Саме тому курці в 10 разів частіше хворіють на рак легенів.

Куріння викликає почастищення серцебиття до 85–90 уд/хв у спокої при нормі для здорової людини 60–80 уд/хв. Це призводить до збільшення роботи серця за добу приблизно на 20 %. Вдихання тютюнового диму здатне підвищити артеріальний тиск на 20–25 %, викликати атеросклероз. Погіршенню живлення серцевого м'яза киснем сприяє наявність у тютюновому димі окису вуглецю, витісняє із з'єднань з гемоглобіном кисень, що призводить до розвитку ішемічної хвороби серця.

Куріння призводить також до порушення діяльності ендокринних залоз, зокрема надниркових, щитоподібних та статевих залоз. Серед чоловіків 11 % випадків статевого безсилля обумовлені курінням тютюну. У жінок може подовжуватися менструальний цикл, у вагітних – розвиватися токсикоз і загроза викидня. Отруйна дія нікотину на організм посилюється в поєднанні з алкоголем.

Приваблива сила куріння для молоді в тому, що вони отримують задоволення від усвідомлення своєї «повноцінності», самоствердження, відчуття себе йде в ногу з модою, бачать в курінні засіб для зняття емоційної напруги, підвищення працездатності. Тому куріння перетворюється на ритуал.

ВООЗ щодо наслідків куріння:

- щорічно понад п'ять мільйонів осіб помирають через куріння;
- понад 600 000 осіб, які не курять, умирають від впливу вторинного тютюнового диму від цигарок у закритих приміщеннях;
- серед дорослих людей тютюновий дим викликає серйозні серцево-судинні та респіраторні захворювання, включаючи ішемічну хворобу серця та рак легенів;

– серед дітей грудного віку він викликає раптову смерть. У вагітних жінок цей дим призводить до народження дітей з низькою масою тіла;

– приблизно 40 % усіх дітей систематично піддаються впливові вторинного тютюнового диму в будинках. Третина всіх випадків смертей, пов'язаних із вдиханням вторинного тютюнового диму, відбувається серед дітей.

Ознаки наркотичної залежності

До шкідливих звичок відноситься вживання наркотиків. Причини вживання наркотиків різні. На перших порах – бажання випробувати ще незнайоме «гостре» відчуття, наслідувати тим, хто вже вживає ці речовини; бажання хоч на короткий час піти від будь-яких важких життєвих ситуацій; відчуття стан «невагомості», «блаженства».

Наркотична залежність не виникає за одну ніч. Це відбувається поступово, крок за кроком, часто непомітно для людини. На жаль слабкі пута звички людина не помічає, поки вони не стають занадто міцними, щоб їх можна було розірвати.

Іноді людина сама не знає, може вона ще контролювати себе чи вже потрапила в тенета залежності.

Кроки до виникнення залежності:

- 1) експеримент з ПАР;
- 2) епізодичне вживання ПАР;
- 3) вживання ПАР регулярно (раз на тиждень або частіше), але в малих дозах;
- 4) неконтрольоване вживання наркотиків.

Ознаки наркотичної залежності:

- вживання ПАР, щоб відвернутися від проблем;
- нав'язливі думки про те, щоб дістати чергову дозу;
- продаж речей чи крадіжки, щоб роздобути гроші;

- провали в пам'яті, коли неможливо згадати, що робив напередодні;
- поява нових друзів, які вживають ПАР;
- відсторонення від родини та давніх друзів;
- втрата інтересу до всього, що раніше цікавило;
- напади тривоги, депресії, люті;
- постійні обіцянки не вживати наркотики, невдалі спроби зупинитися;
- вживання ПАР наодинці;
- виникнення абстинентного синдрому через відсутність наступної дози;
- потреба вживати більшу дозу, щоб відчувати той самий ефект.

Існує декілька класів наркотичних речовин, що відрізняються за характером і ступенем свого впливу на організм людини. Їхня основна властивість – здатність викликати стан ейфорії (не виправдане реальною дійсністю піднесення, радісний настрій).

Молоді люди починають вживати наркотики з різних причин, зокрема:

1) соціальні чинники:

- наркотики є легкодоступними;
- реклама цигарок і алкоголю підступно створює позитивний імідж наркотикам і заохочує молодь;
- наркотики вживають друзі;
- деякі фільми та телепередачі романтизують наркотики;

2) психологічні чинники:

- деякі люди не знають, як це небезпечно – курити, пити та вживати наркотики;
- цікавість, на що це схоже;
- невіра, що вживання наркотиків є таким небезпечним, як про це застерігають експерти;
- знаючи про небезпеку наркотиків і довіряючи експертам, вони вірять, що можуть спробувати наркотики, а потім відмовитися від них, коли захочуть;
- вони думають, що більшість людей уживають наркотики;
- вони позитивно ставляться до вживання наркотиків;

- вони вірять, що наркотики допоможуть розв’язати їхні проблеми;
- деякі підлітки переконані, що, вживаючи наркотики, стають старшими на вигляд;
- за допомогою наркотиків вони намагаються відновити психологічну рівновагу (позбутися тривоги, смутку, низької самооцінки);
- вони вважають, що це непоганий спосіб розважитися;
- вони переконані, що вживання наркотиків – це модно, круто і поліпшить їхній імідж;
- у них не розвинені соціальні навички, і вони не вміють казати «Ні».

10.2 Причини появи шкідливих звичок

Залежності, шкідливі звички та навіть хвороби не з’являються самі по собі. Всі вони є наслідком нашої поведінки та ставлення до себе. Шкідливі звички й залежності з’являються у разі:

- неможливості задоволення своїх найактуальніших потреб (відбувається пошук того, що могло б заповнити цю порожнечу);
- недбалого ставлення до свого здоров’я, нелюбові до себе і незадоволеності власним життям;
- орієнтації на стереотипне мислення, відсутності власної думки;
- перебільшення своїх обов’язків перед іншими людьми.

Іншими словами, шкідливі звички та залежності з’являються тоді, коли у людини є певний фундамент, що складається з невизначеності, незадоволеності життям, нестачі чогось важливого для себе.

Негайні наслідки вживання наркотиків

Більшість наркотиків безпосередньо загрожують життю людини. Вони можуть спричинити смертельне отруєння, зупинку дихання чи серцевий напад. Найпоширенішою причиною смерті є передозування.

Наркотики послаблюють інстинкт самозбереження, руйнують здатність тверезо мислити й ухвалювати виважені рішення. Під їхнім впливом люди частіше потрапляють у небезпечні ситуації за кермом автомобіля, у човні, за верстатом – там, де потрібні підвищена увага, швидка реакція, обережність.

Віддалені наслідки. Вживання наркотиків має і віддалені наслідки для життя та здоров'я людини: безпліддя, важкі психічні захворювання. У споживачів «зі стажем», які користуються шприцами, зазвичай ціла низка смертельно небезпечних хвороб – сифіліс, гепатит В, ВІЛ-інфекція.

За регулярного вживання наркотиків руйнується соціальне оточення людини. Вона змушує страждати свою родину, відштовхує друзів. Зазвичай її матеріальне становище погіршується, нерідко вона втрачає роботу, продає все, що має.

Той, хто вживає наркотики, потрапляє в залежність не лише від наркотиків, а й від наркоторговців – людей із кримінального середовища. Він ніколи, напевно, не знає, що купує. Адже щоб отримати більше товару, в героїн чи кокаїн додають інші речовини, нерідко смертельно небезпечні.

Якщо в людини нема грошей, їй можуть запропонувати «заробіток»: схиляють до проституції, спонукають до крадіжок, пограбувань, розповсюдження наркотиків. Так вона неминуче вступає у конфлікт із законом, прокладає собі дорогу до в'язниці.

Способи вживання наркотичних речовин різні: куріння, вдихання, прийом всередину, введення підшкірно, внутрішньовенно. Проте в будь-якому випадку це пов'язано з процесом стійкого звикання («залежності») до наркотичних препаратів. Коли споживання наркотиків стає систематичним, то поступово знижуються захисні реакції організму, розвивається звикання до препарату. Деякі наркомани вживають дози наркотиків, у 10 разів перевищують допустимі для використання з лікувальною метою. З часом формується психічна, а потім і фізична залежність від наркотичних речовин із нездоланим потягом до них.

Після фази ейфорії настає стан, що супроводжується слабкістю, апатією, почуттям розбитості, сльозотечею, нудотою, блювотою, болями в м'язах, почуттям страху, маренням переслідування, важким сном.

При передозуванні можуть наступити порушення з боку серцево-судинної системи та дихання, сечовиділення, з'являються різні висипи, сильний свербіж шкіри, різка слабкість, зміна свідомості, судоми. При передозуванні нерідкі летальні випадки.

При сформованому звиканню до препарату відмова від нього викликає стан абстиненції, що супроводжується, крім перелічених порушень, спазмами та болями м'язів, у попереку. З'являється страх смерті, сон із кошмарами, неврівноваженість, агресивність, депресія. Такий стан триває кілька днів.

Систематичне вживання наркотиків призводить до різкого виснаження організму, зміни обміну речовин, психічним розладам, погіршення пам'яті, появи стійких маячних ідей, до проявів, подібним шизофренії, деградації особистості, безпліддя. Загальна деградація особистості настає в 15–20 разів швидше, ніж при зловживанні алкоголем. Лікувати від наркоманії дуже складно, кращий варіант – навіть не пробувати наркотики.

Токсикоманія (від грец. *Toxikon* – отрута, *mania* – безумство, пристрасть) – різновид наркоманії. Хворими стають вже після трьох прийомів токсичних речовин. Починається все з цікавості, а швидко закінчується нездоланною тягою.

Токсикоманами стають слабовільні люди, які знаходять собі авторитетів у сумнівних компаніях на горищах, підвалах. Токсикоманія викликається медикаментозними засобами, а також препаратами побутової хімії. Сп'яніння настає вже через 1–2 хв, втрачається контроль над поведінкою, розладнується свідомість. Надалі у цих хворих знижується пам'ять, настає недоумство, знижується статева діяльність, порушується обмін речовин. Дурманна токсична речовина, потрапляючи в кров, розноситься по всьому організму та діє згубно насамперед на клітини головного мозку. Відбувається хімічна травма нервових клітин.

При токсикоманії страждають всі клітини, тканини й органи, особливо сильно печінка та нирки. Токсичне запалення печінки швидко переходить у цироз. Весь організм швидко зношується та старіє. Ось чому токсикомани довго не живуть, вони рано старіють і вмирають.

Будьте розсудливі, не випробовуйте долю, адже навіть поодинокі випадки вживання наркотиків і дурманних речовин призводять до наркоманії та токсикоманії, до їхніх негативних наслідків.

Здоровий спосіб життя має широкий позитивний спектр впливу на різні боки проявів організму й особистості людини. У поведінці це проявляється:

- у більшій життєвої енергії, зібраності, гарною комунікабельністю;
- відчутті своєї фізичної та психоемоційної привабливості, оптимістичному настрої, вмінні забезпечити свій повноцінний і приємний відпочинок, цілісну культуру життєдіяльності.

У психологічному аспекті гідності здорового способу життя проявляються як психічне здоров'я, хороше самопочуття, у нервово-психічній стійкості, здатності успішно переносити наслідки психічних стресів; у яскраво вираженій вольовій організації (самовладанні, цілеспрямованості, наполегливості в досягненні поставленої мети, рішучості), впевненості у своїх силах, меншій схильності до депресії, іпохондрії, недовірливості.

У функціональному прояві можна відзначити:

- більш високу якість здоров'я, поліпшення адаптаційних процесів, підвищення працездатності та тренованості;
- зниження захворюваності та хворобливих відчуттів;
- більш швидкий та повноцінний плин процесів відновлення після фізичної та розумової діяльності;
- посилення імунних механізмів захисту організму;
- активність обмінних процесів в організмі;
- посилення статевої потенції, нормалізація співвідношення маси тіла і зросту;
- гарну поставу і легкість ходи.

Заходи з профілактики вживання ПАР

Захисними чинниками, що перешкоджають уживанню ПАР, є:

- міцна сім'я, залучення до життя сім'ї, увага з боку сім'ї;
- успішний досвід навчання та спілкування;
- успішна соціалізація серед однолітків;
- добре сформовані життєві навички;
- інформованість про наслідки вживання ПАР;
- розвиток знань про здоров'я, зокрема чинників, що впливають на здоров'я, негативні наслідки вживання ПАР;
- формування та зміцнення позитивної самооцінки, позитивних життєвих цілей, установок і навичок;
- знайдіть мотивацію – це основний етап для боротьби зі шкідливою звичкою. Наприклад, якщо вся справа в переїданні та вживанні шкідливої їжі, то мотивом для розбудови свого раціону стане одяг, який ви не могли собі дозволити через зайву вагу;
- простіть себе – відмова від шкідливих звичок неможлива, якщо людина не буде знати свої мінуси. Краще за все скласти докладний перелік, щоб «знати ворога в обличчя»;
- заохочення – шкідливі звички – серйозний суперник, у боротьбі з яким без стимулювання не обійтися. Можна раз на два тижні робити собі різні приємності, наприклад, зменшивши кількість цигарок вдвічі, можна сходити в хороший ресторан;
- контролюйте себе – уникайте ситуацій, які можуть наштовхнути на шкідливу звичку, наприклад, якщо проблеми з алкоголем, то уникайте вечірок, походів у бари й так далі;
- допомога – не соромтеся у складних ситуаціях звертатися за допомогою.

Використання залякування (опис жахливих наслідків куріння, вживання алкоголю та наркотиків, перегляд відеофільмів) як основного педагогічного методу профілактики не дає позитивного результату.

Формування життєвих навичок дає найкращі результати: це дозволяє сформулювати позитивну самооцінку та визначати позитивні цілі, успішно соціалізуватися в середовищі однолітків, не потрапляючи під їхній можливий негативний вплив і відстоюючи свої переконання.

10.3 Методи позбутися шкідливих звичок і залежності

Все, що нас сьогодні оточує, вже знайшло форму залежності. Є залежності, які ми вигадуємо собі самі, від них страждає не тільки здоров'я, а й особистість людини, знижується якість життя. Йдеться про алкогольну, тютюнову, наркотичну та харчову залежності. Саме залежності та звички відбирають у людини свободу.

Як позбутися алкогольної залежності

Алкоголь забирає у людини не тільки фізичне, а й психічне здоров'я. Залежна людина систематично вражає свій організм алкогольною отрутою, руйнуючи свою особистість. Якщо навіть не говорити про алкоголізм, а просто часте вживання спиртних напоїв, то варто відзначити їхній згубний вплив на організм людини.

Усвідомлення залежності

Найперше, що потрібно зробити – це усвідомити залежність. Наскільки відомо, кожна людина, що систематично зловживає алкоголем і має зовнішні ознаки його прояву, не визнає свою залежність, яка з часом перетвориться на

хворобу. Варто зауважити, що боротьба з залежністю від алкоголю повинна проходити поетапно, крок за кроком.

Захоплення, хобі

Важливо зайнятися улюбленою справою. У кожної людини має бути своє хобі або просто улюблене заняття, особливо, якщо це заняття ще й приносить дохід. Займайтеся чимось важливим для себе та намагайтеся досягнути високих результатів. Можна поєднувати кілька справ одночасно, щоб не залишалося часу на те, щоб згадати про алкоголь. Ви забудете про спиртні напої, коли відчуєте, що ви потрібний і вас щось захоплює.

Формування кола спілкування

Найчастіше ми потрапляємо під вплив своїх друзів і знайомих, які завжди нас схиляють до тих чи інших вчинків. У процесі боротьби з алкогольною залежністю або просто відмови від алкоголю важливо обмежити спілкування з людьми, які регулярно його вживають і схиляють до цього вас.

Правильний вибір розваг

Зрозуміло, що звичка розважатися в барах, клубах і ресторанах, дуже нав'язлива, оскільки подібних закладів є доволі багато. Ви повинні перестати їх відвідувати, хоча б тимчасово, поки не відмовитесь від своєї шкідливої звички. Не провокуйте себе зайвий раз спогляданням фігурних пляшок з алкогольним вмістом, спілкуванням із людьми, які тримають у руках стакан зі спиртним, через те, що позбавитися від алкогольної залежності в такі обставини дуже складно.

Заняття спортом

Спорт мотивує. Як тільки ви почнете займатися тим чи іншим видом спорту та досягати результатів, то навіть не будете мати змоги дивитися у бік алкоголю. Тепер ви абсолютно інша людина, яка рухається у правильному напрямку та не збирається знову падати у прірву своїх шкідливих звичок.

Як кинути курити

Кажуть, що єдиним засобом позбавлення від тютюнової залежності є бажання це зробити. Це дійсно так. Щоб кинути курити, достатньо цього захотіти. Якщо ви задумалися над тим, як позбутися шкідливих звичок, серед яких є куріння, то просто захочете цього самі.

Існує доволі багато способів і прийомів позбавлення від тютюнової залежності. Їхній алгоритм дуже схожий на той, який був наведений вище у випадку з алкогольною залежністю:

- усвідомлення;
- зменшення кількості тютюну;
- правильне харчування;
- друзі, які не курять у вашому колі спілкування;
- спорт, мотивація, нове життя тощо.

Ви повинні пройти цей алгоритм від початку й до кінця, базуючись на сильному бажанні відмовитися від своєї залежності.

Кожен раз, коли захочете курити, беріть саме неулюблений тютюн і одягайте рукавички, тоді бажання зникне.

Як позбутися наркотичної залежності

Наркотична залежність – наслідок травматичного шоку чи психологічних проблем особистості. У разі наркотичної залежності справи йдуть набагато

гірше. Якщо мова йде про паління тих чи інших речовин, то справитися з цим психологічно ще можливо. Якщо ж все дійшло до вживання сильніших наркотиків, то потрібне термінове медичне втручання як лікарів-наркологів, так і психіатрів, психологів та інших.

Наркотична залежність з'являється внаслідок глибоких психологічних проблем і дефектів. Зазвичай поштовхом до вживання шкідливих речовин є психологічні травми. Людина не може самостійно впоратися зі своїм станом.

Позбутися самостійно від усіх проблем дуже складно. Однак якщо бажання виникло – це вже половина справи. Зверніться по допомогу до нарколога, а краще до досвідченого психіатра або психолога, який допоможе вам розв'язувати психологічну проблему та навчить, як «не бігти від реальності» за допомогою наркотичних засобів. Щоб позбавитися від наркотичної залежності, потрібно пройти цілий курс роботи над собою та своїм здоров'ям, а також над формуванням нового рівня життя.

Думки про те, як позбутися залежності та шкідливих звичок рідко перетворюються на дії. Однак якщо вони підкріплені реальним наміром діяти, то успіх гарантований.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 10

1. Які шкідливі звички існують у людини?
2. Розкажіть про наркоманію.
3. Чим характеризується алкоголізм?
4. Розкажіть про токсикоманію.
5. Як тютюнокуріння впливає на організм людини?

Тестові завдання до розділу 10

1. На що найзгубніше впливає алкоголь, наркотики, куріння?
 - а) на особистість загалом;

- б) на серцево-судинну систему;
- в) на тривалість життя.

2. Які найпоширеніші шкідливі звички?

- а) куріння;
- б) переїдання;
- в) вживання наркотиків;
- г) алкоголь.

3. Основними ознаками наркоманії є:

- а) психічна та фізична залежність, зміна чутливості до наркотиків;
- б) смак і біологічна залежність;
- в) візуальна та хімічна залежність, зміна фінансового становища.

4. Захворювання, що виникають за результатами зловживання різними речовинами, які викликають короточасне відчуття сприятливого психічного стану:

- а) зловживання наркотиками;
- б) харчове отруєння;
- в) наркоманія.

5. Який вплив алкоголю та інших препаратів на вестибулярний апарат:

- а) зростання епітелію в напівкруглих каналах;
- б) порушення слуху;
- в) пригнічення функції, дисбаланс.

6. Алкоголь впливає на мозок у такий спосіб:

- а) сповільнює мислення;
- б) хвилює;
- в) покращує пам'ять.

7. Пасивний курець – це людина, яка...

- а) знаходиться у тому ж приміщенні, що і курець;
- б) курить до 2 сигарет на день;
- в) рідко курить.

8. Тютюновий дим у пасивного курця викликає:

- а) головний біль;
- б) зниження здоров'я;
- в) швидку втому.

9. Початківець курець швидко звикає до речовини, що міститься в тютюні. Ознаками гострого отруєння є: запаморочення, кашель, нудота, гіркота в роті, слабкість, нездужання, бліде обличчя. Яка речовина бере участь в цьому:

- а) фенол;
- б) нікотин;
- в) чадний газ.

10. Наслідки вживання наркотиків (оберіть правильні відповіді):

- а) послаблення інстинкту самозбереження;
- б) важкі психічні захворювання;
- в) зміни обміну речовин;
- г) зміцнення позитивної самооцінки.

РОЗДІЛ 11

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ І ТРИВАЛІСТЬ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТТЯ

Здоров'я – найбільший дар природи. Людина отримала від природи надзвичайно досконалий організм прекрасної форми, з універсальною стійкістю до труднощів життя – холоду та спеки, ран і отрут, страхів і нервових потрясінь, голоду та захворювань.

На жаль, не всі однаково наділені даром здоров'я. З роками здоров'я все слабше, а хвороб стає все більше. Кожна людина становить єдність двох протилежностей – здоров'я та захворювання. Абсолютно здорових людей дуже мало, більшість перебуває в так званому третьому стані – проміжному між здоров'ям та захворюванням. Організм бореться із захворюваннями, наслідки цієї боротьби залежать від величини резервів здоров'я.

До факторів, що визначають здоров'я населення, належать такі:

- відтворення здоров'я;
- формування його витрат;
- відновлення здоров'я.

Відтворення здоров'я, або охорона та реалізація генофонду, народження здорового потомства, визначається багатьма біологічними, соціально-економічними та санітарно-гігієнічними умовами. Це здоров'я батьків, рівень їхньої загальної та санітарної культури, умови перебігу вагітності та пологів, збереження резерву фізіологічних функцій організму майбутньої матері, стан погодопоміжної служби та сітки медико-генетичних консультацій. Багато природжених захворювань і вад розвитку зумовлені не генетичними аномаліями, а токсичними, інфекційними та іншими шкідливими діями на плід під час вагітності. В цьому аспекті величезна роль належить стану навколишнього середовища та морально-етичним характеристикам майбутніх батьків. Доброзичлива порада медпрацівників може змінити рішення молодої

сім'ї про народження дитини у психічно неповноцінних батьків, хронічних алкоголіків, наркоманів, важкохворих.

Формування здоров'я визначається способом життя людини та станом навколишнього середовища. В генотипі індивіду заковані всі його спадкові ознаки. Однак для того, щоб вони виявилися у вигляді певних якостей організму й особистості, природних для біологічних і соціальних функцій, необхідні певні умови, що визначаються власне способом життя та зовнішнім середовищем. Медпрацівник може істотно вплинути на спосіб життя індивіду.

