

С.І. Присяжнюк

**БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ТА
ЗДОРОВ'Я
СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ**

С.І. Присяжнюк

**БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ТА
ЗДОРОВ'Я
СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ**

Київ – 2010

УДК 796.011.1:378.17 „46”

ББК 75.0

П 75

Рецензенти:

Вільчковський Е.С. – доктор педагогічних наук, професор, член–кореспондент