Процес витрати здоров'я відбувається у виробничій сфері. Тому особливе значення має: характер, організація та умови праці. У виробничій діяльності велика увага має приділятися оптимізації умов праці на основі санітарно-гігієнічних норм з допустимими рівнями та концентраціями різних фізичних і хімічних факторів (температура, шум, вібрація, освітлення, домішки газу тощо).

Процес відновлення здоров'я включає рекреацію (відпочинок), лікування та лікарсько-соціальну реабілітацію (відновлення, лікування), тобто відновлення соціального статусу хворих та інвалідів.

Трьом рівням особистості (соматичному, психічному та соціальному) відповідають три аспекти здоров'я – фізичний (соматичний), психічний і соціальний. Розв'язання практичних проблем в охороні здоров'я пов'язане передусім із діагностикою рівня соматичного здоров'я людини.

Розвиток багатьох соматичних захворювань пов'язаний із негативним впливом низки факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. Ці фактори називають факторами ризику.

Умовно фактори ризику поділяють на 2 групи: фактори зовнішнього середовища (соціально-культурні) і внутрішні.

До *1-ї групи* належать такі фактори: забруднення зовнішнього середовища, малорухомий спосіб життя, психічно-емоційне перенапруження, нерациональне та незбалансоване харчування, шкідливі звички (куріння, вживання алкоголю, наркотиків).

До 2-ї групи належить генетичний ризик, тобто спадкові захворювання та хвороби зі спадковою схильністю.

Серед факторів ризику основне місце займають психоемоційні переживання. Реакція організму на стрес може бути місцевою або загальною. Вона тим більше виражена, чим більше життєве значення має подразник, що діє на організм. При дії стресового (надзвичайного) подразника активізується залоза внутрішньої секреції – гіпофіз, який збільшує секрецію адренкортикотропного гормону, що стимулює діяльність кори надниркових залоз. Наднирники починають продукувати в крові у великій кількості різні гормони, завдяки яким організм адаптується (приспосовується) до нових умов.

За деяких умов загальний адаптаційний синдром може стати причиною виникнення захворювань, оскільки викид гормонів іноді перевищує необхідний рівень, що завдає шкоди організму.

Психоемоційні переживання є найбільш вагомими у виникненні гіпертонічної хвороби, цукрового діабету, бронхіальної астми, низки захворювань шкіри, обміну речовин тощо, не говорячи вже про неврози, неврозоподібні стани, психічні розлади.

Багато захворювань мають спадкову природу. Сукупність генів, тобто генотип, одержаний від батьків, містить у собі як нормальні, здорові гени, так і патологічні змінені. Крім того, протягом життя людини можуть відбуватися зміни в генах – мутації. Все це становить генетичний ризик.

Спадкове захворювання найчастіше є наслідком випадку, коли обидва практично здорові батьки несуть у прихованому стані однаковий дефект генетичного матеріалу, про який вони не знають. Випадковістю є й те, що обидва генетичні порушення об'єднуються в заплідненій яйцеклітині (зиготі), з якої розвивається організм дитини. Імовірність зустрічі двох носіїв однакового генетичного порушення дуже низька. Але якщо все-таки ця зустріч відбулася, а про це зазвичай дізнаються при народженні дитини зі спадково зумовленим захворюванням, необхідно проконсультуватися у лікаря медико-генетичної консультації, щоб уникнути надалі народження хворих дітей. Медична генетика

нині володіє методами пренатальної діагностики близько 70 спадкових захворювань, що дає змогу задовго до пологів попередити батьків, що очікувана дитина має відхилення. Серед спадкових захворювань розрізняють хромосомні хвороби, спадкові захворювання обміну речовин, порушення імунітету, захворювання з переважним ураженням ендокринної та нервової систем тощо.

11.1 Основні складові здорового способу життя

Основою здорового способу життя, ефективною первинної та вторинної профілактики різних захворювань є особиста гігієна – комплекс заходів, спрямованих на збереження та зміцнення здоров'я шляхом дотримання гігієнічних вимог у повсякденному житті та діяльності людини.

У сферу особистої гігієни входять: гігієна тіла та ротової порожнини, гігієна фізичного виховання та загартовування, запобігання шкідливим звичкам, гігієна статевого життя, гігієна одягу та взуття, гігієна відпочинку та сну, гігієна індивідуального харчування, гігієна розумової праці, психогігієна тощо.

Фізична активність і загартовування

Рух – це життя, він будує наш організм, зміцнює опорно-руховий апарат, розвиває м'язи, робить фігуру стрункою та красивою. Ще стародавні лікарі та філософи вважали, що без руху та занять фізичною культурою людина не може бути здоровою, адже вправи та регулярна фізична активність допомагає багатьом системам й органам людського тіла працювати краще та зменшує ризик виникнення багатьох захворювань. Тому звертаємось до вас із закликом почати рухатися. Для цього:

- зійдіть на зупинку або дві раніше і пройдіться пішки;
- гуляйте пішки 20 хвилин після обідньої перерви, не сидіть в офісі;

- намагайтеся не користуватися ліфтом чи ескалатором у всіх можливих випадках, підійматися вгору пішки;
- подумайте про купівлю бігової доріжки або велосипеда;
- спробуйте новий вид спорту, наприклад, теніс або роликові ковзани;
- відведіть певний час для щоденних занять фізичними вправами;
- довірте свої перші заняття досвідченому тренеру – це допоможе вам якісно виконувати вправи та досягати кращих результатів.

Регулярна фізична активність є обов'язковою та незамінною складовою здорового способу життя в будь-якому віці. Вона не лише покращує самопочуття, але й приносить істотну користь для здоров'я. Щоденні різні фізичні вправи забезпечують:

- зменшення ризику небезпечних захворювань, включаючи патологію серця, інсульт, діабет і рак;
- зменшення ризику смертності від усіх причин;
- покращення функціонального стану кісток і суглобів;
- поліпшення самооцінки та якості життя;
- хороший апетит і можливість споживання більшої кількості здорової їжі для компенсації енергетичних витрат і задоволення потреб організму в необхідних харчових речовинах.

Різноманітна рухова активність має бути включена до щоденного графіка та займати суттєву частину вільного часу. Поради щодо тривалості та інтенсивності фізичної активності:

- мінімальна тривалість помірної та середньої за інтенсивністю фізичної активності повинна становити 30 хвилин на день або 150 хвилин на тиждень;
- якщо для вас більше підходять високоінтенсивні фізичні вправи, то їхня тривалість повинна складати щонайменше 15 хвилин на день або 75 хвилин на тиждень;
- тривалість сидіння або знаходження у горизонтальному положенні не повинна перевищувати 4,5 години на день (не враховуючи нічний сон);

– споживання значної кількості їжі з високою енергетичною цінністю, наявність надмірної ваги потребує збільшення тривалості та інтенсивності фізичної активності – до 300 хвилин на тиждень для помірної та середньої інтенсивності та до 150 хвилин на тиждень для високої інтенсивності;

– понад 60 хвилин щоденної фізичної активності необхідно для попередження повторного набору ваги в людей, які мали її в минулому.

Дванадцять фактів позитивного впливу фізичних вправ на здоров'я

1. *Довголіття.* Фізично активні люди живуть довше. Численні дослідження довели, що регулярні інтенсивні фізичні навантаження запобігають вкороченню теломер – фрагментів ДНК, які складають краї хромосом та оберігають їх від пошкоджень. Вважається, що саме укорочення теломер в ДНК клітинах, складових тканин організму, призводить до поступового старіння та визначає тривалість життя.

2. *Поліпшення пам'яті та пізнавальних здібностей.* Вправи стимулюють утворення нових клітин головного мозку. Дослідники виявили, що ті ділянки головного мозку, на які впливають фізичні вправи, відповідають за пам'ять та навчання. Зокрема, фізично-активні літні люди показують кращі результати під час тестувань, у яких передбачається залучення процесів прийняття рішень, пам'яті та розв'язання проблем, ніж їхні однолітки, які ведуть малорухливий спосіб життя.

3. *Фізичні вправи – потужний антидепресант.* Більшість досліджень констатують, що рухова активність сприяє збереженню розумового здоров'я та знижує симптоми депресії. Антидепресивний ефект регулярних фізичних вправ може бути порівняний із сильнодійними антидепресантами. Всього лише пів години вправ у день протягом 3–5 днів на тиждень значно знижують симптоми депресії.

4. *Здоров'я серцево-судинної системи.* Нестача фізичної активності – один з основних факторів ризику виникнення серцево-судинних захворювань.

Регулярні фізичні навантаження зміцнюють серце, як і будь-які інші м'язи. А витриваліше серце може перекачати більше крові з меншим зусиллям.

5. *Ефект зниження холестерину.* Самі по собі вправи не спалюють холестерин, як це відбувається з жиром. Проте фізична активність добродійно впливає на рівень холестерину в крові, знижуючи рівень ліпопротеїдів низької щільності, тригліцеридів і загального вмісту холестерину та підвищуючи рівень ліпопротеїнів високої щільності.

6. *Фізичні вправи – один із найкращих методів профілактики діабету.* Результати досліджень підтверджують, що помірні фізичні навантаження в поєднанні зі збалансованою дієтою можуть знизити ризик розвитку діабету на 50–60 %.

7. *Зниження кров'яного тиску.* Регулярні тренування на витривалість сприяють адаптації серцево-судинної системи, внаслідок чого зниження артеріального тиску відбувається як при навантаженні, так й у спокої. Активні заняття спортом сприятливо впливають на тонус, зміцнення та еластичність судинних стінок і стан здоров'я загалом.

8. *Зниження ризику інсульту.* Результати досліджень показують, що помірні фізичні навантаження можуть знизити ризик інсульту, зокрема ішемічного та геморагічного. Гіподинамія в поєднанні з неправильним харчуванням призводять до появи зайвої ваги, збільшення рівня холестерину й інших жирів у крові, що посилює навантаження на серце та провокує зростання артеріального тиску, збільшуючи ризик розвитку інсульту.

9. *Підтримка енергетичного балансу та нормальної ваги.* Регулярні вправи допомагають досягти здорової маси тіла та підтримувати її. Якщо ви споживаєте протягом дня більше калорій, ніж необхідно, то вправи допоможуть впоратися із зайвими калоріями. Завдяки їм ви витрачаєте більше енергії, у результаті чого поліпшується обмін речовин.

10. *Сила м'язів.* Дослідження, присвячені здоров'ю людини, постійно демонструють, що силові тренування збільшують силу та масу м'язів, зменшуючи прошарок жирової тканини. Регулярні фізичні вправи важливі для

запобігання втрати м'язової маси та підтримки сили м'язів у боротьбі з віковими змінами. При виконанні фізичних вправ виділяються гормони, які збільшують споживання м'язами амінокислот, що сприяє зростанню їхньої маси та витривалості.

11. Міцність кісток. Активний спосіб життя позитивно впливає на щільність кісток. Регулярні фізичні навантаження стимулюють остеогенез та можуть захистити від остеопорозу – однієї з форм втрати кісткової маси, обумовленої віком.

12. Поліпшення нічного сну. Якщо вам складно заснути, денні вправи допоможуть з цим впоратися. Природне зниження температури тіла через 5–6 годин після занять спортом допомагає заснути.

Загартування – один із дієвих і важливих заходів зміцнення здоров'я. Під час загартування різними засобами потрібно дотримувати поступовість у використанні методів: починайте з нетривалого загартування повітрям, спить із відчиненою кватиркою влітку, а пізніше і взимку, полегшуйте свій одяг, перейдіть до занять за температури, яка не опускається нижче + 5 °С, і так поступово дійдіть до загартування на морозному повітрі. Загартування ефективно тільки за різниці в температурі тіла та навколишнього середовища.

Лікарі визначають такі принципи загартування:

- систематичність занять (виділити для загартування невеликий час, хоча б 5–10 хвилин, але щодня, і не дозволяти собі переривати його);
- поступовість збільшення навантаження (як часу процедур, так і їхньої інтенсивності);
- комплексність (використання різних факторів і форм);
- врахування стану здоров'я того, хто загартовується;
- позитивний психоемоційний настрій (загартовуватися треба хотіти та робити це тільки в гарному настрої).

Коли і як починати загартовуватися?

Починати загартування краще наприкінці літа – на початку осені, коли організм отримав так зване стихійне загартування під час оздоровлення. Починати потрібно із загартування повітрям (як менш інтенсивного). Повітряні ванни мають супроводжуватись раціональним одягом.

Перш ніж почати процедури із загартування, варто порадитись із лікарем, особливо якщо людина вирішила зробити це вперше. Лікар допоможе правильно підібрати методи загартування та порадить, як їх проводити з урахуванням маси тіла, пульсу, апетиту та загального самопочуття.

Загартовуватися потрібно так само, як умиватися, чистити зуби, дотримуватись режиму дня. Загартовувальні фактори необхідно поєднувати з фізичними вправами, іграми, спортом. Ранкова гімнастика, наприклад, має завершуватись водними процедурами, рухливі та спортивні ігри на повітрі мають поєднуватися з купанням у відкритих водоймах, туристичні походи та лижні прогулянки, які проводять у різних метеорологічних умовах, збільшують загартовувальний ефект.

Раціональне харчування

Хочемо зупинитися на такому важливому факторі збереження власного здоров'я, як правильне харчування, яке допомагає людині зберігати працездатність, уникати різних захворювань, підтримувати нормальну вагу, збільшити тривалість життя.

Пропонуємо вашій увазі прості рекомендації, що стосуються правильного харчування.

1. Правильне харчування має бути не тільки помірним і регулярним, але й різноманітним.

2. Нерегулярний прийом їжі призводить до порушення травлення. Найбільш раціональним є п'ятиразове харчування, приблизно в один і той же час.

3. Їсти потрібно повільно та приймати їжу в певний час, не «на ходу». Рекомендується їсти повільно та відірватися від думок про роботу, про справи, не варто вести серйозних розмов, читати або дивитися телевізор.

4. Їжте більше свіжих овочів і фруктів. Вони містять необхідні організму вітаміни, мінеральні солі, органічні кислоти, клітковину й інші корисні речовини, покращують травлення, нормалізують обмін речовин.

5. Витримуйте питний режим. Пийте не менше 1,5–2,0 л води за добу. Радимо вечеряти не пізніше ніж за 2 години до сну.

6. Їжа, яка кілька днів простояла в холодильнику, втрачає багато корисних властивостей. Їжте свіжоприготовану їжу.

7. Рекомендуємо один день на тиждень робити розвантажувальний день.

Для правильного харчування потрібними є вітамінні комплекси, особливо взимку і ранньою весною та при хронічних захворюваннях травної системи, коли з їжі організм не отримує достатню кількість вітамінів і мікроелементів.

Правила здорового харчування дотримуватися не так вже й складно, як здається. Необхідно усвідомити, що правильне харчування має стати частиною здорового способу життя, доброю звичкою, а не тимчасовою дієтою.

Для спостереження за станом свого здоров'я варто контролювати вагу тіла.

11.2 Охорона довкілля

Під довкіллям розуміють цілісну систему взаємопов'язаних природних і антропогенних об'єктів і явищ, під впливом і при безпосередньому використанні яких відбувається праця, побутова діяльність, відпочинок людей.

Поняття «довкілля» включає соціальні, природні та штучно створені фізичні, хімічні та біологічні фактори, тобто все те, що впливає на життя та діяльність людини. Складовою довкілля є природне середовище. Охорона довкілля становить важку комплексну проблему, яка має відношення до всього суспільства загалом і до кожного окремого громадянина.

Все необхідне для життєдіяльності людина отримує з природи: повітря, воду, сировину для промисловості. Людське суспільство як частина природи може бути тільки в постійній взаємодії з нею. Вплив людини на довкілля є таким, що перетворює, змінює її, до того ж далеко не завжди в кращий бік, тому збереження природного середовища та розумна охорона природи – одна з найгостріших проблем, що стоять перед людством, особливо в сучасних умовах задля захисту й охорони здоров'я нинішнього та майбутнього поколінь людей від шкідливих наслідків їхніх науково-технічної та промислової діяльності. Завдання не тільки зберегти природу, а й запобігти негативним наслідкам господарської діяльності людини в майбутньому.

11.3 Психогігієна і психопрофілактика

Психічне здоров'я має першочергове значення для особистого добробуту, підтримки здорових сімейних відносин і здатності кожної окремої людини зробити внесок у життя суспільства.

Всі людські хвороби починаються з неправильної поведінки. Наш організм чудово збалансований, але цей баланс легко порушити.

На нас та наше здоров'я впливають як зовнішні, так і внутрішні фактори. До зовнішніх факторів можна віднести невміння правильно вдягнутися відповідно погоді, взимку вийти на вулицю після приймання ванни, нераціональне харчування, вживання неякісної води тощо. Профілактика подібних захворювань доволі проста: контрастний душ, обтирання мокрим рушником, фізкультура, регулярний відпочинок.

Внутрішні фактори – це негативні емоції: лихослів'я, гординя, заздрість, ревність, гнів, образа, брехня, печаль, страх тощо. Ці фактори призводять до психологічних проблем, які поступово можуть перетворитися у хвороби.

Пам'ятайте, що тривалі негативні емоції можуть призвести до серйозних і навіть невиліковних хвороб.

Психогігієна – адекватна поведінка у звичайних та стресових ситуаціях, вміння керувати проявами своїх емоцій і почуттів.

Так званий рівень тривожності (неспокою) легко перевірити за допомогою тесту «Суб'єктивна хвилина». Потрібно зафіксувати час на годиннику з секундною стрілкою та відвести від нього погляд. Як тільки хвилина пройде, поглянути на годинник. Норма – 65 секунд. Легка тривожність – 55–64 секунди, тривога середньої величини – 45–54 секунди. Якщо вийшло менше ніж 45 секунд, варто було б проконсультуватися з психологом.

Важливою особливістю позитивних емоцій (цікавість, радість) є те, що вони тримають нас у теперішньому часі. Це найкращий час – минулого вже немає, а майбутнього ще немає. Негативні емоції відводять душу у минуле або майбутнє, тоді як тіло завжди перебуває у теперішньому часі.

Зупинимось на деяких негативних емоціях. Тривога – емоція, що виникає із загальної оцінки ситуації як несприятливої. Тривога – настільки особистісний емоційний феномен, що деякі дослідники іменують її нашим вартовим, а певний рівень тривоги вважається нормою. Людину, яка повністю позбавлена почуття тривоги, називають легковажною.

Для того щоб навчитися краще володіти собою, можна використати аутогенне тренування, медитацію, психотерапевтичні сеанси, вправи зі спеціального дихання та інше (наприклад, японські бізнесмени при довгих психічних навантаженнях для швидкого відновлення застосовують спеціальну дихальну вправу: шість глибоких вдихів і шість спокійних подовжених видихів).

Варто звернути особливу увагу на доброзичливість стосунків із рідними, дітьми, співробітниками, знайомими, сусідами – це допоможе уникнути зайвого напруження та стресів.

У сучасному світі вже стало традиційним замість того, аби усвідомити психологічну причину хвороби й усунути її, людина починає вживати різноманітні фармацевтичні ліки. Тим часом справжня причина недуги у формі психологічної проблеми не усувається, а посилюється.

Найкращим засобом лікування та профілактики хвороб, обумовлених внутрішніми факторами, є позитивна думка, що і собі викликає позитивну емоцію: радість, любов, безстрашся, доброзичливість, сердечність, щирість, щедрість тощо. Думка та емоція потужно впливають на настрій людини, що є запорукою здоров'я нашого організму.

Будьте уважними один до одного та оберігайте власне психічне здоров'я. Фізичне здоров'я неможливе без психічного здоров'я.

11.4 Відсутність шкідливих звичок

Шкідливі звички не тільки впливають на життя і здоров'я, але приносять біль і нестерпні муки рідним та близьким, впливають на здоров'я та життя майбутніх поколінь. Здоровий спосіб життя, заняття фізкультурою, спортом, уміння розважатися та мати власні приємні звички – надає великі можливості для розвитку особистості, уміння знайти свій шлях у житті та бути здоровим і активним до глибокої старості.

За розрахунками вчених здоров'я та довголіття сучасної людини на 10 % залежить від охорони здоров'я, на 20 % – від генетики, на 20 % – від екології та стану навколишнього середовища, на 60 % – від способу та стилю життя.

Отже, можна зробити наступні висновки:

– здоров'я – нормальний психосоматичний стан людини, що відбиває його повне фізичне, психічний та соціальний добробут та забезпечує повноцінне виконання трудових, соціальних і біологічних функцій;

– здоров'я багато в чому залежить від способу життя, однак, говорячи про здоровий спосіб життя, насамперед мають на увазі відсутність шкідливих звичок. Це, звичайно, необхідне, але зовсім не достатня умова. Головне в здоровому способі життя – це активне творіння здоров'я, включаючи всі його компоненти. Таким чином, поняття здорового способу життя набагато ширше, ніж відсутність шкідливих звичок, режим праці та відпочинку, система харчування, фізична активність, загартування; в нього також входить система

відношень до себе, до іншої людини, до життя загалом, а також свідомість буття, життєві цілі та цінності тощо. Отже, для творення здоров'я необхідно як розширення уявлень про здоров'я та хвороби, так і уміле використання всього спектра факторів, що впливають на різні складові здоров'я (фізичну, психічну, соціальну та духовну), опановування оздоровчими, загально зміцнювальними, природно-соціальними методами та технологіями, формування установки на здоровий спосіб життя;

– здоровий спосіб життя багато в чому залежить від ціннісної орієнтації студента, світогляду, соціального та морального досвіду. Громадські норми, цінності здорового способу життя приймаються студентами як особистісно значущі, але не завжди збігаються з цінностями, виробленими суспільною свідомістю.

Питання для контролю та самоконтролю до розділу 11

1. У чому вагомість занять фізичними вправами для відволікання молоді від шкідливих звичок?
2. Перерахувати основні фактори ризику для здоров'я, пов'язані з науково-технічною революцією.
3. Пояснити негативний вплив урбанізації на здоров'я людини.
4. Охарактеризувати основні складові здорового способу життя.
5. Перерахувати основні принципи загартування.

Тестові завдання до розділу 11

1. Провідні фактори, що впливають на здоров'я:
 - а) стан довкілля;
 - б) медична допомога;
 - в) умови та стиль (спосіб) життя.
2. Понад 50 % факторів ризику пов'язані:

- а) з неправильним способом життя;
- б) з генетикою і біологією людини;
- в) з довкіллям.

3. Особиста гігієна, раціональне харчування, відмова від шкідливих звичок, оптимальний руховий режим – це складові:

- а) фізичної культури;
- б) фізичного виховання;
- в) здорового способу життя;
- г) фізичного розвитку;
- д) фізичної підготовленості;
- г) алкогольної залежності;
- д) ревматизму;
- е) алергії.

4. До первинних факторів ризику відносяться (оберіть три правильні відповіді):

- а) куріння;
- б) діабет;
- в) гіподинамія;
- г) артеріальна гіпертензія;
- д) психоемоційний стрес.

5. До вторинних факторів ризику відносяться (оберіть три правильні відповіді):

- а) гіподинамія;
- б) діабет;
- в) куріння;
- г) алкогольна залежність;
- д) ревматизм;
- е) алергія.

6. Основа здорового способу життя – це:

- а) особиста гігієна;

- б) регулярна фізична активність;
- в) охорона довкілля;
- г) психогігієна.

7. Нормальний рівень тривожності (неспокою):

- а) 45 с;
- б) 55 с;
- в) менш ніж 45 с;
- г) 65 с.

8. На скільки здоров'я та довголіття сучасної людини залежить від способу та стилю життя:

- а) на 10 %;
- б) на 20 %;
- в) на 60 %.

9. Мінімальна тривалість помірної та середньої за інтенсивністю фізичної активності повинна становити:

- а) 20 хв на день;
- б) 30 хв на день;
- в) 40 хв на день;
- г) 50 хв на день.

10. Який фактор зовнішнього середовища, що впливає на організм, є одним із найважливіших:

- а) загартування;
- б) умови та режим праці;
- в) харчування;
- г) дотримання певного ритму сну та неспанья.

РОЗДІЛ 12

РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОТРЕБ ОРГАНІЗМУ

12.1 Травлення як початковий етап обміну речовин організму з навколишнім середовищем

Їжа забезпечує наш організм поживними речовинами, які потрібні йому для вироблення енергії, утворення тканин і підтримки його життєдіяльності. Їжа складається з молекул білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин і води.

Харчування є процесом як безпосереднього прийняття їжі, тобто введення поживних речовин в організм, так і засвоєння їх для вироблення енергії, утворення тканин і підтримки їхньої життєдіяльності. Енергетична цінність їжі вимірюється в калоріях. Під час розпаду у процесі травлення 1 г білків виділяє 4,1 ккал, 1 г жирів – 9,3 ккал і 1 г вуглеводів – 3,7 ккал. Добова потреба дітей 4–6 років становить 2 000 ккал на добу, 7–10 років – 2 300 ккал, молодих людей віком 20–25 років, які знімаються розумовою працею або середнім рівнем фізичної праці – 2 800 ккал.

Харчова цінність раціону визначається тим, наскільки адекватно представлені в ньому поживні речовини. Усі харчові продукти розділені на кілька основних груп: хліб і хлібобулочні вироби; молоко та молочні продукти; м'ясо та м'ясні продукти; фрукти та овочі; жири: пряні речовини.

12.2 Підрахунок калорій

Кількість енергії в їжі оцінюється в кілокалоріях (ккал). Наприклад: 1 г жиру = 9 ккал, 1г білка = 4 ккал, 1г вуглеводів = 4 ккал. Користуючись цими цифрами можна розрахувати потребу в енергії для різних людей, визначити калорійність добового раціону. Калорійність харчування дорівнює витраті

енергії на різні види діяльності, які виконуються за добу, а також на підтримку життєдіяльності організму.

Для того щоб точно визначити величину енерговитрат, необхідно прохронометрувати свій день: точно відміряти час, витрачений на сон, навчання, домашню роботу, різні види відпочинку, заняття спортом. На кожен вид діяльності витрачається певна кількість енергії.

Добовий раціон за калорійністю повинний відповідати величині енергозатрат – скільки витрачається, стільки й отримується з їжею. Дані витрат енергії на різні види діяльності порівнюються з даними калорійності харчових продуктів і складається приблизний раціон, що відповідає вимогам гігієни харчування. Накопичувач енергії в організмі: 1 кг жиру = 7 000 ккал. Скільки енергії споживає людина?

Основний обмін речовин (у спокої) + обмін речовин при навантаженні (в русі) = споживання калорій.

Основний обмін показує, скільки енергії необхідно тілу, коли воно не виконує ніякого фізичного навантаження. Адже і в стані спокою організму потрібна енергія для дихання, серцебиття, підтримки температури тіла і т.п. Основний обмін речовин залежить:

- від віку;
- від ваги;
- від зросту.

У середньому основний обмін становить 1 ккал/год на 1 кг ваги. Тільки на роботу мозку витрачається близько 1/5 калорій всього основного обміну. Отже, енерговитрати основного обміну дорівнюють:

$$IB \times 1 \text{ ккал / год} \times 24 \text{ год (доба)},$$

де IB – ідеальна вага в кг.

Для того щоб визначити загальну кількість калорій, які необхідно витрачати щодня, потрібно скласти показник основного обміну з кількістю калорій, які витрачаються.

Загальне споживання енергії дорівнює сумі основного обміну та калорій, що витрачено на повсякденне життя.

У молодих людей основний показник трохи вищий цього значення, у літніх – нижчий. У дорослих, які виконують легкі фізичні навантаження, основний обмін становить близько 60–70 % від загальної кількості споживаної енергії. Але вже під час підрахунку основного обміну речовин неможливо домогтися точності, оскільки, наприклад, людина з розвиненою м'язовою системою у стані спокою споживає більше енергії. Крім того, навіть невеликі зміни температури тіла впливають на цей показник. Труднощі при підрахунку кількості споживаних калорій, що спалюються, призводить до того, що про баланс спалювання – споживання калорій – можна говорити лише умовно.

Яка потреба в калоріях?

У чоловіків і жінок під час сидячої діяльності в середньому потреба в калоріях однакова. Потреба в калоріях збільшується:

- при сидячій діяльності – на 200–400 ккал;
- при ходьбі – на 500–800 ккал;
- при діяльності з напруженим фізичним навантаженням – на 700–1 000 ккал.

Обмін речовин при навантаженнях – це кількість енергії, що необхідна для будь-якої фізичної діяльності, вона додається до основного обміну. Під час легких фізичних навантажень – обмін речовин становить близько 30–40 % від загальної кількості енергії. У чоловіків через збільшення маси м'язів основний обмін більше, ніж у жінок. Оскільки маса м'язів з віком зменшується, у людей старшого віку основний обмін знижується.

Основний обмін при навантаженнях:

- під час сну, лежання, сидіння – 1,3–1,5 ккал на 1 кг ваги тіла за годину;
- під час легкого фізичного навантаження – 2,6–2,9 ккал на 1 кг ваги тіла за годину;

– під час помірного фізичного навантаження – 4,1–4,3 ккал на 1 кг ваги тіла за годину;

– під час важких фізичних навантажень – 8,0–8,4 ккал на 1 кг ваги тіла за годину.

Для утворення близько 0,5 кг жиру необхідно 3 500 ккал. Якщо споживання їжі за калорійністю на 200 ккал перевищує загальну витрату енергії, то приблизно додається 500 г жиру кожні 17,5 днів. Якщо буде споживатися додатково в день 900 ккал, то людина почне додавати у вазі 500 г кожні 4 дні.

Таблиця 12.1 – Потреба в калоріях

Вік	Потреба в калоріях за добу (ккал)	
	жінки	чоловіки
15–19	2 000	2 500
19–25	1 900	2 500
25–51	1 900	2 400
51–65	1 800	2 200
понад 65	1 600	2 000

Для того щоб точно визначити величину енерговитрат, необхідно прохронометрувати свій день. Це означає – точно відміряти час, що витрачається на сон, навчання, домашні справи, на різні види відпочинку, заняття спортом. На кожен вид діяльності витрачається певна кількість енергії (див. табл. Б. 9).

12.3 Їжа та її основні компоненти

Нутрієнти та їхня характеристика

Харчові продукти складаються з тисячі хімічних речовин. Для полегшення їхнього вивчення ці речовини групують за певними фізіологічними і біохімічними властивостями. Відповідно до класифікації одного з провідних

фізіологів харчування А. А. Покровського, харчові речовини поділяються на нутрієнти та нехарчові компоненти.

До нутрієнтів відносяться:

1. Білки:

- повноцінні та неповноцінні;
- тваринного і рослинного походження.

2. Вуглеводи:

- прості цукри;
- полісахариди.

3. Жири:

- тваринного і рослинного походження;
- жироподібні речовини.

4. Вітаміни:

- водорозчинні;
- жиророзчинні.

5. Мінеральні речовини:

- макроелементи;
- мікроелементи.

Нехарчові компоненти представлені:

1. Баластними сполуками:

- целюлоза;
- геміцелюлоза;
- пектин.

2. Захисними компонентами.

3. Смаковими та ароматичними речовинами.

4. Компонентами їжі, які несприятливо впливають на організм людини.

Особливе місце в цьому списку займає вода.

Нутрієнти виконують в організмі ряд функцій.

1. Пластична функція. Складові елементи їжі йдуть на побудову тканин і органів нашого тіла. Склад клітин тіла практично повністю оновлюється за

дев'ять місяців. Атоми, які ще вчора входили до складу тіла, переходять у навколишню природу, а атоми навколишньої природи надходять всередину організму.

2. Енергетична функція. Перетворення їжі в організмі супроводжується виділенням енергії, яка розсіюється у вигляді тепла й акумулюється у вигляді АТФ (аденозинтрифосфорної кислоти) – універсального енергоносія, що бере участь у всіх фізіологічних процесах.

Одна молекула АТФ акумулює 67–83,8 кДж енергії.

3. Інформаційна функція. З їжею до організму надходить хімічна та енергетична інформація про навколишню дійсність, що дозволяє йому реагувати на її зміни. Таким чином, людина інформаційно пов'язана з неорганічним світом й іншими живими організмами.

4. Регуляторна функція. Більшість складових їжі можуть впливати на діяльність окремих органів, тканин, водно-сольовий і енергетичний обмін, швидкість нервових процесів та інші фізіологічні функції організму.

Нехарчові компоненти, крім речовин, несприятливо впливають на здоров'я, не маючи енергетичної та пластичної цінності, відіграють важливу роль у процесі травлення.

Нутрієнти

Білки

Білки є одним з основних компонентів їжі та виконують ряд функцій: пластичну, каталітичну, гормональну, транспортну тощо.

З хімічного погляду білки є полімерами, що складаються з амінокислот. Все розмаїття білків забезпечується 20 амінокислотами. Одні з них синтезуються в організмі та називаються замінними, інші не синтезуються, а повинні в достатній кількості надходити з їжею. Це незамінні амінокислоти.

Біологічна цінність білків визначається наявністю в них незамінних амінокислот, їхнім співвідношенням із замінними та ступенем їхньої засвоюваності. У зв'язку з цим розрізняють:

- біологічно цінні білки – умовно звані «повноцінними», до складу яких входять всі незамінні амінокислоти;
- менш цінні білки – «неповноцінні», що не мають однієї або більше незамінних кислот.

Залежно від свого походження розрізняють білки рослинного та тваринного походження. У таблиці 1 подана загальна характеристика білків тваринного та рослинного походження.

Таблиця 12.2 – Загальна характеристика білків

Білки	Основні джерела	Ступінь засвоєння	Біологічна цінність	Добова норма (70–90 г)
Тваринні білки	М'ясо та м'ясопродукти (окрім сала та жиру), риба, птиця, молочні продукти, яйця	Легкозасвоювані	Повноцінні	38,5–49,5
Рослинні білки	Зернобобові культури, овочі, листові зелень	Легкозасвоювані	Повноцінні	31,5–40,5
	Горіхи, насіння, крупи, хліб	Менш засвоювані		

Кількість білкової їжі повинно забезпечувати необхідну потребу організму в білку, адже на його частку припадає близько 20 % сухої маси клітини.

Білки в організмі виконують пластичну функцію, тобто є основним будівельним матеріалом. Частина білків використовується на енергетичні потреби. Близько 12 % енергії, споживаної організмом, мобілізується завдяки білкам. Тому середньодобова потреба в білку у дорослої людини складає 1–1,5 г на 1 кг ваги тіла, 1 г білка під час окислення вивільняє приблизно 4 ккал енергії.

Варто пам'ятати, що потреби в білках зростають під час вагітності, інфекційних захворювань, авітамінозів, важкого фізичного навантаження.

Засвоєння білків залежить від кулінарної обробки їжі. Оптимальною температурою є 76 °С, оскільки зі збільшенням температури посилюється денатурація білка, що переводить його в менш засвоювані форми. Проте, на жаль, це не завжди достатньо для кулінарної обробки та більшість білкової їжі обробляється при 100 °С.

У дієтології розроблено низка рекомендацій з цього приводу. По-перше, не варто тривалий час піддавати їжу високотемпературній обробці. По-друге, краще вживати варене та тушковане м'ясо, а не смажене. Дрібно нарубане, повернуте через м'ясорубку м'ясо більш корисно, ніж цільне. По-третє, мінімальній термічній обробці варто піддавати й рослинну їжу. Вище перелічені легкозасвоювані рослинні білки доцільніше використовувати в їжу в сирому вигляді. Сир, яйця, м'ясо та риба, що містять концентрований тваринний білок, доцільно вживати з великою кількістю сирих овочів і зелені. При цьому білок рівномірно розподіляється на розгалуженій поверхні клітковини овочів, піддаючись більш ефективному впливу травних ферментів, що сприяє його найкращому переварюванню та засвоєнню поживних речовин.

Дефіцит білка в харчуванні знижує стійкість організму до інфекцій, негативно позначається на діяльності серцево-судинної, дихальної й інших систем організму.

Надмірне білкове харчування сприяє розвитку атеросклерозу, накопичення в організмі токсичних продуктів розпаду білків (аміак, сечовина тощо), знижує імунітет, є одним з факторів онкологічного ризику.

Отже, як недолік, так і надлишок білка в харчуванні шкідливі для здоров'я.

Вуглеводи

Вуглеводи – найважливіші компоненти харчового раціону, що виконують в організмі низку функцій:

- енергетичну (56 % енергії організм отримує завдяки вуглеводам);
- пластичну;
- регуляторну.

Глюкоза є практично єдиним постачальником енергії для діяльності головного мозку. Глікоген – єдиний вуглевод тваринного походження. Найбільша його кількість міститься в печінці тварин, птахів, риб. Він є в м'язах, але при дозріванні м'яса забійних тварин цей вуглевод руйнується.

У таблиці 12.3 наведена загальна характеристика вуглеводів.

Таблиця 12.3 – Загальна характеристика вуглеводів

Вуглеводи		Представники	Основні джерела	Ступінь засвоєння	Добова норма (400–500 г)
Прості цукри	Моносахариди	Глюкоза Фруктоза Галактоза	Мед, солодкі фрукти, соки	Засвоювані	50–100
	Олігосахариди	Сахароза Мальтоза Лактоза	Рафінований цукор, варення, джеми, цукерки		
Полісахариди		Крохмаль	Хліб, злаки, мучні вироби, картопля, овочі, які містять крохмаль	Засвоювані	325–375
		Глікоген	Печінка та м'ясо тварин та птиць		
		Клітковина (баластні речовини)	Сирі овочі, листові зелені	Незасвоювані	25

Варто звернути увагу на особливості перетравлення вуглеводної їжі. Розщеплення більшості вуглеводів починається в ротовій порожнині під дією ферментів слини. Особливо це стосується олігосахаридів і крохмалю.

Остаточне розщеплення крохмалю до глюкози та її всмоктування відбувається в кишківнику.

Моносахариди, а найбільше глюкоза, починають всмоктуватися в ротовій порожнині та лежачих нижче відділах шлунково-кишкового тракту. Тому багато дієтичних рекомендації припускають вживання фруктів, особливо солодких, в окремі споживання їжі, не поєднувати крохмалисту та білкову їжу.

Окремого розгляду вимагає олігосахарид лактоза, який у великих кількостях міститься в коров'ячому молоці (5 %). У деяких людей з віком шлунково-кишковий тракт перестає виробляти фермент, що розщеплює цей молочний цукор. Ці люди не переносять молоко, але можуть пити кефір, де цей цукор спожито кефірними дріжджами.

Серед засвоюваних полісахаридів особливе місце займає крохмаль, на частку якого припадає до 80 % споживання вуглеводів.

До незасвоюваних вуглеводів, крім клітковини, належать целюлоза, пектинові речовини, лігнін тощо. Хоча клітковина в тонкому кишківнику практично не засвоюється, нормальний процес травлення без неї неможливий. Вона та інші баластні речовини створюють сприятливі умови для просування їжі по шлунково-кишковому тракту, нормалізують діяльність мікрофлори, сприяють виведенню з організму холестерину. Клітковина якоюсь (певною) мірою знижує апетит і створює відчуття насичення. Клітковина та пектинові речовини можуть зв'язувати кальцій, магній, фосфор, залізо, цинк, мідь й інші мікроелементи.

Оптимальний вміст баластних речовин в добовому раціоні близько 25 г, що легко забезпечується споживанням сирих і сушених фруктів, овочів, ягід, листової зелені, хліба грубого помелу.

Недолік у щоденному раціоні вуглеводів призводить до серйозних фізіологічних змін:

- порушень функцій центральної нервової системи;
- ослаблення розумової діяльності;
- атрофії м'язів.

Надлишок вуглеводів, особливо легкозасвоюваних, є однією з причин порушення обміну речовин, що призводять до ожиріння, цукрового діабету й інших захворювань сучасної людини.

Жири

Жири – незамінні харчові продукти в забезпеченні різноманітних функцій організму:

- енергетичну (дають 30–40 % добової калорійності раціону);
- пластичну;
- резервну;
- захисну;
- регуляторну.

Жири – це органічні сполуки, що складаються з гліцерину та жирних кислот, розчинні та нерозчинні у воді. У таблиці 3 наведена загальна характеристика жирів тваринного і рослинного походження.

Таблиця 12.4 – Загальна характеристика жирів.

Групи жирів за походженням	Основні джерела	Фізичні властивості	Хімічний склад	Ступінь травлення і всмоктування	Добова норма (усього 40–60 г)
Тваринні жири	Сало, жир, вершкове масло, сметана, вершки, ковбаса, жирна свинина	Висока температура плавлення, тверді речовини	Насичені жирні кислоти	Менш висока	20–30
Рослинні жири	Рослинні олії: соняшникова, оливкова, соєва, кукурудзяна, горіхи, вівсяна та гречана крупи	Низька температура плавлення, здебільшого рідкі речовини	Ненасичені жирні кислоти	Більш висока	20–30

Жирні кислоти, виступаючи основним компонентом жирів, поділяються на насичені та ненасичені. Насичені жирні кислоти, такі як стеаринова, пальмітинова й інші, можуть частково синтезуватися в організмі та називаються заміними.

Ненасичені жирні кислоти, особливо поліненасичені, такі як ліноленова, ліолева, арахідонова та інші, не можуть синтезуватися в організмі людини й тому є незамінними.

До складу харчових продуктів входять і так звані невидимі жири (у м'ясі, рибі, молоці тощо). Тому частина добового раціону жирів повинна припадати на ці невидимі жири та спеціальні кулінарні жири та маргарини. У добу дорослій людині необхідно 80–100 г жиру.

Біологічна цінність харчових жирів визначається наявністю в них незамінних жирних кислот, здатністю перетравлюватися та всмоктуватися в шлунково-кишковому тракті.

Нагадаємо, що для кулінарної обробки жирів краще використовувати нерафіновану олію. Короткочасне нагрівання підвищує засвоюваність важкотопних жирів. Нагрівання рослинних жирів, навпаки, зменшує їхню біологічну цінність через те, що руйнує поліненасичені жирні кислоти та деякі вітаміни. Під час тривалої теплової обробки (понад 30 хв) утворюються токсичні продукти окислення жирних кислот. При нагріванні жиру вище 200 °С і багаторазової тепловій обробці в ньому з'являються канцерогенні речовини.

Тривале обмеження споживання жирів призводить до ослаблення імунітету, порушення діяльності нервової системи, скорочення тривалості життя. Надмірне їхнє споживання, зі свого боку, сприяє розвитку атеросклерозу, ожиріння, порушення обміну речовин.

Вітаміни

Вітаміни становлять біологічно активні речовини, що мають велике значення для нормальної життєдіяльності організму. Вони є каталізаторами дії

ферментів і гормонів, сприяють правильному обміну речовин, підвищують розумову та фізичну працездатність, забезпечують витривалість організму та стійкість до інфекцій.

Більшість вітамінів не синтезуються в організмі людини, тому необхідно постійне їхнє надходження з їжею. Деякі з них депонуються в тканинах і витрачаються за потреби. Частина вітамінів синтезується мікрофлорою кишківника, тому навіть відсутність їх у їжі не викликає патологічних змін в організмі.

З хімічного погляду вітаміни поділяють на водорозчинні, жиророзчинні та вітаміноподібні речовини.

До перших відносяться деякі вітаміни групи В (В1, В2, В3, В6, В12), вітамін РР і С.

До других – вітамін А, D, Е, К.

До третього – вітамін Р, В15, В4, В8 і інші.

Дефіцит будь-якого вітаміну викликає порушення обміну речовин і спочатку не проявляється в зовнішніх ознаках. Поступово розвиваються гіповітамінози (зниження забезпеченості організму тими чи іншими вітамінами), що надалі може призвести до тяжких патологічних станів – авітамінозів. Наслідком таких змін є зниження стійкості організму до дії шкідливих факторів.

Розрізняють первинні та вторинні гіповітамінози.

Первинні гіповітамінози обумовлені недостатнім надходженням в організм вітамінів з їжею в результаті харчування рафінованими продуктами, недостатнім споживанням рослинної їжі, неадекватною кулінарною обробкою та тривалим неправильним зберіганням продуктів.

Вторинні гіповітамінози розвиваються внаслідок порушення діяльності органів травної системи, печінки, при деяких інфекціях і застосуванні ліків (наприклад, ацетилсаліцилова кислота – аспірин – підсилює виведення вітамінів з організму з сечею).

У зимово-весняний період виникає сезонний гіповітаміноз, який має доволі широке поширення. У цей період у раціон бажано додатково вводити вітаміни.

Застосування аптечних вітамінних препаратів має бути дуже обережним, через те, що їхнє передозування може давати хворобливі явища гіпервітамінозу.

Зокрема, передозування, здавалося б, нешкідливої аскорбінової кислоти призводить до загострення інфекційно-алергічних захворювань, підвищує згортання крові, аж до тромбоутворення, подразнює слизову шлунково-кишкового тракту, підвищує ризик виникнення виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки, сечокам'яної хвороби.

До особливо тяжких отруєнь призводить передозування синтетичних вітамінів А і D. Крім того, хімічно синтезовані вітаміни значно гірше засвоюються організмом, ніж вітаміни, що містяться в овочах, ягодах, фруктах і лікарських рослинах. У рослинних продуктах вітаміни містяться у природному комплексі з іншими біологічно активними речовинами, значно підвищують їхню засвоюваність.

Для компенсації сезонного гіповітамінозу до раціону рекомендується включати свіжовичавлені соки коренеплодів (моркви, буряка, ріпи тощо), які успішно зберігаються до пізньої весни наступного року, квашену капусту, сік обліпихи, журавлину. Водні настої таких лікарських рослин, як кропива, суниця, плоди шипшини, горобині, чорної смородини, є природними полівітамінними препаратами, що не призводять до явищ гіпервітамінозу.

Надходження вітамінів до організму може бути недостатнім внаслідок неправильної кулінарної обробки харчових продуктів: нагрівання, консервування, копчення, висушування, заморожування, а також внаслідок нераціонального харчування.

Для того щоб звести до мінімуму втрати вітамінів під час кулінарної обробки, потрібно враховувати низку таких факторів:

– багато вітамінів руйнується при ультрафіолетовому опроміненні, тому нарізані овочі та салати потрібно захищати від сонячного світла;

– багато вітамінів окислюються під час контакту з киснем повітря, тому нарізати овочі та зелень необхідно безпосередньо перед приготуванням їжі, а не заздалегідь;

– деякі вітаміни інактивуються під час контакту з металами, особливо з залізом і міддю, тому готувати їжу бажано в емальованому, керамічному посуді або посуді з вогнетривкого скла;

– вітаміни руйнуються під час поступового й особливо тривалого нагрівання, тому овочі необхідно засипати у вже киплячу воду, а зелень додавати до готової страви.

Овочеві страви потрібно піддавати мінімальній тепловій обробці. Бажано віддавати перевагу сирим вегетаріанським стравам.

Необхідність у вітамінах залежить від віку, статі, характеру трудової діяльності, кліматичних умов проживання, стану здоров'я.

Мінеральні речовини

Мінеральні речовини в більшості випадків складають 0,7–1,5 % їстівної частини харчових продуктів. Вони не володіють енергетичною цінністю, як білки, жири та вуглеводи, проте без них життя людини неможливе.

Роль мінеральних речовин в організмі людини різна. Вони відіграють основну роль у забезпеченні сталості осмотичного тиску, що є необхідною умовою для нормальної життєдіяльності клітин і тканин.

Мінеральні речовини входять до складу гемоглобіну, гормонів, ферментів, є пластичним матеріалом для утворення кісткової та зубної тканини. У вигляді іонів мінеральні речовини беруть участь у передачі нервових імпульсів, забезпечують згортання крові тощо.

Мінеральні речовини поділяються на мікро- та макроелементи. Макроелементи: Ca, P, Mg, Na, K, Cl, S – містяться в їжі у відносно великих кількостях. Мікроелементи – Fe, Zn, J, F, Cu – у незначних. У таблиці 4 надано загальну характеристику основних мінеральних речовин.

Таблиця 12.5 – Загальна характеристика основних мінеральних речовин

Елемент	Основні джерела	Основні функції
Ca	Молочні продукти, риба, злаки, горіхи, фрукти	Складає основу кісткової тканини, впливає на процеси нервово-м'язової тканини та серцево-судинної системи
P	Молоко, риба, хліб	Входять до складу білків, кісткової тканини, беруть участь в обміні енергії
Mg	Горіхи, овес, ячмінь, квасоля, овочі, листові зелень	Беруть участь у формуванні кісток, в регуляції нервової тканини, в обміні енергії
Na	Кухонна сіль, свіжі овочі	Регулюють кров'яний тиск, водний обмін та активують травні ферменти
K	Сухофрукти, горох, квасоля, виноград	Регулюють кислотно-лужну рівновагу крові, беруть участь у передачі нервових імпульсів, активують ряд ферментів
Cl	Кухонна сіль, хліб	Беруть участь в утворенні шлункового соку, плазми крові, активують ряд ферментів
S	Білкові харчові продукти	Входять до складу амінокислот, гормонів та вітамінів
Fe	М'ясо, злаки, бобові, журавлина, суниця, абрикоси	Беруть участь в утворенні гемоглобіну і деяких ферментів
Zn	Бобові, злаки, дріжджі, печінка тварин та птахів	Входять до складу гормону інсуліну, беруть участь в вуглеводному обміні
I	Морська капуста, риба та інші морські продукти, яйця та овочі	Беруть участь в утворенні гормону щитоподібної залози
F	Морська риба, чай	Входять до складу кісткової тканини
Cu	Печінка, яєчний жовток, зелені овочі	Кровотворний елемент, котрий сприяє транспортуванню заліза до кісткового мозку

Характеризуючи харчові продукти, не можна не згадати про нехарчові речовини, що відіграють достатньо серйозну роль у травленні та відбиваються на стані здоров'я людини.

Про роль баластних сполук у харчуванні було вже достатньо сказано. Нагадаємо лише, що вони є необхідними компонентами їжі та сприяють нормальному процесу травлення.

До захисних компонентів харчових продуктів відносяться речовини, що беруть участь у забезпеченні бар'єрних функцій тканин. Це вітаміни А, С, Р, Е та групи В.

Речовинами, які беруть участь у захисті організму від патогенних мікроорганізмів і вірусів, є фітонциди. Це рослинні сполуки, які не засвоюються в організмі людини. Вони транзитом проходять через весь шлунково-кишковий тракт і знешкоджують мікроорганізми. Фітонциди є в гірчиці, хроні, часнику, цибулі, петрушці, капусті, буряку, моркві, цитрусових, обліписі, червоної та чорної смородині, суниці, журавлині, брусниці. Всі фітонциди, крім фітонцидів часнику, дуже нестійкі та руйнуються під час тривалого зберігання.

До захисних компонентів їжі відносяться з'єднання, що поліпшують функцію знешкоджувальної печінки. Вони знаходяться у вітамінах В15, В12, РР, В2. Дуже важливі речовини, що проявляють антиканцерогенні ефекти, це баластні речовини, бета-стирол, що міститься в рослинних оліях, комплекс вітамінів А, С і Е, вітамін К.

Джерелами захисних речовин є молоко, сир, кисломолочні продукти, нежирні сорти м'яса та риби у відварному вигляді, яечний білок, рослинні олії, вівсяна та гречана крупи, листові овочі, буряк, морква, гарбуз, агрус, обліпіха, шипшина. Бажано, щоб захисні речовини потрапляли до організму людини в комплексі.

Проте у харчових продуктах містяться й речовини, які протидіють прояву позитивного ефекту захисних речовин. Це біогенні аміни, що знаходяться в багатьох сортах сиру, шоколаді, помідорах, ананасах, червоних винах, холестерин, що міститься в жирах, жирному м'ясі, каві та чаї.

Варто пам'ятати, що антихарчові речовини не володіють токсичністю, але блокують і гальмують засвоєння багатьох нутрієнтів.

Особливої уваги заслуговують компоненти їжі, що несприятливо впливають на організм. Це природні токсичні сполуки та канцерогенні

речовини. Серед природних токсичних сполук поширені лектини, ціаногенні аміни та соланін.

Лектини порушують всмоктування в тонкому кишківнику. Вони підвищують проникність стінок кишківника, що призводить до проникнення чужорідних речовин у кров, викликаючи при цьому склеювання еритроцитів. Ці речовини містяться в бобових, арахісі, проростках рослин, ікрі риб. Теплова обробка руйнує їх практично повністю.

Ціаногенні аміни містяться в ядрах кісточок мигдалю, абрикосів, вишні. Внаслідок руйнування амінів відбувається виділення синильної кислоти. Це відбувається, наприклад, у разі тривалого зберігання наливок, настояних на плодах із кісточками.

Соланін утворюється в позеленілих бульбах картоплі. Канцерогенні речовини – це поліциклічні ароматичні вуглеводи, що утворюються в обвуглених ділянках харчових продуктів, у перегрітих жирах, у продуктах копчення. Вони містяться в продуктах, що зберігаються за недостатньо низької температури, можуть утворюватися в рослинах, які виростили на ґрунті, рясно удобреному азотистими сполуками (нітратами), особливо їх багато в буряках і листових овочах.

Вода

Організм дорослої людини на 60 % складається з води. Вода є головним середовищем, у якому протікають численні хімічні реакції. Вміст води в організмі, кожному органі тканини строго регулюється та підтримується на постійному рівні. Сталість внутрішнього середовища організму, зокрема води – одна з головних умов нормальної життєдіяльності.

Питний режим людини визначається багатьма факторами: температурою навколишнього середовища, характером і тяжкістю виконуваної роботи, віком і станом здоров'я, харчовим раціоном і режимом харчування.

Для здоров'я шкідливий як недолік води, так і її надлишок. При нестачі води в організмі відбувається деяке згущення крові, що негативно позначається на кисневому та тканинному живленні, ускладнюється робота нирок через утворення більш концентрованої сечі, погіршується робота мозку (він містить 80 % води).

Через надлишок води посилюється робота нирок, подразнюється сечовий міхур, серце працює з великим перевантаженням через збільшення об'єму крові.

Протягом доби в результаті різних обмінних процесів організм втрачає разом з сечею, калом, потом, повітрям, що видихається, приблизно 2–2,5 літра води. У виняткових випадках – під час виконання важкої фізичної роботи, у спеку, при великому споживанні рідин – втрати води можуть збільшуватися до 10 літрів.

Близько 1 літра води відновлюється за допомогою води, що міститься в харчових продуктах, і води, що утворюється в результаті окислення жирів, вуглеводів і навіть білків. Тому на частку рідких продуктів припадає 1–1,5 літра води. Сюди входить вода в напоях (чай, кава, соки, компоти, мінеральна вода) і в супах.

Лікарі-дієтологи рекомендують дотримуватися рівномірного вживання води протягом усього дня. У спеку або при посиленій фізичній роботі краще вживати мінеральну воду, сильно розбавлений фруктовий або ягідний сік, злегка підсолену водопровідну або газовану воду.

Стакан холодної води, випитої натщесерце, посилює скорочення кишківника, що допомагає долати звичні запори.

Дуже холодне пиття після рясної жирної їжі викликає тривале знаходження харчової грудки у шлунку. Розбавлена теплою або гарячою водою їжа швидше покидає шлунок. Небажаним є харчування всухом'ятку. Бутиброди, сухарі, булочки тощо слід запивати під час їжі.

Велике значення для підтримки здоров'я має якість води. Одним з важливих показників води є вміст у ній мінеральних солей. Зазвичай у воді містяться іони Ca, Mg, S, Cl, Fe, Mn, Cu та інші.

Водопровідна вода, проходячи централізовану систему очищення, хлорується, насичується солями заліза. Жорстка вода містить велику кількість карбонатів кальцію та магнію. Тому для очищення води в домашніх умовах доцільно застосовувати побутові фільтри. Потрібно пам'ятати, що при кип'ятінні води в осад випадає не вся кількість домішок. Тривале відстоювання сиріої води призводить до розчинення в ній хлору.

12.4 Раціональне харчування і правила його організації

Харчування вважається раціональним, якщо воно заповнює енергетичні витрати організму, забезпечує його потребу в пластичних речовинах, а також містить всі необхідні для життєдіяльності вітаміни, макро- та мікроелементи, харчові волокна, а сам харчовий раціон за кількістю та набором продуктів відповідає ферментативним можливостям шлунково-кишкового тракту.

Мова йде про харчування з обов'язковим дотриманням індивідуальних особливостей людини, де дуже важливий процес його обміну речовин, стан здоров'я, вид трудової діяльності, вік, апетит, наявність тих чи інших смакових звичок. Це харчування, що враховує не тільки біохімічні процеси у травному тракті, а й найскладніші питання фізіології травлення.

Основні правила організації раціонального харчування

Правило 1. Облік хімічного складу конкретних харчових продуктів.

Це універсальне правило – правило сумісності харчових продуктів, виходячи з їхнього хімічного складу, загальне для всіх теорій раціонального харчування.

Адекватно-роздільне харчування з теорії адекватного харчування А. М. Уголева або правильне поєднання продуктів з теорії роздільного

харчування Г. Шелтона засновані на метаболічних потребах організму й особливостях перероблення їжі у травній системі. У різних ступенях залежності ці теорії не рекомендують одночасно споживати білкову та вуглеводну їжу. Перетравлювання цих нутрієнтів відбувається в різних відділах шлунково-кишкового тракту під дією певних ферментів, у строго специфічному середовищі.

Правило 2. Забезпечення організм необхідною кількістю нутрієнтів і води.

Визначити необхідну кількість нутрієнтів їжі достатньо просто. Для цього необхідно знати добову норму компонента та його вміст у певних харчових продуктах.

Для осіб переважно розумової праці, зокрема й для студентів, рекомендується вводити в добовий харчовий раціон близько 15–20 % легко засвоюваних вуглеводів (моно- й олігосахаридів) і 25 % крохмалистих вуглеводів (від загальної добової кількості вуглеводів).

Склад жирової частини раціону краще визначати з розрахунку: тваринні жири – 25 %, рослинні олії – 25 %, решта – жири, що містяться в самих харчових продуктах, кулінарні жири.

До вітамінів особливу увагу варто приділити вітамінам А, С, Е, В12, В2, В6, РР. Вітаміни А і С підсилюють розумову працездатність, Е і В12 мають антисклеротичну дію, В2, В6 і РР стимулюють окислювально-відновні реакції в тканинах.

Напружена розумова діяльність вимагає великої кількості мінеральних речовин. Фосфор і фосфорні сполуки сприяють харчуванню клітин мозку, сірка та залізо потрібні для їхнього насичення киснем. Мідь, цинк, кальцій, магній забезпечують нормальне функціонування головного мозку.

Особливе значення в харчуванні людей розумової праці мають картопля, петрушка, хрін, редис, цибуля, помідори, м'ята – продукти, що сприяють насиченню мозку киснем. Дуже корисні сир, куряче м'ясо, риба, білки бобових і злакових культур.

Правило 3. Рівність калорійності добового раціону людини та його енергетичних витрат.

Енергетична цінність раціону забезпечується енергією харчових речовин, що вивільняється з них у результаті біохімічних реакцій організму.

Для нормального функціонування організму та підтримування здоров'я необхідно рівність калорійності добового раціону людини та його енергетичних витрат, тому добовий харчовий раціон складається відповідно до енергетичних потреб людини.

Скласти уявлення про калорійність споживаної їжі можна за допомогою спеціальних таблиць хімічного складу харчових продуктів (див. табл. Б.10). Енергетичні витрати людини (Ев) складаються з двох частин. Перша називається основним обміном (Оосн) і забезпечує мінімальну активність функцій людини в стані неспання, натщесерце, у положенні лежачи, в умовах «температурного комфорту» (18–20 °С).

Основний обмін жінок за добу становить 1 200–1 400 ккал, чоловіків – 1 400–1 600 ккал.

Друга частина енергетичних витрат – «робоча прибавка» (Одоб.) – пов'язана з виконанням усіх видів роботи протягом дня.

Енергетичні витрати людини розраховуються за формулою:

$$Ев = Оосн + Одоб.$$

Для молодих людей, які ведуть активний спосіб життя, зокрема для людей розумової праці, енергетичні витрати становлять:

- для жінок – 2 200–2 400 ккал;
- для чоловіків – 2 600–2 800 ккал.

Зі збільшенням фізичних навантажень енергетичні витрати зростають у жінок до 2 550 ккал, у чоловіків – до 3 000 ккал.

У разі виникнення проблеми зайвої ваги варто знизити калорійність добового раціону приблизно на 10–15 %. Цього можна домогтися шляхом обмеження в добовому раціоні жирів і білків.

У разі збільшення енергетичних витрат у раціоні краще підвищити частку жирів і вуглеводів.

Правило 4. Роль баластних речовин як необхідних компонентів харчування.

Про роль баластних речовин та інших нехарчових компонентів вже неодноразово говорилося. Нагадаємо лише, що основним джерелом харчових волокон є хліб з борошна грубого помелу, овочі та фрукти. Захисні компоненти їжі знаходяться в молочних і кисломолочних продуктах, рибі, нежирному м'ясі, рослинних оліях, овочах і фруктах.

Правило 5. Різноманітність добового раціону.

У повсякденному харчуванні розрахунку калорійності та змісту основних харчових речовин можна уникнути, якщо дотримуватися правила раціонального харчування – різноманітність їжі. Ретельний розрахунок необхідно проводити у випадках зайвої ваги або його нестачі, при високих фізичних навантаженнях, деяких захворюваннях тощо.

Різноманітна їжа, що містить продукти тваринного та рослинного походження, забезпечить організм всіма необхідними компонентами для його нормальної життєдіяльності.

Правило 6. Дотримання режиму харчування.

Раціональним заведено вважати п'яти-шестиразове харчування при трьох основних споживання їжі: сніданок, обід, вечеря.

Сніданок має становити близько 25 % калорій добового раціону, обід – 35 %, вечеря – 20 %. У режим харчування варто включити другий сніданок і полуденок, складові, відповідно, 10 % і 10 % калорійності добового раціону.

Особливості традицій і звичок деяких народів можуть істотно змінювати кількість прийомів їжі та розподіл калорійності.

Біологічно обумовлений такий режим харчування:

- сніданок – з 6 години до 7 години ранку або з 9 години до 10 години;
- обід – з 14 години до 16 години;
- вечеря – з 18 години до 20 години.

Решта прийомів їжі обумовлюються виникненням фізіологічної необхідності.

Прогресивні закордонні та вітчизняні дієтологи рекомендують снідати їжею, що містить легкозасвоювані вуглеводи, здатної швидко дати енергію для розумової та фізичної роботи, не перевантажуючи при цьому травну систему. Це фруктовий сік, настій шипшини або чай із медом, компот, овочі, фрукти та сухофрукти, кисломолочні продукти.

Обід має бути повноцінним і складатися з трьох страв. Не варто нехтувати першою стравою, що має більшу фізіологічну цінність. Якщо згодом чекає важка робота, то обід потрібно зробити менш щільним, збільшивши частку жирів і вуглеводів.

Другий сніданок і полуденок можуть складатися з соків, молочних продуктів, сирих овочів і фруктів. Можливо окреме використання хлібобулочних і кондитерських виробів.

Вечеряти потрібно не пізніше ніж за 1,5–2 години до сну. Вечеря повинна бути легкою і не містити великої кількості жирів і білка.

Більш ефективному перетравленню сприяє невеликий відпочинок після прийому їжі. Особливо корисно відпочити в післяобідню годину.

Під час великих емоційних напруг не рекомендується розпочинати їсти, не знявши нервового збудження. Велике значення має сам момент прийому їжі. Шкідливо читати за їжею, дивитися телевізор, азартно обговорювати новини, сперечатися тощо. Не варто приймати їжу на ходу або у транспорті. Важливо створити сприятливі емоційні обставини за столом, які стимулюють вироблення багатьох травних ферментів.

Не варто забувати про ретельне пережовування їжі. Жувати рекомендується до утворення однорідної маси.

Щоб пізно ввечері не виникло відчуття голоду, під час вечері до їжі можна додати більшу кількість крохмалистих вуглеводів.

Якщо протягом робочого дня складно дотримуватися правильного режиму харчування, можуть бути корисні такі рекомендації (з дотриманням

загальних правил). Снідати та вечеряти краще в один і той же час. За відсутності можливості повноцінного обіду потрібно харчуватися з інтервалом 2–2,5 год, ввести до раціону більшу кількість легкозасвоюваних вуглеводів, уникати харчування всухом'ятку. Не можна забувати про норму водного режиму організму.

Щоб уникнути переїдання після повернення додому, варто спробувати з'їсти ту кількість їжі, яка є звичайною нормою. Якщо відчуття голоду не зникло, потрібно не приймати додаткової їжі, а почекати близько 30 хв, насичення швидше за все з'явиться. Потім доцільно проаналізувати свій денний раціон і внести до нього відповідні зміни.

Під час розгляду та вивчення основних аспектів харчування виникає питання про те, як здійснити перехід до системи раціонального харчування. З цього приводу існує чимала кількість рекомендацій. Наведено один з можливих варіантів цього переходу.

Почати роботу варто із визначення пріоритетної теорії раціонального харчування, положення якої стануть основою організації харчування. У разі відсутності будь-яких змін у стані здоров'я можна самостійно вибрати напрямок харчування, у разі відхилень краще скористатися рекомендаціями лікаря-дієтолога.

На наступному етапі необхідно виявити індивідуальний режим харчування. Виходячи з графіка зайнятості, визначити для кожного дня трудового тижня кількість прийомів їжі, час і місце їхнього проведення.

Далі можна братися до складання добового раціону. Для цього потрібно згідно з віком, видами розумових і фізичних навантажень визначити індивідуальні енергетичні показники обміну речовин і розподілити добову калорійність раціону за кількістю прийомів їжі.

Знаючи добову потребу організму в білках, жирах, вуглеводах, баластних речовинах і нехарчових компонентах, користуючись довідковими матеріалами з харчової цінності харчування, необхідно підібрати набір харчових продуктів для кожного прийому їжі. При цьому потрібно враховувати зразкове

співвідношення білків, жирів і вуглеводів – 1 : 1, 2 : 4 – під час кожного споживання їжі.

Особливу увагу варто приділити заповненню організмом всього спектра вітамінів і мінеральних речовин, підтримання водного режиму.

12.5 Альтернативні теорії та концепції харчування

Нетрадиційні види харчування відрізняються від прийнятих у сучасній медицині принципів і методів харчування здорової людини, їх варто розглядати як складову нетрадиційної, альтернативної медицини.

Основні види нетрадиційного харчування: вегетаріанство у різних варіантах, харчування макробіотиків, харчування в системі вчення йогів, роздільне харчування, сироїдіння, а також добровільне короткочасне або тривале повне голодування (розвантажувально-дієтична терапія).

Нерідко рекомендують поєднувати основні види харчування; вегетаріанство й роздільне харчування, сироїдіння й голодування.

Послідовники кожного виду нетрадиційного харчування пропонують його для використання різними віковими й професійними групами населення, а також для лікування більшості захворювань.

Рекомендації прибічників нетрадиційного харчування містять як антинаукові положення, здатні завдати шкоди здоров'ю, так і раціональні. Для вибору своєї методики харчування важливо знати сильні і слабкі сторони альтернативних теорій харчування. Розгляньмо деякі з них.

Теорія адекватного харчування *А. М. Уголева*

Теорія адекватного харчування виникла як результат кризи класичної теорії збалансованого харчування, відкриттів нових типів травлення та узагальнення даних за функціональними особливостями тварин, у яких відсутня мікрофлора шлунково-кишкового тракту. Наведемо деякі положення цієї теорії.

Адекватне харчування – це харчування, відповідне не тільки метаболічним потребам організму, а й особливостям перероблення їжі в різних відділах травної системи.

Харчування має підтримувати молекулярний склад і відшкодовувати енергетичні та пластичні витрати організму на основний обмін речовин, зовнішню роботу і зріст.

Баластні речовини є необхідним компонентом харчування. Харчові волокна – це частина рослинної їжі, що не перетравлюється в шлунково-кишковому тракті (целюлоза, геміцелюлоза, пектин, лігнін). Основними джерелами харчових волокон є хліб з борошна грубого помелу, овочі, фрукти, злаки.

Баластні речовини підсилюють моторну функцію кишківника. Вони знижують рівень холестерину в крові, мають антиоксидантні властивості.

А. М. Углев довів, що збідніння їжі грубою рослинною клітковиною призводить до хронічних запорів, зміни мікрофлори кишківника. Деякі вчені вважають, що рак товстої кишки, жовчнокам'яна хвороба, порушення обміну речовин найчастіше розвиваються на тлі відсутності або різкого зниження баластних речовин у харчовому раціоні.

Особливе значення в цій теорії харчування відводиться ендоекології організму людини, тобто особливостям його мікрофлори.

Отже, з точки зору теорії адекватного харчування, ідеальна їжа – це та їжа, яка корисна конкретній людині в конкретних умовах, адекватна її стану та особливостям перероблення.

Теорія адекватного харчування набула достатньо широкого поширення, тому що базується на природних фізіологічних особливостях організму.

Теорія роздільного харчування Г. Шелтона

Теорія роздільного харчування, робота над якою була розпочата закордонними дієтологами в 40–70-ті роки нашого століття. У вітчизняній

медицині виразу «роздільне харчування», «сумісність харчів» і практичне застосування, що стоїть за ними, з'явилися лише в 1980-х роках. Варто зазначити, що одне з положень теорії адекватного харчування (про адекватно-роздільне харчування) дуже близько змикається з теорією роздільного харчування.

Основоположник теорії роздільного харчування – американський вчений Герберт Шелтон (1895–1985 рр.). У 1971 році він випустив книгу «Правильне поєднання харчових продуктів», у якій виклав основні положення цієї теорії.

Відповідно до теорії роздільного харчування несумісними є білкова та вуглеводна їжа, оскільки вимагають різних умов і ферментів для перетравлення. Розщеплення крохмалистих продуктів починається в ротовій порожнині ферментами слини, активними в лужному середовищі. Первинне переварювання білкової їжі відбувається в кислому середовищі шлункового соку. При спільному вживанні білкової та крохмалистої їжі (супи на м'ясних бульйонах, м'ясо з картопляним гарніром, бутерброди тощо) відбувається порушення роботи ферментних систем, зниження моторики залоз шлунково-кишкового тракту і, як наслідок, зниження травної здатності соків.

Всі продукти, що містять легкозасвоювані цукри, варто вживати окремо від інших продуктів у проміжках між їдою. Солодкі продукти при окремому вживанні залишають порожнину шлунка через 10–30 хвилин. При спільному ж вживанні з крохмалистою або білковою їжею вони затримуються в шлунку до 5–6 годин, викликаючи надалі процеси бродіння та гниття в кишківнику.

З солодких продуктів перевагу варто віддавати фруктам, сухофруктам, овочевим і фруктовим сокам, меду, добре провареному варенню, що містить більш легкозасвоювані фруктозу та глюкозу.

Кількість продуктів, що містять білий рафінований цукор, а тим більше в нефізіологічному поєднанні (торти, шоколад, морозиво, цукерки), необхідно звести до мінімуму.

Різномісна білкова їжа також несумісна. В один прийом допускається вживання тільки одного виду білкового продукту. Спільне використання м'яса,

риби, яєць, молочних або інших білкових продуктів протягом тривалого періоду сприяє виникненню харчової алергії.

Овочі, листова зелень, спеції добре поєднуються як із білковими, так і з крохмалистими продуктами. Вживати будь-яку концентровану їжу прихильники роздільного харчування радять із рясною кількістю овочів і зелені. Вітаміни та ферменти, що містяться в рослинній їжі та розгалужена структура рослинної клітковини, сприяють більш ефективному перетравленню та засвоєнню продуктів.

Жири в невеликих кількостях сумісні як із білковими, так і з крохмалистими продуктами. Надмірне споживання жиру пригнічує дію на секрецію травних залоз. Спільне вживання жиру з зеленими салатними рослинами значно покращує його перетравлення ліпазами та зменшує тривалість гальмування секреції залоз.

Теорія роздільного харчування *Вільяма Говард Хейя*

Автор іншої відомої дієти – американський лікар Вільям Говард Хей. Він не рекомендує змішувати продукти, які під час засвоєння в організмі створюють лужну і кислу реакцію. Роздільне харчування, за Хеем, має на 80 % складатися з харчових продуктів, які утворюють луги, і на 20 % – із продуктів, що утворюють кислоти.

Правила їжі та схуднення Вільяма Хейя

1. Вуглеводи не можна поєднувати з кислими фруктами і білками. Продукти, які підвищують рівень кислотності в крові (молоко, салати, фрукти, овочі), у раціоні харчування повинні перевищувати в чотири рази масу їжі, що підвищує кислотність шлункового соку (всі вуглеводи, всі тварини білки, цитрусові та більшість горіхів).

2. Фрукти, овочі та салати – основа харчування. Вуглеводи, жири і білки необхідно їсти в невеликих кількостях.

3. Від рафінованої їжі, на кшталт ковбаси та сосисок, необхідно зовсім відмовитися.

Для кращого перетравлення і засвоювання їжі між прийомами їжі потрібно дотримуватися інтервалів по 4–5 годин. Денний раціон повинен складатися з трьох прийомів їжі: перший складається лише з лужних продуктів, другий – з білкової їжі з фруктовими та овочевими салатами, третій – переважно з крохмальних продуктів із овочами та солодкими фруктами.

Продукти, багаті на білки, – це риба, м'ясо, яйця, субпродукти, бобові, горіхи. До продуктів, багатих на вуглеводи, відносять борошно, хліб, макаронні вироби, цукор, картоплю.

На думку багатьох дієтологів, у теорії роздільного харчування домінують механістичні уявлення. Їжа у шлунку затримується щонайменше на кілька годин. Тому жодного значення немає, що спожито на початку приймання їжі або наприкінці. Задовго до наукових висновків народна мудрість обґрунтувала розумне поєднання харчових продуктів, наприклад, м'яса й овочів, каші й олії та ін.

Вегетаріанство

Вегетаріанство є однією з найдавніших альтернативних теорій харчування. Вегетаріанство – загальна назва систем харчування, що виключають або обмежують споживання продуктів тваринного походження. Термін «вегетаріанство» походить від латинського *vegetis*, що означає «життєрадісний, свіжий, сильний».

Вегетаріанські ідеї відомі ще з часів Піфагора (570–470 рр. до н. е.), який відмовився від звичайної їжі. Прихильниками цієї системи харчування були відомі вчені, філософи, письменники, художники. Майже всі вони прожили довге і плідне життя. Нині у світі налічується понад 800 мільйонів їхніх послідовників.

Різняться кілька напрямків вегетаріанства:

– суворе вегетаріанство;

- лактовегетаріанство;
- оволактовегетаріанство.

Суворе вегетаріанство засноване на єдино допустимій їжі рослинного походження. При цьому виключаються з раціону всі продукти тваринного походження – м'ясо худоби та птахів, риба та молочні продукти, вершкове масло, яйця.

Харчування винятково рослинною їжею призводить до чистішого життя і слугує обов'язковим етапом сходження людини до ідеалу.

Переваги вегетаріанства:

- зменшення ризику захворювання атеросклерозом;
- нормалізація артеріального тиску;
- зниження в'язкості крові;
- зменшення ризику пухлинних захворювань кишечника;
- поліпшення впливу жовчі та функцій печінки.

Недоліки:

– під час харчування винятково рослинною їжею виникають великі труднощі в достатньому забезпеченні організму повноцінними білками, насиченими жирними кислотами, деякими вітамінами, оскільки більшість рослинних продуктів містять порівняно мало цих речовин;

– під час дотримання принципів суворого вегетаріанства необхідно споживати надмірну кількість рослинної їжі, яка відповідала б потребам організму в енергії. Звідси – перевантаження діяльності травної системи великою кількістю їжі, яка зумовлює високу вірогідність виникнення дисбактеріозу, гіповітамінозу і білкової недостатності;

– для людей, уражених тяжкими захворюваннями, такими як злоякісні пухлини, хвороби системи крові, таке харчування може мати фатальні наслідки;

– з часом за суворого вегетаріанства у людини може розвиватися дефіцит феруму, цинку, кальцію, вітамінів B2, B12, D, незамінних амінокислот – лізину і треоніну.

Ставлення лікарів і фахівців з харчування до суворого вегетаріанства негативне, тому, що до раціону людини не надходять повноцінні білки, вітамін В12, кальцій. Воно неприйнятно з погляду раціонального харчування. В економічно розвинених країнах суворе вегетаріанство практично не поширене.

Лактовегетаріанство засноване на використанні в їжу рослинного походження та молочних продуктів. Оволактовегетаріанство дозволяє застосування яєць, молочних і рослинних продуктів. Очевидно, що лактовегетаріанці та оволактовегетаріанці є прихильниками змішаної їжі, що включає як рослинні, так і тваринні продукти.

Обидва останніх напрямки відрізняються різноманітним набором продуктів: бобові та горіхи, хліб з борошна грубого помелу, овочі, фрукти, ягоди, рослинна олія. Дієти за такою вегетаріанською спрямованістю здавна рекомендуються медиками для профілактики та лікування багатьох захворювань.

Важливо відзначити те, що якщо в ХІХ ст. і в першій половині ХХ ст. прихильники рослинної їжі виходили насамперед зі спонукань морального та філософського характеру, то сьогодні при розв'язанні питання про вегетаріанство люди виходять здебільшого з медичних міркувань.

В останні роки проявляється більш різнобічне наукове вивчення дієт з вегетаріанською спрямованістю. Вчені з'ясовують вплив цих систем живлення на стан здоров'я, рівень захворюваності та тривалості життя. Для розв'язання питання про застосування вегетаріанського раціону необхідно отримати консультацію лікаря-дієтолога.

Теорія природного харчування

В основі системи «природного харчування» лежить сироїдіння. Сироїдіння відкидає будь-яку термічну обробку їжі, зокрема – м'яса, риби, птиці. Корисність сироїдіння обґрунтовується тим, що сирі рослинні продукти особливо багаті біологічно активними речовинами, що швидко руйнуються під

час термічної обробки. Це правильне судження, з яким не можна не погодитися. Як ми вже говорили, сучасна наука про харчування рекомендує вживання в їжу великої кількості свіжих ягід, фруктів, овочів і зелені. Але, з іншого боку, поширювати цей принцип на всі харчові продукти, очевидно, недоцільно. Якщо м'ясо, птиця, риба, не пройшли кулінарної обробки, вони можуть стати джерелом харчових отруєнь, заражень патогенними мікроорганізмами та паразитами.

Ця теорія базується на положенні про те, що сучасна людина успадкувала від своїх далеких предків пристосованість лише до певного раціону з продуктів, не підданих термічній обробці.

Теорію харчування предків проповідують прихильники двох напрямів – сироїдіння і сухоїдіння. Однак ці напрями, незважаючи на загальну концепцію, антагоністичні один до одного.

Харчування сирими молочно-рослинними продуктами без будь-якого впливу на них вогню і пари називається сироїдінням. На думку прихильників сироїдіння, таке харчування дає змогу засвоювати поживні речовини в первинному вигляді, оскільки під впливом термічної обробки і неминучого впливу металів їхня енергетична цінність знижується, а засвоюваність погіршується. Із продуктів, приготованих за допомогою вогню, люди, які споживають сиру їжу, допускають лише хліб із цілісного зерна (зі збереженням висівка) і без застосування дріжджів. Прихильники цієї концепції вважають, що «культурне харчування суперечить природі, а сироїдіння є природним для людини, оскільки травна система анатомічно і фізіологічно призначена для сирих плодів».

«М'ясні сироїди» вживають м'ясо в сирому промороженому вигляді (строганина), «рибні» – свіжоморожену і свіжовилловлену рибу. Одні послідовники сироїдіння рекомендують харчуватися винятково сирими зернами, інші – фруктами, горіхами. За харчування сирою їжею потрібно обмежувати споживання білка до 25–30 г і навіть 15 г за добу. Встановлено, що під час споживання сирої їжі почуття ситості настає набагато швидше, ніж під

час споживання вареної. Це зумовлює вживання меншої кількості харчових продуктів і використовується в дієтотерапії для лікування ожиріння. Втрата маси тіла відбувається також внаслідок зменшення кількості рідини, яка випивається за споживання сирої їжі, та кухонної солі, що важливо у разі захворювань серцево-судинної і видільної систем.

Концепція харчування людей, які споживають сиру їжу, з позиції медицини може бути прийнятна лише на короткий термін. Доцільніше і корисніше використовувати його в тих випадках, коли сиродієння показане і проводиться періодично, впродовж кількох днів чи тижнів. Це так зване «зигзагне» харчування.

Сиродієння є крайнім варіантом суворого вегетаріанства. Сироїди вважають, що їжа повинна бути «живою», не «убитою» або зміненою дією високих температур.

Раціон харчування вони складають зі свіжих овочів, фруктів, ягід і їх соків, сухофруктів (висушених на повітрі і під дією сонця), дикорослих їстівних рослин, горіхів, сирого насіння олійних рослин, пророслого зерна, розмочених у воді круп. Сироїди вважають сиру воду єдиним корисним напоєм. Частина сиродієв включає до раціону хліб, спечений без дріжджів, мед, олію, одержану методом холодного пресування.

Сиродієння обґрунтовують:

- наявністю в сирій рослинній їжі «живої» (сонячної, космічної) енергії;
- збереженням вітамінів та інших біологічно активних речовин у сирих продуктах.

Вчення макробіотиків

Макробіотика – філософське вчення, яке походить від дзен-буддизму. «Макробіот» у перекладі з грецької означає «довгожитель». Зародилося вчення макробіотиків у Японії. Великий внесок у його розвиток зробив японський лікар і філософ Джордж Осава (1893–1966 рр.). Його прихильники вважають

можливим за допомогою певних продуктів за вилучення з раціону інших забезпечити людині щасливе довголіття.

Макробіотика базується на біполярній картині світу, яка відображається і в харчуванні. Відповідно до неї, кожен харчовий продукт містить полярні елементи інь та янь. Макробіотика оцінює страву з погляду співвідношення в ній інь та янь. Бажане співвідношення – 5 : 1. Цій умові відповідає, наприклад, цільне зерно. Саме тому основу макробіотичної дієти становлять цілісні крупи. Приготовані в різному вигляді, вони мають становити 50–60 % обсягу спожитої за добу їжі. Разом із крупами передбачається споживання сезонних і вирощених у прилеглий місцевості овочів. Людина, відповідно до цієї теорії, розглядається як частина природи, і правильний вибір харчових продуктів допомагає жити в гармонії з нею.

Вчення макробіотиків активно пропагує вживання в їжу тільки злакових культур, особливо пророслих зерен пшениці. Вони містять ауксин – рослинний паростковий гормон. Згідно з даними одних дослідників, цей гормон не робить впливу на людину. Однак інші свідчать про те, що вживання пророслих зерен пшениці може призвести до посилення гостроти зору, поліпшення стану волоссяного покриву голови, зміцненню зубів і підвищенню несприйнятливості до простудних захворювань. Разом з тим у США, де представники макробіотиків знайшли своїх послідовників, зареєстровані випадки цинги та рахіту через брак вітамінів С і D.

Суперечливість літературних даних щодо ефективності цієї дієти для людини не дає поки що підстав для її широкого розповсюдження. Проте лікарі-дієтологи іноді радять включати в окремі прийоми їжі невелику кількість пророслих зерен злакових культур.

Харчування в системі вчення йогів

Учення йогів виникло в Індії. Йогів умовно поділяють на філософів і практиків.

Йоги-практики використовують йогу для зміцнення здоров'я й лікування хвороб. Найкориснішим для організму йоги вважають хліб з борошна грубого помелу, вироби із зерен злаків, пророслі зерна, фрукти, ягоди, овочі, горіхи, бобові, молоко й молочні продукти, мед, вершкове масло й олію. Зазначені продукти є чистою їжею. До збуджуючої їжі відносять м'ясо, рибу, яйця, спеції, гострі приправи, алкоголь, міцні каву і чай, смажені й копчені вироби, а до нечистої – їжу, яка зазнала інтенсивної переробки, залежану, несвіжу, найчастіше – м'ясу. Однак такий поділ їжі не є абсолютним.

Таким чином, хоч йоги віддають перевагу лактовегетаріанському харчуванню, вони не заперечують уживання яєць і риби, а в окремих випадках – м'яса, зокрема на початку занять йогою. У терапевтичній йозі, тобто під час майже всіх захворювань, іноді припустиме споживання риби, але м'ясо тварин і птиці виключається.

До засобів внутрішнього очищення йоги відносять воду і вважають, що бажано вживати сиру воду – джерельну або водогінну, узимку 8–10 склянок, улітку 10–12 і більше. Вони починають і закінчують день, випиваючи склянку води. Воду потрібно пити: ковтками, поступово, не менше ніж за 0,5–1 годину до їжі і через 0,5–1 годину після вживання їжі. Під час їжі бажано воду не пити. Денна норма рідини (вода, соки тощо) має становити 2,5–3 л. Займатися йогою (фізичними й дихальними вправами) можна через 3–4 години після їжі і через 0,5 години після пиття води.

Повільне харчування зі старанним пережовуванням їжі – найважливіший принцип харчування йогів. Йоги багаторазово пережовують харчову грудку. Рекомендують також не заїдати повністю бажану кількість їжі й приймати її не пізніше ніж за 2 години до сну, їсти потрібно 3–4 рази за день.

Йоги-філософи (аскети) проводять тривале голодування тільки з духовною метою. Регулярні заняття йогою на тлі переважно лактоовоовегетаріанського харчування припустимі для багатьох груп населення за умови поступового входження в новий харчовий і водний режими.

Група крові й дієта (П. Д. Адамо)

У таблиці 12.6 для всіх груп є набір продуктів (кожен зобов'язаний знати свою групу крові), у порядку інформації пропонуються корисні та шкідливі кожному продукти.

Таблиця 12.6 – Набір продуктів відповідно до групи крові

О (I) – тип «мисливець»	А (II) – тип «землероб»	В (III) – тип «кочівник»	АВ (IV) – тип «загадка»
1	2	3	4
Хто ви?			
Споживач м'яса, потужна імунна система, погана адаптація до нової їжі, для зняття стресу корисні аеробіка, східні єдиноборства, біг	Вегетаріанець, хороша адаптація до нових умов харчування і навколишнього середовища: чутливий травний тракт, вразлива імунна система, фізичні вправи, що забезпечують спокій і зосередженість: хатха-йога, тай-чи-чуань	Врівноважена нервова система, потужна імунна система, універсальна пристосовність до нових умов харчування, для зміцнення організму корисні помірні фізичні навантаження – прогулянки, їзда на велосипеді, теніс, плавання	Швидко реагує на зміни середовища та умови харчування, імунна система надмірно «дружно» належить до хвороботворних мікробів, у фізкультурі бажано поєднувати йогу з тенісом або тай-чи-чуань з ходьбою
Що Вам корисно?			
З м'яса: баранина, яловичина, оленина, телятина. З риби: тріска, оселедець, скумбрія. З масел: краще оливкова і льняна. А гризти – гарбузове насіння і волоські горіхи. Макаронів краще уникати. Але якщо вже без них ніяк, купуйте ті, що приготовлені з гречки або рисового борошна. Дуже корисні помідори, інжир, слива. А ось каву краще замінити зеленим чаєм	Найкращий раціон вегетаріанський. Особливо важлива натуральна їжа, що не піддавалася хімічній обробці. Варто «налягти» на коропа і щуку. Для Вас корисні арахіс, гарбузове насіння, гречка, житнє і рисове борошно, ананаси, морква, білокачанна капуста, шпинат. І більше часнику і слив! А пити треба теплу воду з лимонним соком	З м'яса: баранина або кролятина. З дарів моря: тріска, камбала і лососеві. Можна їсти сири, йогурти, молоко і сир. Їжте банани, ананаси, масло, сливи, журавлину.	З м'яса: краще баранина і кролятина. Корисні сири, йогурт, кефір, козяче молоко. Використовуйте тільки оливкову олію. Їжте вівсяну крупу або соєві пластівці. У раціоні обов'язково повинні бути баклажани, броколі, виноград, сливи, арахіс, лимони і ягоди, які дають помітний лужний ефект. Концентровані соки, придбані в магазинах, краще

Продовження таблиці 12.6

1	2	3	4
			розбавляти кип'яченою водою, щоб не дратувати слизову оболонку шлунка. З натуральних соків корисні журавлинний або виноградний
Що знижує вагу?			
Бура водоросль, морські продукти, йодована сіль, печінка, червоне м'ясо, броколі	Рослинні олії, соєві продукти, овочі, ананаси	Зелені овочі, яйця, оленина, печінку і лівер, чай з солодкі	Морепродукти, молочна їжа, зелені овочі, ананаси, бура водоросль
Що Вам шкідливо?			
Гусятина, бекон, окіст і свинина. Не купуйте фісташки, арахіс і кеш'ю. Краще виключити з раціону баклажани, тепличні гриби, картоплю, кукурудзу. Через високу кислотність не їжте апельсини, мандарини, полуниці, суниці, ожину. Неприйнятні молочні продукти (сир, молоко, йогурт)	Молочна їжа. Вона провокує інсулінові реакції, підриває роботу серця, призводить до огрядності та діабету. Не варто їсти камбалу, кеш'ю і фісташки. Помідори шкідливо впливають на Ваш травний тракт, а апельсини подразнюють шлунок	Не їжте яловичину. Відмовтеся від курей і курчат. А краби, омари, креветки, мідії та інші мешканці шельфу містять не корисні для Вас білки. Уникайте гранат, кокосових горіхів, хурми, помідор і кукурудзи. Не пийте томатний сік. І від морозива краще відмовитися.	Відмовтеся від яловичини, курячого м'яса, консервованих, сушених, в'ялених, копчених м'ясопродуктів і апельсинів

Існують інші уявлення про раціональне харчування. Деякі з них знайшли часткове застосування в дієтичних рекомендаціях. Це теорія «природного харчування», або сиродіння, вчення макробіотиків. Тоді як інші, наприклад, теорія «про живу енергію», «рахуємо та худнемо», «концепція індексів харчової цінності», «концепція «живої» енергії», «концепція абсолютизації оптимальності» не знайшли наукового та експериментального підтвердження, не отримавши тим самим широкого розповсюдження.

Калорійність продуктів

Кожен продукт, який ми споживаємо, дає нам життєву енергію, що вимірюється у знайомих для нас калоріях (точніше в кілокалоріях – ккал.). Плануючи своє меню на день чи на тиждень, ми не задумуємось, що бажання тримати себе у формі, періодичне використання дієт, відвідування спортзалу не зовсім поєднується з дуже калорійним харчуванням. Замінюючи висококалорійні продукти на менш калорійні, ми можемо регулювати свою вагу впродовж тривалого часу і рідше застосовувати жорсткі дієти для схуднення.

Питання для контролю та самоконтролю до теми 12

1. Що значить раціональне харчування?
2. Які правила організації раціонального харчування існують?
3. Як визначити загальну кількість калорій?
4. Які теорії харчування існують? Дати короткий опис кожної.
5. Нутрієнти та їхня характеристика.
6. Що таке баластні сполуки у харчуванні та їхня роль?
7. Дати характеристику поняттю альтернативні системи харчування.
8. Що відносять до наукових теорій харчування?
9. У чому полягають основні концепції збалансованого харчування?
10. Які основоположні постулати лежать в основі теорії адекватного харчування?
11. Альтернативні концепції харчування. Дати коротку характеристику кожній із них.

Тестові завдання до теми 12

1. Назвіть принципи раціонального харчування:

- а) дотримання оптимального режиму харчування;
- б) відповідність енергетичної цінності продуктів енергетичним витратам організму;
- в) дотримання балансу між жиророзчинними вітамінами і кількістю споживаних білків;
- г) відповідність хімічного складу харчових речовин фізіологічним потребам організму;
- д) максимальна різноманітність харчування.

Виберіть одну правильну відповідь.

2. За наявності додаткового фізичного навантаження до раціону харчування, насамперед, необхідно підвищити кількість:

- а) білків;
- б) жирів;
- в) вуглеводів;
- г) води;
- д) вітамінів, макро- і мікроелементів.

3. Різноманітне харчування – це:

- а) процес, який задовольняє енергетичні, пластичні та інші потреби організму, що забезпечують необхідний рівень обміну речовин;
- б) процес, за якого кратність прийому їжі протягом дня та кількісний розподіл їжі для індивідуальних страв: сніданок, обід, вечеря;
- в) процес надходження, травлення та засвоєння їжі в організмі.

4. Оптимальне співвідношення білків, жирів і вуглеводів в раціоні людей, які не займаються фізичною працею та спортом: людей, які не займаються

- а) 2 : 4 : 6;ю працею і спортом
- б) 1 : 1, 2 : 4;
- в) 1 : 0, 8: 5.

5. Водорозчинними вітамінами є:

- а) С, Е, В12;
- б) А, D, С;

в) С, В1, В12.

6. Збалансоване харчування має на увазі:

а) достатню енергетичну цінність раціону;

б) достатню кількість вітамінів у раціоні;

в) оптимальне співвідношення основних поживних речовин у раціоні.

7. Для підтримки нормальної життєдіяльності студентів сумарні витрати енергії на трудові процеси, фізичну культуру та активний відпочинок за добу повинні перебувати в оптимальних межах:

а) до 1 200 ккал;

б) 1 200–2 000 ккал;

в) 2 000–3 000 ккал;

г) 3 000–4 000 ккал;

д) до 1 200 ккал;

е) більше 4 000 ккал.

8. Скільки від загальної кількості споживаної енергії становить основний обмін при легкому фізичному навантаженні?

а) 50–60 %;

б) 20–30 %;

в) 45–60 %;

г) близько 60–70 %.

9. Назва системи харчування, що передбачає окреме споживання різних за хімічним складом продуктів під час приймання їжі:

а) веганство;

б) роздільне харчування;

в) дієтичне харчування;

г) макробіотика.

10. Тип харчування, що передбачає вживання в їжу лише рослинної їжі – це...:

а) суворе вегетаріанство;

б) сухе вегетаріанство;

в) лактовегетаріанство.

11. Системи оздоровчого харчування НЕ будуються на такому принципі:

а) енергетична цінність раціону харчування повинна відповідати енергетичним витратам організму;

б) необхідно вживати одноманітні харчові продукти;

в) оптимальний режим харчування;

г) склад їжі має відповідати фізіологічним потребам організму в поживних речовинах.

12. Лактовегетаріанство – це:

а) суворе вегетаріанство із вживанням тільки рослинної їжі у будь-якій кулінарній обробці;

б) вид вегетаріанства, яке дозволяє вживання рослинних та молочних продуктів;

в) вид вегетаріанства, яке дозволяє вживання молочних продуктів;

г) вид вегетаріанства, який дозволяє вживання рослинних, молочних продуктів та яєць;

г) сиродіння.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання : наук.-метод. посіб. / І. Д. Бех. – Київ : ІЗМН, 1998. – 204 с.
2. Бороховский Е. М. Основы теории и методики профессионально-прикладного физического воспитания студентов : науч.-метод. пособ. / Е. М. Бороховский, С. Ф. Танянский. – Харьков : Компания СМІТ, 2013. – 304 с.
3. Булатова М. М. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні / М. М. Булатова, Ю. А. Усачов // Теорія і методика фізичного виховання ; за ред. Т. Ю. Круцевич. – Київ : Олімп. л-ра, 2008. – Т. 2. – С. 320–354.
4. Вілмор Дж. Х. Фізіологія спорту / Дж. Х. Вілмор, Д. Л. Костілл. – Київ : Олімпійська література, 2003. – 655 с.
5. Головченко Г. Т. Формирование личности специалиста средствами физического воспитания : учеб. пособ. / Г. Т. Головченко, Т. В. Бондаренко. – Харьков : ИВМО «ХК», 2001. – 156 с.
6. Горошко Н. І. Методичні вказівки до самостійних занять з настільного тенісу (для студентів усіх спеціальностей Академії з дисциплін «Фізичне виховання», «Фізична культура») / Н. І. Горошко. – Харків : ХНАМГ, 2009. – 64 с.
7. Дикий Б. В. Дослідження впливу холодних водних процедур на показники геомодинаміки у людей з підвищеним артеріальним тиском / Б. В. Дикий, А. С. Вовканич // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. С. Єрмакова. – Харків, 2008. – № 3. – С. 65–69.
8. Жабокрицька О. В. Нетрадиційні методи й системи оздоровлення : навч. посіб. / О. В. Жабокрицька, В. С. Язловецький. – Кіровоград : РВЦ КДПУ ім. Володимира Вінниченка, 2001. – 187 с.

9. Жданова О. М. Методичні рекомендації щодо контролю за рівнем здоров'я учнів і рівнем фізичних навантажень на уроках фізичної культури // Новітні медико-педагогічні технології зміцнення та збереження здоров'я учнівської молоді : навч.-метод. посіб. для учителів фіз. культури / О. М. Жданова, І. Б. Грибовська. – Львів : Українські технології, 2003. – С. 33–43.
10. Иващенко Л. Я. Программирование занятий оздоровительным фитнесом / Л. Я. Иващенко, А. Л. Благий, Ю. А. Усачев. – Київ : Науковий світ, 2008. – 198 с.
11. Иващенко Л. Я. Фізичне виховання дорослого населення / Л. Я. Иващенко, О. Л. Благий // Теорія і методика фізичного виховання ; за ред. Т. Ю. Круцевич. – Київ : Олімп. л-ра, 2008. – Т. 2. – С. 190–238.
12. Оценка здоровья студентов : Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплинам «Физическое воспитание», «Физическая культура», «Управление профессиональной работоспособностью» (для студентов всех специальностей Академии и НПП) / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва ; состав.: В. М. Ключко. – Харьков : ХНАХГ, 2012. – 62 с.
13. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж. Дункана, Мак Дугалла, Говарда Э. [и др.] – Киев : Олимп. литература, 1998. – 430 с.
14. Физиология физического воспитания и спорта : учеб.-метод. пособ. по физиологии физического воспитания и спорта для студентов факультета физической культуры и спорта / Сост. А. Г. Михнева, А. Н. Бутеску. – Тирасполь, 2010. – 74 с.
15. Шмалей С. В. Диагностика здоровья / С. В. Шмалей. – Херсон, 1994. – 206 с.
16. Язловецький В. С. Основи діагностики функціонального стану та здоров'я / В. С. Язловецький – Кіровоград : [б. в.], 2003. – 50 с.

ДОДАТОК А

Ключі до тестових завдань

Розділ 1

1 – б

2 – а

3 – а, в, д

4 – б

5 – б, в, г, е

6 – а

7 – б, г,

8 – б

9 – б

10 – г

Розділ 2

1 – а, в, д

2 – д

3 – а, г

4 – в

5 – г

6 – а, г

7 – г

8 – г

9 – б, г, е

10 – б, г

Розділ 3

1 – а

2 – а

3 – б

4 – в

5 – а

6 – д

7 – б

8 – а

9 – а

10 – д

Розділ 4

1 – г

2 – а

3 – б

4 – а

5 – а

6 – а

7 – а, б, г

8 – а, в

9 – б

10 – а, в, г

Розділ 5

1 – г

2 – б

3 – а

4 – а

5 – б

6 – г

7 – г

8 – г

9 – г

10 – в

Розділ 6

1 – а, в

2 – а, в

3 – б, г

4 – в

5 – г

6 – а

7 – а

8 – б

9 – в

10 – б

Розділ 7

1 – в

2 – б

3 – б

4 – в

5 – б

6 – а

7 – б

8 – б

9 – б

10 – б

Розділ 8

1 – б

2 – в

3 – а, б, в, е

4 – а, в, е

5 – а

6 – б, г, д

7 – г

8 – б

9 – а, в, г, д

10 – г

11 – б

Розділ 9

1 – б

2 – в

3 – б

4 – а

5 – б

6 – а, б, г

7 – а

8 – в

9 – б

10 – б, в, г, е

11 – г

12 – а, в, д

Розділ 10

1 – а

2 – а, в, г

3 – а

4 – в

5 – в

6 – а

7 – а

8 – а

9 – б

10 – а, б, в

Розділ 11

1 – в

2 – а

3 – в

4 – а, в, д

5 – б, д, е

6 – а

7 – г

8 – в

9 – б

10 – в

Розділ 12

1 – б

2 – а

3 – а

4 – б

5 – в

6 – в

7 – в

8 – г

9 – б

10 – б

11 – б

12 – б

ДОДАТОК Б
Практичні тести до розділів

До розділу 1

«Чи вмієте ви вести здоровий спосіб життя і продуктивно працювати?»

I. Якщо вранці вам необхідно встати раніше, ви:

1. Заводите будильник.
2. Довіряєте внутрішньому голосу.
3. Покладаєтеся на випадок.

II. Прокинувшись вранці, ви:

1. Відразу схоплюєтеся з ліжка і хапаєтесь за свої справи.

2. Встаєте поспішаючи, робите легку гімнастику і тільки потім починаєте збиратися на роботу.

3. Побачивши, що у вас в запасі ще кілька хвилин, продовжуєте ніжитися під ковдрою.

III. З чого складається ваш звичайний сніданок:

1. З кави або чаю з бутербродами.

2. З м'ясної страви і кави або чаю.

3. Ви взагалі не снідаєте вдома і віддаєте перевагу більш щільному сніданку годині о десятій.

IV. Який варіант розпорядку дня ви б вважали за краще:

1. Необхідність точного приходу на роботу в один і той же час.

2. Прихід у діапазоні 30 хвилин.

3. Гнучкий графік.

V. Ви воліли б, щоб тривалість обідньої перерви давала можливість:

1. Встигнути поїсти в їдальні.

2. Поїсти не поспішаючи і ще спокійно випити чашку кави.

3. Поїсти не поспішаючи і ще трохи відпочити.

VI. Наскільки часто в суєті службових справ і обов'язків у вас видається можливість трохи пожартувати і посміятися з колегами:

1. Кожен день.
2. Іноді.
3. Рідко.

VII. Якщо на роботі ви опиняєтеся залучені в конфліктну ситуацію, як ви намагаєтеся вирішити її:

1. Довгими дискусіями, у яких наполегливо відстоюєте свою позицію.
2. Флегматичним відстороненням від суперечок.
3. Зрозумілим викладом своєї позиції і відмовою від подальших суперечок.

VIII. Чи надовго ви зазвичай затримуєтеся на роботі після закінчення робочого дня:

1. Не більше ніж на 20 хвилин.
2. До 1 години.
3. Більше 1 години.

IX. Чому ви зазвичай присвячуєте свій вільний час:

1. Зустрічам з друзями, громадській роботі.
2. Хобі.
3. Домашнім справам.

X. Що означає для вас зустріч з друзями і прийом гостей:

1. Можливість відволіктися від турбот.
2. Втрату часу і грошей.
3. Неминуче зло.

XI. Коли ви лягаєте спати:

1. Завжди приблизно в один і той же час.
2. За настроєм.
3. Після закінчення всіх справ.

XII. Як ви використовуєте свою відпустку:

1. Усю відразу.

2. Частина влітку, а частина взимку.
3. За два-три дні, коли накопичується багато домашніх справ.

XIII. Яке місце займає спорт у вашому житті:

1. Обмежується роллю вболівальника.
2. Робите зарядку на свіжому повітрі.
3. Знаходите, що повсякденне робоче і домашнє фізичне навантаження

цілком достатньо.

XIV. За останні 14 днів ви хоча б раз:

1. Танцювали.
2. Займалися фізичною працею або спортом.
3. Пройшли пішки не менше 4 км.

XV. Як ви проводите літню відпустку:

1. Пасивно відпочиваєте.
2. Фізично працюєте, наприклад, в саду.
3. Гуляєте і займаєтеся спортом.

XVI. Ваше честолюбство проявляється в тому, що ви:

1. За всяку ціну прагнете досягти свого.
2. Сподіваєтеся, що ваша старанність принесе свої плоди.
3. Натякаєте навколишнім на вашу справжню цінність, надаючи їм

можливість робити належні висновки.

Знайдіть в таблиці оцінки для кожної з ваших відповідей і підсумуйте їх.

Таблиця Б.1 – Оцінка відповідей

Бали	Питання															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
1	30	10	20	0	0	30	0	30	10	30	30	20	0	30	0	0
2	20	30	30	30	10	20	0	10	20	0	0	30	30	30	20	30
3	0	0	0	20	30	0	30	0	30	0	0	0	0	30	30	10

Результати

400–480 балів: ви набрали майже максимальну суму очок і можна сміливо сказати, що ви вмієте жити. Ви добре організували режим роботи і ефективного відпочинку, що, безумовно, позитивно позначиться на результатах вашої діяльності. Не бійтеся, що регламентованість вашого життя надає йому монотонність – навпаки, заощаджені сили і здоров'я зроблять його різноманітною і цікавою.

280–400 балів: ви близькі до ідеалу, хоча і не досягли його. У всякому разі, ви вже оволоділи мистецтвом відновлювати свої сили і за самої напруженої роботи. Важливо, щоб ваша службова діяльність і сімейне життя і надалі залишалися врівноваженими, без стихійних лих. Але у вас є ще резерви для підвищення продуктивності завдяки більш розумної організації ритму своєї роботи відповідно до особливостей вашого організму.

160–280 балів: ви «середнячок». Якщо ви будете і далі жити в такому ж режимі, а точніше сказати в такій запарці, ваші шанси дожити до пенсії в доброму здоров'ї невеликі. Схаменіться, поки не пізно, адже час працює проти вас. У вас є всі передумови, щоб змінити свої шкідливі навички та звички.

Менше 160 балів: по правді кажучи, незавидне у вас життя. Якщо ви вже скаржитеся на якісь нездужання, особливо серцево-судинної системи, то можете сміливо звинувачувати лише ваш власний спосіб життя. Думаємо, що і на роботі справи у вас йдуть не краще. Вам вже не обійтися благими намірами, кількома помахами рук вранці. Потрібна консультація фахівця – лікаря і психолога. Але краще, якщо ви самі знайдете в собі сили подолати нинішню життєву кризу і поки не пізно повернути здоров'я.

До розділу 2

Практичний тест «Оцінка фізичної активності студентів»

Деякими авторами як вітчизняними, так і закордонними, науково обґрунтована норма рухової активності людини ХХІ ст. Вона сягає 10–14 тис. кроків у день (7–10) км.

Виміряти рівень своєї рухової активності вам допоможе таблиця «Оцінка фізичної активності».

Таблиця Б.2 – Оцінка фізичної активності

Види навантаження	Кількість балів		
	Регулярно	Не регуляр.	Не викон.
Ранкова гімнастика або інші рухи	10	7	0
Підйом по сходах без ліфту	5	3	0
Фізкультурні заняття у вільну годину (секції, групи, самостійно).	30	10	0
Фізкультурні заняття у вихідні дні	15	7	0
Заходи, що загартовують	5	3	0
Участь у спортивних та фізкультурно-оздоровчих заходах	10	5	0
Виконання фізичної роботи дома	5	3	0
Пересування з роботи пішки	5	3	0
Штрафні бали			
Паління	-10		
Вживання алкоголю	-10		
Порушення режиму дня	-5		
Недотримання режиму харчування	-5		
Усього:			

Для оцінки рівня здоров'я підсумуйте свої бали. Не забудьте відняти штрафні бали. Якщо підсумкова сума складає:

- **70 і більше балів – відмінно,**
- **50 – добре,**
- **більше 30 – задовільно,**
- **менш 30 – незадовільно.**

До розділу 3

Практичний тест

Визначення біологічного віку (варіант 1)

Пропонуємо ознайомитися з методикою визначення біологічного віку та провести цей тест з метою визначення відповідності вашого календарного віку

біологічному віку (далі – БВ). Це спрощений варіант визначення біологічного віку, який дозволяє оцінити БВ людини без використання інструментальних методів дослідження.

Вчені стверджують, що насправді не важливо, скільки років прожила людина. Адже справді важливим є зовсім інший вік – біологічний. Його годинник працює у нашому мозку та м'язах, а не визначається записаним у паспорті віком.

Наскільки ви молоді, можете визначити за допомогою тесту.

1. Виміряйте свій пульс до виконання вправи. Тепер присядьте 30 разів у швидкому темпі:

– якщо пульс підвищився на 0–10 одиниць – ваш вік відповідає вікові 17–20-річної людини;

– якщо на 10–20 одиниць – 30-річної;

– якщо на 20–30 одиниць – 40-річної;

– якщо на 30–40 одиниць – 50-річної.

2. Нахиліться вперед, зігнувши ноги в колінах, і намагайтеся торкнутися долонями підлоги:

– якщо вам вдасться повністю покласти долоні на підлогу – ваш вік між 17–30 роками;

– якщо ви торкнетесь підлоги лише пальцями – вам близько 40 років;

– якщо руками ви досягнете тільки до гомілки – вам близько 50 років;

– якщо досягнете лише до колін – вам далеко за 60 років.

3. Міцно заплющеними очима (це важливо) станьте на одну ногу – ліву чи праву. Другу ногу піднесіть майже на 10 см від підлоги. Попросіть когось засікти час, протягом котрого ви зможете встояти на одній нозі:

– 30 секунд і більше – ваш біологічний вік відповідає 17–20-річній людині;

– 20 секунд – 40-річній людині;

– менше ніж 10 секунд – 60-річній людині.

4. На 5 секунд вщипніть великим та вказівним пальцями шкіру на внутрішній стороні руки. Шкіра трохи зблідне. Виміряйте, скільки часу знадобиться шкірі, щоби вона знову набула звичного вигляду:

- 5 секунд – вам майже 20 років;
- 8 секунд – майже 30 років;
- 10 секунд – майже 40 років;
- 15 секунд – майже 50 років.

5. Закиньте обидві руки за спину і намагайтеся на рівні лопаток зчепити пальці в «замок»:

- якщо ви зробите це легко – ваш вік 1 –20 років;
- якщо ви лише доторкнулися пальцями – вам 30 років;
- якщо руки тільки наблизилися, але не торкнулися – вам 40 років;
- якщо не змогли завести руки за спину і наближити їх – вам 60 років.

Додайте отримані результати і поділіть їх на 5, ця середньо-арифметична величина і буде вашим біологічним віком.

До розділу 4

Практичний тест для визначення самооцінка фізичного здоров'я

Пропонуємо вам оцінити своє фізичне здоров'я за низкою найважливіших показників, без допомоги лікаря поставити собі хоча б приблизний діагноз. Проводиться за методикою, розробленою С. С. Степановим.

Методика проведення:

1. Вік. Кожен рік життя дає один бал (якщо вам 18 років, то ви отримуєте 18 балів).

2. Вага. Нормальна вага = Зріст (см) - 100.

За кожен кілограм *нижче за норму* – додати 5 балів.

За кожен кілограм *вище за норму* – віднімаємо 5 балів.

Наприклад, зріст 176 см та вага 85 кг, тоді за другим показником маємо мінус 45 балів.

3. Паління. Ті, хто не палять, одержують плюс 30 балів.

За кожну сигарету віднімається 1 бал (якщо ви курите на день 10 сигарет, то показник становить мінус 10 балів).

4. Витривалість. Якщо ви щодня протягом не менше 12 хвилин виконуєте вправи на розвиток витривалості (біг у рівномірному темпі, плаваєте, катаєтесь на лижах або на велосипеді, робите вправи, що найбільш ефективно зміцнюють серцево-судинну систему) – отримуєте 30 балів.

Роблячи вправи: 4 рази на тиждень – 25 балів;

3 рази на тиждень – 20 балів;

2 рази на тиждень – 10 балів;

1 раз – 5 балів.

Якщо взагалі не займаєтесь фізичними вправами, то із загальної суми віднімаємо 10 балів.

Якщо ведете малорухливий спосіб життя, то втрачаєте 20 балів.

5. Пульс у стані спокою. Якщо кількість серцевих скорочень у стані спокою менше 90 уд/хв, то за кожен удар пульсу з різниці отримуєте 1 бал.

6. Відновлення частоти пульсу після навантаження. Після 2-хвилинного бігу (можна на місці) відпочити 4 хвилини. При частоті пульсу, що перевищує вихідну цифру всього на:

– 10 ударів, отримуєте 30 балів;

– на 15 ударів – 15 балів;

– на 20 і більше балів не нараховуються.

Отримані результати відповідають таким рекомендаціям:

– **не більше 20 балів** – доцільно звернутися до лікаря, щоб перевірити своє здоров'я, а також спробувати скинути зайву вагу, переглянути свої звички, почати займатися фізичними вправами;

– **21–60 балів** – варто приділити серйозну увагу боротьбі з факторами ризику (зайвою вагою, курінням, малою фізичною активністю);

– **61–100 балів** – непогано, не знижувати інтенсивності, розвивати витривалість;

– **понад 100 балів** – ваше здоров'я відмінне, хороші резерви витривалості та опірності хворобам.

До розділу 5

Практичний тест

Обчислення енерговитрат за допомогою розрахункового методу

Розрахуємо витрати енергії завдяки методиці їхнього визначення за допомогою таблично-хронометражного методу.

Кількість їжі, яка споживається людиною, повинна відповідати насамперед її добовим енергетичним витратам. Проте енерговитрати осіб, які належать навіть до однієї професійної групи, можуть значною мірою відрізнятися. Виникненню додаткових енерговитрат у неробочий час сприяють заняття спортом, активний відпочинок тощо. Тому необхідно визначати індивідуальні енерговитрати.

Приблизні добові енерговитрати організму можна визначати також за допомогою спеціальних таблиць.

Основний обмін – це енерговитрати організму на підтримання його вегетативних функцій. Енергетичні витрати організму за умов основного обміну пов'язані з підтриманням для життя клітин рівня окислювальних процесів і з діяльністю постійно працюючих органів та систем (дихальної мускулатури, серця, нирок та ін.).

Для визначення основного обміну розрахунковим способом використовують спеціально розроблені таблиці та формули (табл. Б.3, Б.4, Б.5).

Таблиця Б.3 – Основний обмін (ккал/добу) залежно від зросту, маси тіла й статі

число А

Маса тіла, кг	Чоловіки	Жінки
35	548	990
40	617	1038
45	685	1085
50	754	1133
55	823	1181
60	892	1229
65	960	1277
70	1029	1325
75	1098	1372
80	1167	1420
85	1235	1468
90	1304	1516

число Б

Зріст	Вік (років)											
	1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	ЧОЛОВІКИ											
40	-40											
50	60	10										
60	160	95	40									
70	260	195	130									
80	360	295	230	95								
100	560	495	430	180								
110	595	530	475	280								
120		695	630	600	380							
130			730	725	480							
140			830	835	580	516						
150				958	680	618	582	514	480	431	345	
160				1 040	780	684	632	598	564	530	463	395
165				1 095	815	714	657	623	589	555	488	420
170				1 150	850	744	682	648	614	580	513	445
175					875	774	707	673	639	605	538	470
180					900	804	732	698	664	630	563	495

Продовження таблиці Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
жінки												
40	-344	-234	-194									
50	-305	-194	-153									
60	-264	-154	-113									
70	-224	-114	-74									
80	184	-74	-34	-52								
100	-104	6	40	38	5							
110		46	80	88	45							
120		86	126	133	80							
130			166	177	125							
140			206	219	165	150						
150				259	204	180	161	138	113	90	44	-2
160				298	242	209	179	156	132	109	62	15
165				315	260	222	188	165	142	118	71	25
170					278	234	198	174	151	127	81	34
175					296	247	207	183	160	137	90	43
180					313	259	216	193	169	146	99	52

Сума чисел А та Б становить величину основного обміну

Таблиця Б.4 – Формули для розрахунку основного обміну

Стать	Вік, роки	Основний обмін, ккал/добу
Чоловіки	10-18	$16,6 \times \text{MT} + 77 \times \text{Зр} + 572$
	18-30	$15,4 \times \text{MT} - 27 \times \text{Зр} + 717$
	30-60	$11,3 \times \text{MT} + 16 \times \text{Зр} + 901$
	понад 60	$8,8 \times \text{MT} + 1128 \times \text{Зр} - 1071$
Жінки	10-18	$7,4 \times \text{MT} + 482 \times \text{Зр} + 217$
	18-30	$13,3 \times \text{MT} + 334 \times \text{Зр} + 35$
	30-60	$8,7 \times \text{MT} - 25 \times \text{Зр} + 865$
	понад 60	$9,2 \times \text{MT} + 637 \times \text{Зр} - 302$
Примітка: МТ – маса тіла, кг; Зр – зріст, м		

Таблиця Б.5 – Визначення основного обміну за показниками маси тіла та віку ккал/добу

Маса тіла, кг	18-29 років	30-39 років	40-59 років	60-74 років
Чоловіки				
50	1 450	1 370	1 280	1 180
55	1 520	1 430	1 350	1 240
60	1 590	1 500	1 410	1 300
65	1 670	1 570	1 480	1 360
70	1 750	1 650	1 550	1 430
75	1 830	1 720	1 620	1 500
80	1 920	1 810	1 700	1 570
85	2 010	1 900	1 780	1 640
90	2 110	1 990	1 870	1 720
Жінки				
40	1 080	1 050	1 020	960
45	1 150	1 120	1 080	1 030
50	1 230	1 190	1 160	1 110
55	1 300	1 260	1 220	1 160
60	1 380	1 340	1 300	1 230
65	1 450	1 410	1 370	1 290
70	1 530	1 490	1 440	1 360
75	1 600	1 550	1 510	1 430
80	1 680	1 630	1 580	1 500

До розділу 6

Практичний тест

Метод оцінки працездатності і фізичного стану

Пропонуємо виконати розрахунковий тест. Користуватися ним може сама людина, достатньо знати частоту пульсу і дані артеріального тиску в спокої (після сну або 5-хвилинного відпочинку), зріст, масу тіла, а потім зробити відповідні розрахунки.

Як же проводити такі розрахунки? Спочатку на окремому листку потрібно записати такі дані:

1. Частоту серцевих скорочень за 1 хвилину в спокої (ЧСС) = 60.
2. Середній артеріальний тиск (АДср.). Він розраховується так:

$$\text{АДср.} = \text{АДдіаст.} + ((\text{АДсіст.} - \text{АДдіаст.}) \div 3)$$

(АДдіаст. – «нижній», АДсіст. – «верхній» артеріальний тиск).

Наприклад, при артеріальному тиску 120/80 мм рт. ст.

$$\text{АДср. дорівнюватиме: } 80 + ((120 - 80) \div 3) = 93,3.$$

3. Вік – 19.

4. Маса тіла (у кілограмах) – 53.

5. Зріст (у сантиметрах) – 172.

Дані підставите у формулу, за якою розраховується рівень фізичного стану (РФС).

$$\text{РФС} = 700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АДср.} - 2,7 \times \text{зріст.} + 0,28 \times \text{вага} \div 350 - 2,6 \times \text{зріст.} + 0,21 \times \text{зріст.}$$

Припустимо, для дівчини, 19 років, зріст якої 172 см, маса тіла 53 кг. ЧСС у спокої 60 ударів на хвилину, АТ 120/80 (отже, АДср., як ми вже підраховали, – 93,3 мм рт. ст.). Формула фізичного стану буде виглядати так:

$$\text{РФС} = (700 - 3 \times 60 - 2,5 \times 93,3 - 2,7 \times 19 + 0,28 \times 53) \div (350 - 2,6 \times 19 + 0,21 \times 172) = 214,29 \div 336,72 = 700 - 180 - 233,25 + 51,3 \div 350 - 49,4 + 36,12 = 338,05 \div 336,72.$$

Отримане число потрібно оцінити за таблицею Б.6.

Таблиця Б.6 – Оцінка РФС

РФС	Чоловіки	Жінки
1 (низький)	0,225–0,375	0,157–0,260
2 (нижче середнього)	0,376–0,525	0,261–0,365
3 (середній)	0,526–0,675	0,366–0,475
4 (вище середнього)	0,676–0,825	0,476–0,575
5 (високий)	0,826 і більше	0,576 і більше

Таким чином, у цієї людини рівень фізичного стану вище середнього (4).

Високий рівень фізичного стану – це висока працездатність, хороше здоров'я, тому до нього повинен прагнути кожен. Це цілком реально для тих хто, не має серйозних захворювань і може займатися звичайними фізичними вправами. Хворим людям поради із рухового режиму даються індивідуально лікарем. До речі, цією формулою не можуть користуватися і страждалі на

ожиріння (коли маса тіла на 15 % більше норми), їм доведеться спочатку схуднути.

До розділу 7

Практичний тест

Тест для визначення способу життя

На кожне із наведених нижче запитань виберіть той чи інший варіант відповіді, вписавши його на окремий аркуш.

1. Ви добираетесь на роботу:

- а) громадським транспортом;
- б) на машині;
- в) на велосипеді або пішки.

2. Вага:

- а) нормальна;
- б) перевищує норму на 6–7 кг;
- в) за кожні 6 кг зайвої ваги додайте по 5 балів.

3. Паління:

- а) некурящий;
- б) менше 5 сигарет у день або періодично курите;
- в) курите регулярно;
- г) курите дуже багато;
- д) 10 сигарет у день (за кожні 10 сигарет у день понад цього додайте по

5 балів).

4. Ви самостійно керуєте автомобілем під час поїздки на роботу, або ви працюєте водієм, або ваша робота припускає постійні поїздки у відрядження:

- а) так;
- б) ні.

5. Чи вживаєте в їжу:

- а) багато масла, яєць, вершків;

- б) мало фруктів і овочів;
- в) багато цукру, тістечок, варення.

6. Регулярно берете роботу додому або працюєте в неробочий час:

- а) так;
- б) ні.

7. Вживання алкоголю:

- а) не вживаєте;
- б) до 300 г горілки, або 3 кухля пива, або пляшку вина і більше в день.

8. Ваша робота пов'язана з відрядною оплатою праці, жорсткими термінами:

- а) так;
- б) ні.

9. Раз у тиждень і більше працюєте понаднормово або допізна:

- а) так;
- б) ні.

10. Регулярно займаєтеся фізичними вправами:

- а) не займаєтеся;
- б) працюєте в саду, робите прогулянки, робите ранкову гімнастику;
- в) займаєтеся різними видами спорту.

Ключ:

- 1: а – 5 балів, б – 10, в – 0;
- 2: а – 0, б – 5, в – 5;
- 3: а – 0, б – 0, в – 5, г – 10, д – 5;
- 4: а – 10, б – 0;
- 5: а – 5, б – 10, в – 5;
- 6: а – 10, б – 0;
- 7: а – 0, б – 5; 8: а – 10, б – 0;
- 9: а – 5, б – 0;
- 10: а – 10, б – 0, в – 5.

Результати:

- **менше 25 балів** – ви ведете здоровий спосіб життя;
- **25-50 балів** – ведете достатньо здорове життя, але могли б її поліпшити, змінивши деякі з ваших звичок;
- **50 і більше** – ведете неправильний спосіб життя, терміново змініть деякі з ваших нездорових звичок.

До розділу 8

Практичний тест

Тест: Який вид масажу підходить саме вам?

Розслабитися після важкого робочого дня допоможе не лише гаряча ванна, зустріч з друзями або заняття у фітнес-клубі, але і масаж. Проте видів масажу дуже багато і щоб розібратися, який вид масажу підходить саме вам, пропонуємо пройти спеціальний тест (рис. Б.1).

Активний європейський масаж. Якщо ви звикли до больових відчуттів, то для вас краще зупинити свій вибір на шведському масажі. У його основі лежить техніка дії на верхній шар м'язів загально зміцнювального типу – розтягуються м'язи та розтираються ущільнення. Альтернативою може стати нейром'язовий масаж, який робиться кісточками пальців, або масаж глибоких тканин, який швидко знімає напругу.

Європейський антистресовий масаж. Якщо ви хочете отримати свою долю задоволення, не докладаючи ніяких зусиль, то вам необхідно впливати на нервову систему через тіло. Погладжуючий, делікатний масаж за методом Трегера стане для вас райською насолодою. Цей метод є комбінацією масажу, медитації та вправ із контролю над рухами тіла. Крім того, варто спробувати масаж Есалена – ніжні дотики, що перемежуються точковою дією без больових відчуттів. Або ж міофасціальний масаж, ґрунтований на розслабленні одній або групи м'язів, які знаходяться в стані спазму (затиску, напруги).

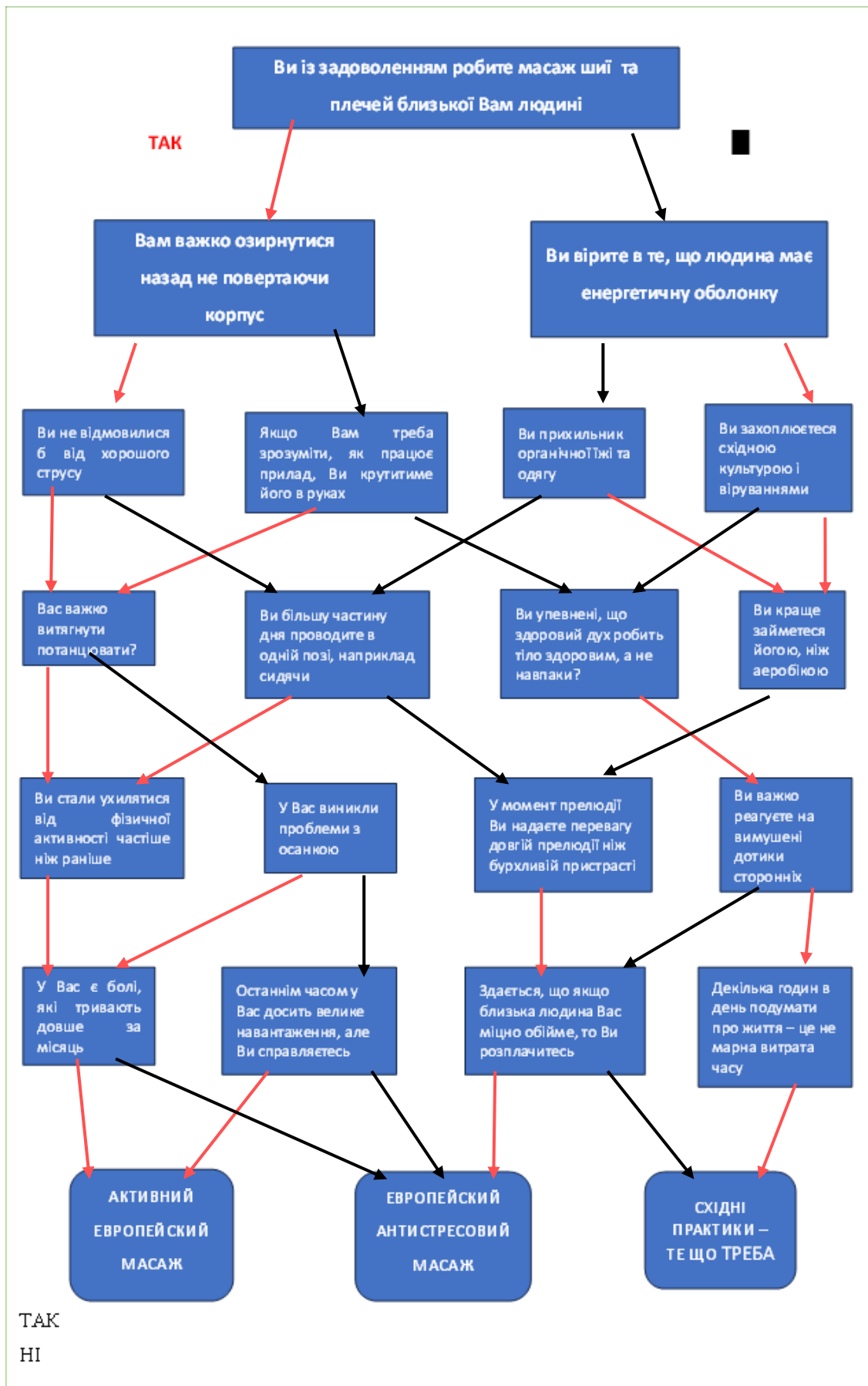


Рисунок Б.1 – Який вид масажу підходить саме вам

Східні практики: Головна особливість східних практик полягає в дії на активні точки кистей і стоп. Тайський масаж припускає опрацювання усього тіла – від верхівки до кінчиків ніг. Вам також допоможе акупресура (масажист впливає на людину, натискаючи на особливі точки на тілі). Японський шіацу – це підвид акупресури, але з інтенсивнішою дією на тіло.

До розділу 9

Практичний тест

Визначення біологічного віку

Пропонуємо ознайомитися з методикою визначення біологічного віку та провести цей тест із метою визначення відповідності вашого календарного віку біологічному віку (далі – БВ), а також оцінити отримані результати та визначити шляхи виправлення ситуації.

Календарний вік – це вік, що визначається за датою народження.

Біологічний вік – це вік, який визначається за сукупністю обмінних, структурних, функціональних, регуляторних особливостей і пристосувальних особливостей і пристосувальних можливостей організму, тобто біологічний вік виражає зношеність організму та реальний фізичний стан людини.

Визначення БВ передбачає вимірювання систолічного, діастолічного, пульсового артеріального тиску, маси тіла, урахування індексу самооцінки здоров'я, статичного балансу людини та тривалості затримки дихання після глибокого вдиху і видиху.

Індекс самооцінки здоров'я визначається за допомогою опитувальника за В. П. Войтенко:

Опитувальник із самооцінки здоров'я (індекс СОЗ)

1. Чи турбує вас головний біль?
2. Чи можна сказати, що ви легко прокидаєтесь від будь-якого шуму?

3. Чи турбує вас біль в області серця?
4. Чи вважаєте ви, що у вас погіршився зір?
5. Чи вважаєте ви, що у вас погіршився слух?
6. Чи намагаєтесь ви пити тільки кип'ячену воду?
7. Чи пропонують вам молодші за вас місце у міському транспорті?
8. Чи турбує вас біль у суглобах?
9. Ви буваєте на пляжі?
10. Чи впливає на ваше самопочуття зміна погоди?
11. Чи бувають у вас періоди, коли через хвилювання ви втрачаєте сон?
12. Чи турбують вас закрепи?
13. Чи вважаєте ви, що зараз так само працездатні, як раніше?
14. Чи турбують вас болі в області печінки (у правому підребер'ї)?
15. Чи бувають у вас запаморочення?
16. Чи вам зараз важче зосереджуватися, ніж раніше?
17. Чи турбує вас ослаблення пам'яті, забудькуватість?
18. Чи буває у вас у різних частинах тіла відчуття печії, поколювання, «повзання мурашок»?
19. Чи бувають періоди, коли ви відчуваєте себе радісно збудженими, щасливими?
20. Чи турбує вас шум або дзвін у вухах?
21. Чи зберігаєте ви для себе в домашній аптечці один із перелічених засобів: валідол, нітрогліцерин, серцеві краплі?
22. Чи бувають у вас набряки на ногах?
23. Чи довелось вам відмовитись від деяких страв?
24. Чи буває у вас задишка під час швидкої ходи?
25. Чи доводиться вам вживати з лікувальною метою будь-яку мінеральну воду?
26. Чи буває у вас біль в області попереку?
27. Чи турбує вас неприємний смак у роті?
28. Чи можна сказати, що ви стали плаксивим?

На питання передбачені відповіді «так» або «ні». Негативними вважаються відповіді «так» на питання 1–8, 10–12, 14–18, 20–28 і відповіді «ні» на питання 9, 13, 19.

Підраховується кількість несприятливих для опитуваного відповідей. Після підстановки у формулу усіх результатів, отримуємо біологічний вік студента.

Визначення біологічного віку, роки

Чоловіки:

$$BV = 26,985 + 0,215 \times AT_c - 0,149 \times ЗДвд - 0,151 \times СБ + 0,723 \times СОЗ.$$

Жінки:

$$BV = - 1,463 + 0,415 \times AT_{п} - 0,140 \times СБ + 0,248 \times МТ + 0,69 \times СОЗ,$$

де AT_c – систолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.;

AT_d – діастолічний артеріальний тиск, мм рт. ст.;

AT_p – пульсовий артеріальний тиск, мм рт. ст. ($AT_p = AT_c - AT_d$);

$ЗДвд$, $ЗДвид$ – тривалість затримки дихання після глибокого вдиху та видиху, с;

$СОЗ$ – індекс самооцінки здоров'я;

$СБ$ – статичне балансування, с. – визначають у положенні стоячи на лівій нозі, друга – зігнута у коліна опорної, босоніж, із закритими очима, опущеними руками, без попередньої підготовки. Враховується найкращий результат у секундах із трьох спроб, з інтервалом 5 хвилин;

$МТ$ – маса тіла в кг.

Ранжування біологічного віку

I ранг – від -15 до - 9 років – значно уповільнений темп старіння.

II ранг – від - 8,9 до -3 років – уповільнений темп старіння.

III ранг – від -2,9 до + 2,9 років – БВ відповідає паспортному.

IV ранг – від +3 до + 8,9 років – прискорений темп старіння.

V ранг – від + 9 до +15 років – значно прискорений темп старіння.

До розділу 10

Практичний тест

Визначення стану духовного здоров'я за допомогою тестів. З'ясувати стан духовного здоров'я та духовної рівноваги.

1. Тест «чи здоровий ти духовно?»

Виберіть один із чотирьох варіантів відповіді на кожне з наведених нижче запитань:

а – «ніколи»; б – «рідко»; в – «іноді»; г – «часто».

1. Чи переповнюють тебе емоції?
2. Чи намагаєшся ти уникнути небажаних ситуацій чи людей, під час спілкування з якими відчуваєш дискомфорт?
3. Чи питаєш дозволу у всіх знайомих на свої вчинки?
4. Чи вмієш подивитися на себе з боку?
5. Чи боїшся залишатися наодинці?
6. Чи виникає у тебе враження, що ти більше не контролюєш своє життя?
7. Чи вважаєш ти, що відчуття пригніченості – це ознака слабкості?
8. Чи вважаєш ти, що стовідсоткові хороші стосунки майже не можливі?
9. Чи виникає у тебе відчуття ізольованості від навколишнього світу?
10. Чи буває так, що ти собі не подобаєшся?
11. Чи впадаєш ти у депресію (меланхолію)?
12. Чи буває у тебе відчуття, що ти вже нікому нічого не можеш зробити доброго?
13. Чи не здається тобі, що твої знайомі не дуже добре про тебе думають?
14. Чи уникаєш ти контактів із людьми?
15. Чи відчуваєш ти незадоволення самим собою і чи приховуєш злість?

Інтерпретація результатів:

а – 1 бал; б – 2 бали; в – 3 бали; г – 4 бали.

20 балів і менше: ти – людина раціональна, але тобі, можливо, не вистачає деякої оригінальності.

21–30 балів: ти – людина здорова і врівноважена, але, можливо, негнучка.

31–45 балів: ти страждаєш від сумнівів від невдоволеності життям. Покажи себе з кращого боку.

46–60 балів: ти дуже близько приймаєш усе до серця.

2. Тест «духовна рівновага»

Настала мить, коли тобі варто повністю переглянути свій спосіб життя. Необхідно обрати лише одну відповідь, яка найбільше відповідає вашим почуттям і поведінці.

1. Чи іноді ви злитесь через дурощі чи незручності іншої людини?

а) так, достатньо часто;

б) нечасто. Намагаюся за можливістю терпляче ставитися до інших людей;

в) майже ніколи. Злість несприятливо позначається на кольорі обличчя, а я ставлюся до життя майже з буддійським терпінням.

2. Іноді ви прокидаєтеся посеред ночі з сильним серцебиттям?

а) ні, жодного разу;

б) так, якщо мене турбують які-небудь проблеми;

в) дуже часто. Я давно вже не сплю так добре, як раніше.

3. Чи можете ви вдатися до сили свого голосу, щоб відстояти свою точку зору?

а) можу, але користуюся цим дуже рідко;

б) ні, хоч стриматися іноді буває важко;

в) безумовно, можу. Час від часу такий окрик допомагає людині скинути всю злість, яка накопичилася.

4. Ви задоволені своєю фігурою?

- а) ні, раніше вона мені подобалася більше;
- б) загалом, так, за винятком деяких деталей;
- в) так, мені не хотілося б нічого змінювати.

5. Якщо ваші взаємини з партнером зазнають краху, у вас є вільний вибір серед кількох нових кандидатів? (Якщо ви самотній на цей момент, був би у вас вибір серед кандидатур, якби ви прагнули до нового партнерства?)

- а) ні, мені потрібен достатньо тривалий час, щоб познайомитися з відповідною людиною;
- б) є деякі знайомства, але вони мене не влаштовують;
- в) величезний вибір.

6. Як часто вам сняться страшні сни?

- а) майже ніколи;
- б) інколи;
- в) не менше одного разу на місяць.

7. У вас є надійне коло хороших друзів?

- а) так, безумовно;
- б) переважно приятелі;
- в) ні, я намагаюся розраховуватися лише на самого себе.

Підрахуйте бали за допомогою таблиці Б.7.

Таблиця Б.7 – Оцінка відповідей

Запитання	Варіанти відповідей		
	а)	б)	в)
1	10	5	0
2	0	3	7
3	5	8	0
4	5	2	0
5	5	3	0
6	0	5	10
7	0	3	5
Сума отриманих балів			

Обробка та інтерпретація результатів:

0–17 балів – ви дуже спокійна, врівноважена людина, володієте внутрішньою гармонією, до якої інші люди прагнуть все своє свідоме життя. Не втрачайте свого гарного духовного і фізичного стану, продовжуючи і далі приділяти достатньо уваги своєму організму.

18–35 балів – щось непомітно підточує ваше душевне благополуччя. Хоча ви ще зберігаєте психічний баланс, все ж постарайтеся розібратися, що гнітить вашу душу. Тільки тоді ви матимете внутрішню гармонію.

36–50 балів – ви подібні до вулкану, що ось-ось почне вивергатися. Для вас має особливе значення продумана програма оздоровлення організму, його фізичного і психічного стану. Ви гніваєтеся через дрібниці, приймаючи близько до серця всі малоприємні моменти стресових буднів. Не пропустить можливість привести свою нервову систему до ладу, інакше може бути пізно.

До розділу 11

Практичний тест

Тест передекзаменаційного самопочуття

У студентів дуже часто спостерігається зростання нервово-психічного напруження в період екзаменів, що негативно відображається на їхньому психічному здоров'ї. Для вивчення психогенності навчально-виховного процесу використовується тестова методика самооцінки індивідуально психологічного напруження. Ця методика передбачає самооцінку власного стану організму напередодні найбільш концентрованої форми випробування інтелектуальних зусиль – екзаменів. На цій підставі методика названа тестом передекзаменаційного самопочуття (далі – ТПС) і використовується для вивчення стану психологічної готовності студентів до підсумкової перевірки знань. Пропонується обрати одне з тверджень, найближче до їхніх відчужень.

1. Я хочу, щоб день екзамену:

а) швидше б настав, і тоді я повною мірою виявлю, на що я здатний;

- б) нарешті минув, як страшний сон;
- в) був для мене, як і всі інші дні, бо це для мене нічого не змінює.

2. На екзамені я відповідатиму:

- а) з написаного листочка, щоб не збитися;
- б) дивлячись екзаменаторові прямо у вічі;
- в) краєм ока поглядаючи в написане, як диктор телебачення.

3. Яке б питання мені не випало, я буду:

- а) говорити з незворушною впевненістю;
- б) добре обдумувати кожне слово, щоб зберегти послідовність викладу;
- в) намагатись «прочитати в очах» екзаменатора, як моя відповідь

вплине на оцінку.

4. Наближаючись до екзаменатора для відповіді, я:

- а) більше зосереджусь, щоб втримати у пам'яті увесь хід відповіді;
- б) усміхнусь екзаменаторові, щоб йому приємніше було мене

вислуховувати;

- в) намагатимусь зручніше сісти, покласти написані аркуші, щоб

вгамувати своє хвилювання.

5. До початку відповіді я:

- а) перегляну написане;
- б) втримуватиму в пам'яті початок першої фрази;
- в) думатиму про те, як оцінять мою відповідь.

6. Я говоритиму:

- а) у швидкому темпі, щоб мою думку не перебили додатковим

запитанням;

- б) у середньому темпі, з паузами, бо будь-яке запитання викличе у мене

«спортивну злість» і тільки підштовхне мислення;

- в) як уже доведеться, бо це залежатиме від питання, яке я витягну.

7. Коли я думаю про екзамен, у мене:

- а) «смокче під лопаткою»;
- б) з'являється бажання показати, що я справді вчив матеріал;

- в) виникає панічний страх, який мені важко подолати.
8. Я думаю, що в день екзамену відчуватиму себе:
- а) працездатним і витривалим;
 - б) напруженим, але здатним впоратися із завданням;
 - в) втомленим і розбитим.
9. Я готовий чекати своєї черги відповідати:
- а) хоч до кінця екзамену;
 - б) хвилин п'ятнадцять-двадцять;
 - в) у межах години.
10. Я уявляю екзаменатора:
- а) похмурою і неприступною людиною;
 - б) людиною, що може зацікавитися моєю відповіддю;
 - в) байдужою людиною, що навряд чи виділить мене серед інших.

Оцінка результатів відповідей проводиться за допомогою ключа, наведеного у таблиці Б.8.

Таблиця Б.8 – Оцінка відповідей

Номер твердження	Варіанти твердження		
	а)	б)	в)
1	0	2	1
2	2	0	1
3	0	1	2
4	1	0	2
5	0	1	2
6	1	0	2
7	1	0	2
8	0	1	2
9	0	2	1
10	2	0	1

Усі бали, за якими проводиться оцінювання результатів відповідей відповідно до таблиці, додаються. На основі одержаних показників розроблена

класифікація трьох рівнів психологічної готовності до перевірки знань в умовах наростаючого передекзаменаційного напруження.

Інтерпретація одержаних результатів

Менше 10 балів. Ви завчасно зуміли мобілізувати себе і тепер передчуття майбутнього екзаменаційного напруження тільки бадьорить, викликаючи приплив нових сил. Ви володієте собою і це ще більше додає вам упевненості. До того ж передчуття екзаменаційного напруження навіть приємне для вас. Ваш піднесений настрій, радісне збудження може справити приємне враження на екзаменатора. Але не перестарайтесь, щоб ваш піднесений настрій не був сприйнятий як пустотливі веселощі, несумісні із серйозністю екзаменаційної процедури. Підтримуйте свій мажор, не даючи йому згаснути через якусь дріб'язкову випадковість. Ваша працездатність у поєднанні з терплячістю й витривалістю сприятимуть успіху. У відповідях намагайтесь уникати поверховості й загальних фраз.

Від 11 до 20 балів. Передчуття екзаменаційного напруження, звичайно, малоприємне для вас. Але невелика тривога змушує зосередитись і посилює почуття відповідальності. Безумовно, ви зможете викласти вивчене в логічній послідовності, чітко й виразно. Вам потрібно добре обміркувати те, що говоритимете, тому найкращим способом для цього буде виклад розширених тез на кожне запитання. Не завадить записати окремі думки, висловлювання, цитати, дати, накреслити невеликі схеми. Звичайно, ви пам'ятатимете їх і без цього, але запис, навіть сам вигляд списаних власною рукою аркушів, додасть вам упевненості. Ви, можливо, і не розповідатимете за написаним дослівно, але один тільки погляд на записане відновить у пам'яті всю послідовність викладу. Відповідаючи, не поспішайте. Намагайтесь збагатити власне мовлення прикметниками, порівняннями, ідіомами, якщо вони будуть доречні. Виразність, з якою ви відповідатимете, викличе у вас приплив сил і натхнення, відновить у пам'яті навіть ті відомості, які спочатку й не згадалися.

21 і більше балів. Свої знання ви, звичайно, впевненіше виявили б на письмовому екзамені. Але хіба не траплялося вам долати всі хвилювання й

страхи? Згадайте, як радісно і приємно було від цього потім. Чому ж у цьому випадку не зробити навпаки: хай буде приємно й радісно від того, що ви можете оволодівати собою.

До розділу 12

Практичні тести

1. «Раціональне харчування»

Пропонуємо ознайомитися з методами підрахунку енерговитрат та виконати завдання, використовуючи свої дані:

1. *Енергетичні витрати людини розраховуються за формулою:*

$$E_v = O_{осн} + O_{доб},$$

де E_v – енерговитрати;

$O_{осн}$ – основний обмін;

$O_{доб}$ – основний обмін за добу.

Для молодих людей, які ведуть активний спосіб життя, зокрема для людей розумової праці, енергетичні витрати становлять:

для жінок – 2 200–2 400 ккал;

для чоловіків – 2 600–2 800 ккал.

Зі збільшенням фізичних навантажень енергетичні витрати зростають:

у жінок до 2 550 ккал,

у чоловіків – до 3 000 ккал.

2. *Енерговитрати основного обміну дорівнюють:*

$$E_v O_{об} = IВ \times 1 \text{ ккал} \div \text{год} \times 24 \text{ год (доба)},$$

де $IВ$ – ідеальна вага в кг.

$$IВ = \text{Зріст (см)} - 100.$$

Потрібно виконати розрахунок для ідеальної ваги та з використанням своїх даних. Потім зіставити ці дані.

3. *Хронометраж свого дня.*

Для того щоб точно визначити величину енерговитрат, необхідно прохронометрувати свій день. Це означає точно відміряти час, що витрачається

на: сон, навчання, домашні справи, на різні види відпочинку, заняття спортом.

На кожен вид діяльності витрачається певна кількість енергії.

Таблиця Б.9 – Приблизна витрата енергії на різні види діяльності

Види діяльності	Енерговитрати ккал/год
1	2
Сон і відпочинок лежачи.	65–77
Прибирання ліжка, особиста гігієна.	102–144
Читання, перегляд телепередач.	90–100
Миття посуду, прасування білизни.	130–144
Витирання пилу, підмітання підлог.	200–270
Прання білизни, миття підлог.	200–270
Інші види домашньої роботи.	157–200
Шиття, в'язання.	95–110
Іспити, відповідь на парі, слухати пояснення викладача.	по 100
Виконання лабораторної роботи.	150
Поїздка на транспорті.	Не більше 100
Приготування їжі.	80
Керування машиною.	50
Їжа.	40
Прасування (сидячи / стоячи) .	35 / 45
Покупка.	80
Сидяча робота.	75
<i>Види спорту та фізичних вправ:</i>	
– аеробіка;	215–485
– бадмінтон;	255–485
– баскетбол;	380
– їзда на велосипеді;	185–540
– гімнастичні вправи;	150
– танці;	750
– бальні танці;	275
– сучасні танці;	240–400
– футбол;	450
– піший туризм;	150–235
– їзда верхи;	255–315
– катання на ковзанах;	255
– стрибки через скакалку;	540
– біг;	480–900
– плавання;	210–570
– настільний теніс;	140–315
– волейбол;	255
– ходьба;	130–215
– силове тренування на тренажерах	520

Також необхідно прохронометрувати свій день по калоріям, які ви споживаєте за день.

Таблиця Б.10 – Таблиця калорійності продуктів харчування

Найменування продукту	Калорійність, ккал/100 г
1	2
Калорійність овочів та зелені	
Артишоки	45
Баклажани	28
Зелений горошок	93
Зелений горошок консервований	41
Кабачки	22
Капуста білокачанна	23
Капуста броколі	33
Капуста брюссельська	12
Капуста квашена	20
Капуста китайська	16
Капуста червонокачанна	27
Капуста кольрабі	26
Капуста цвітна	18
Картопля відварна	60
Кукурудза	103
Цибуля зелена	20
Цибуля ріпчаста	45
Морква	34
Огірки свіжі	15
Огірки солоні	8
Перець солодкий	19
Петрушка	23
Помідори	15
Ревінь	16
Редис	18
Редька	25
Ріпа	25
Салат	15
Буряк	44
Листова селера	21
Коренеплоди селери	38
Гарбуз	24
Кріп	30
Квасоля стручкова	31
Хрін	49
Цвітна капуста	28
Часник	60
Шпинат	17
Щавель	28
Калорійність фруктів і ягід	
Абрикоси	49
Авокадо	204
Айва	30
Алича	38
Ананас	44

Продовження таблиці Б.10

1	2
Апельсин	45
Кавун	40
Банани	90
Брусниця	45
Виноград	70
Вишня	25
Лохина	37
Гранат	52
Грейпфрут	35
Груша	42
Диня	45
Ожина	32
Суниця	48
Інжир	56
Ківі	50
Кизил	41
Полуниця	35
Журавлина	33
Аґрус	48
Лимон	30
Малина	45
Мандарин	41
Обліпіха	30
Персики	45
Горобина садова	81
Горобина чорноплідна	54
Сливи	44
Смородина	43
Черешня	53
Чорниця	44
Яблука	45
Калорійність горіхів і насіння	
Насіння	580
Горіхи волоські	650
Горіхи земляні (арахіс)	470
Горіхи кедрові	620
Мигдаль	600
Фісташки	620
Фундук	705
Калорійність сухофруктів	
Родзинки	280
Інжир	290
Кишмиш	310
Курага	293
Урюк	297
Фініки	290
Чорнослив	220

Продовження таблиці Б.10

1	2
Яблука	210
Калорійність яйця	
Яйце куряче 1 шт.	65
Яєчний порошок	540
Калорійність грибів	
Гриби білі	25
Гриби білі сушені	210
Гриби варені	25
Гриби в сметані	230
Гриби смажені	165
Опеньки	20
Підберезники	30
Підосичники	30
Калорійність хліба та здоби	
Бублики	312
Житні коржі	375
Здобна випічка	300
Сушіння, пряники	330
Сухарі пшеничні	330
Хліб Дарницький	206
Хліб пшеничний (білий)	265
Хліб житній (чорний)	210
Калорійність молочних продуктів	
Ацидофілін (3,2 % жирності)	58
Бринза коров'яча	260
Йогурт (1,5 %)	51
Кефір жирний	60
Кефір (1 % жирності)	38
Кефір знежирений	30
Молоко (3,2 % жирності)	60
Молоко коров'яче незбиране	68
Молоко згущене з цукром	324
Молоко сухе	470
Морозиво вершкове	220
Кисляк	59
Ряжанка	85
Вершки (10 % жирності)	120
Вершки (20 % жирності)	300
Сметана (10 %)	115
Сметана (20 %)	210
Сирки	380
Сиркова маса	207
Сир (18 % жирності)	226
Сир нежирний	80
Сир зі сметаною	260

Продовження таблиці Б.10

1	2
Калорійність сирів	
Сир голландський	357
Сир Гауда	384
Сир Ламбер	377
Сир Пармезан	330
Сир Російський	371
Сир ковбасний	268
Сир Рокфор	352
Сир Честер	398
Сир Швейцарський	335
Калорійність борошна і круп	
Горох зелений	280
Борошно пшеничне	348
Борошно житнє	347
Крупа гречана ядриця	346
Крупа манна	340
Крупа вівсяна	374
Крупа перлова	342
Крупа пшенична	352
Крупа пшоняна	335
Крупа ячна	343
Кукурудзяні пластівці	369
Макаронні вироби	350
Мюслі	370
Вівсяні пластівці	305
Пшоно	351
Рис	337
Соя	395
Квасоля	328
Сочевиця	310
Ячмінні пластівці	315
Калорійність м'яса і птиці	
Баранина	
Грудинка	533
Окіст	375
Відбивна на кісточці	380
Лопатка	380
Спинна частина	459
Яловичина	
Яловичина тушкована	180
Яловичина смажена	170
Яловичий фарш	118
Грудинка	405
Лопатка	208
Мізки	124

Продовження таблиці Б.10

1	2
Нежирне тушковане м'ясо	200
Огузок	380
Окіст	308
Печінка	87
Нирки	59
Ребра	446
Серце	82
Філе (стейк)	189
Філе (ростбіф)	381
Свинина	
Нежирне тушковане м'ясо	184
Окіст	543
Відбивна на кісточці	537
Печінка	108
Плече	593
Нирки	80
Свиняча ніжка	431
Серце	90
Філе	264
Шийка	552
Шніцель	252
Язик	208
Телятина	
Грудинка	213
Ніжка	161
Окіст	155
Відбивна на кісточці	188
Спинна частина	210
Філе	158
Шніцель	162
Птиця, дичина	
Гусак	390
Дика птиця, у середньому	108
Індичка	200
Індик	230
Зайчатина	124
Ковбаса варена	250
Ковбаса напівкопчена	380
Корейка	430
Кролятина	115
Курка варена	135
Курка смажена	210
Качка	405
Курчата	156
М'ясні та ковбасні вироби	
Шинка	365
В'ялене м'ясо	264

Продовження таблиці Б.10

1	2
Ковбаса діабетична	254
Ковбаса дієтична	170
Ковбаса «Докторська»	260
Ковбаса «Любительська»	291
Ковбаса кров'яна	452
Ковбаса «Українська»	404
Напівкопчена «Краківська»	466
Напівкопчена «Мінська»	259
Напівкопчена «Полтавська»	417
Напівкопчена «Українська»	376
Ковбаса копчена	507
Паштет з печінки	314
Ковбаса язикова	215
Сало	248
Салямі	560
Сардельки	147
Сервелат	484
Сосиски	204
Шпик	215
Риба і морепродукти	
Горбуша	147
Ікра зерниста	250
Ікра кетова	245
Ікра минтая	130
Кальмар	75
Камбала	90
Короп	87
Короп смажений	145
Кета	157
Консерви рибні в олії	320
Консерви рибні у власному соку	120
Креветки	85
Краби	70
Лящ	100
Лососина смажена	145
Лососина копчена	385
Макрорус	60
Мідії	72
Минтай	70
Мойва	157
Морська капуста	16
Навага	44
Минь	81
Окунь морський	95
Окунь річковий	82
Печінка тріски	613
Раки	75

Продовження таблиці Б.10

1	2
Салака	98
Севрюга	137
Оселедець атлантичний	57
Сьомга	219
Сиг	144
Скумбрія	153
Сом	154
Ставрида	119
Судак	72
Тріска	59
Тунець	296
Вугор річковий	598
Форель	208
Хек	86
Шпроти в олії	250
Щука	72
Калорійність жирів і масла	
Жир яловичий топлений	871
Жир гусячий	930
Жир топлений	930
Маргарин вершковий	745
Маргарин бутербродний	670
Маргарин для випічки	675
Олія арахісова	895
Олія кукурудзяна	900
Олія оливкова	824
Олія соняшникова	900
Масло вершкове	750
Олія соєва	900
Масло топлене	885
Калорійність соусів	
Кетчуп	80
Майонез	625
Майонез легкий	260
Калорійність безалкогольних напоїв	
Апельсиновий сік	123
Грейпфрутовий сік без цукру	75
Кола	110
Кава без молока і цукру	0
Лимонад	123
Мінеральна вода	0
Морквяний сік	68
Овочевий напій	60
Сік із червоної смородини	125
Сік з чорної смородини	138
Яблучний сік	118
Чай без цукру	0

Закінчення таблиці Б.10

1	2
Калорійність алкогольних напоїв	
Вино біле	80
Вино червоне	74
Вино яблучне	37
Віскі	240
Вишнева наливка	300
Горілка	275
Джин	33
Лікер	325
Коньяк	250
Пиво	45
Слив'янка	120
Сидр	40
Шампанське сухе	85
Шнапс	200
Калорійність кондитерських виробів, солодошів	
Вафлі з фруктовими начинками	342
Вафлі з жировмісними начинками	530
Варення	294
Драже фруктове	384
Зефір	300
Ірис	387
Какао	416
Карамель	296
Цукерки, глазуровані шоколадом	396
Мед	310
Мармелад	296
Пастила	305
Повидло	270
Тістечко листкове з кремом	544
Тістечко листкове з яблуком	454
Тістечко бісквітне з фруктовою начинкою	344
Цукор	380
Торт бісквітний з фруктовою начинкою	386
Торт мигдальний	524
Халва тахінна	510
Халва соняшникова	516
Шоколад гіркий	540
Шоколад молочний	548

За допомогою таблиці калорійності продуктів можна підрахувати калорійність будь-якої страви. Для цього потрібно помножити вагу інгредієнтів з рецепту на їх калорійність (взяту з таблиці) та додати всі значення.

Отримані результати калорійності харчових продуктів, тобто спожитих калорій зіставляються з даними витрат енергії на різні види діяльності.

Добовий раціон харчування за калорійністю повинен відповідати величині енерговитрат.

2. Тест Монтіньяка – Як ви ставитесь до власного здоров'я.

Проаналізуйте свої звички та уподобання в їжі.

Текст опитувальника (відповіді: Так і Ні)

1. Харчуєтесь ви тричі на день?
2. Щільний у вас сніданок?
3. Чи їсте ви на сніданок різні каші й (або) хліб?
4. Чи їсте ви свіжі овочі (салати) кожен день?
5. З'їдаєте ви кожен день хоча б по одному яблуку (банану, апельсину)?
6. Чи їсте ви м'ясо не рідше 2-х разів на тиждень?
7. Чи їсте ви рибу не рідше 2-х разів на тиждень?
8. Чи їсте ви варені овочі кожен день?
9. Чи їсте ви щодня крупи, макаронні вироби, сухі овочі та інші крохмалевмісні продукти?
10. Чи їсте ви нешліфований рис, хліб з борошна грубого помелу й інші цільнозернові та нерафіновані продукти?
11. Заправляєте ви салати та овочеві страви кукурудзяною, соєвою, соняшниковою та іншими рослинними оліями?
12. Чи вживаєте ви оливкову олія?
13. З'їдаєте ви щодня не менше 10 г вершкового масла?
14. Чи намагаєтесь ви обмежувати споживання харчової соди?
15. Чи намагаєтесь ви обмежувати споживання цукру?
16. Випиваєте ви щодня не менше 1,5 літра рідини?

17. Випиваєте ви щодня від 1 келиха до 3 келихів доброго вина?

18. Чи намагаєтеся ви обмежувати щоденне вживання алкогольних напоїв 1–3 келихами (склянками) вина / пива?

19. Чи уникаєте ви вживання міцних алкогольних напоїв типу горілки, коньяку, віскі?

20. Чи звертаєте ви увагу на склад і якість покупних харчових продуктів?

21. Чи намагаєтеся ви купувати екологічно чисті продукти?

Ключ:

Так – 1 бал **Ні** – 0 балів

Обробка результатів:

Зіставте ваші відповіді з числовими значеннями ключа і підрахуйте загальну суму балів.

Результати:

менше ніж 6 балів – пора бити тривогу і серйозно задуматися про якість вашого харчування.

12 балів – ваші гастрономічні переконання швидше правильні, ніж ні. Однак невелике коректування не завадить.

15 балів – це вже дуже добре, але якщо Ви хочете, щоб було не просто добре, а чудово, варто докласти зовсім небагато зусиль.

20 балів – чудово, таке ставлення до власного здоров'я – гарантія довгого, щасливого і повноцінного життя.

Електронне навчальне видання

БЕЗКОРОВАЙНИЙ Дмитро Олександрович,
ГОРОШКО Наталія Ігорівна,
ЧЕТЧИКОВА Ольга Іванівна,
ЗВЯГІНЦЕВА Ірина Миколаївна

**ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФІЗИЧНОГО
ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Частина 2

Відповідальний за випуск *Д. О. Безкоровайний*

Редактор *О. В. Михаленко*

Комп'ютерне верстання *І. М. Звягінцева*

Підп. до друку 01.09.2023. Формат 60 × 84/16.

Ум. друк. арк. 20,9.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: office@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.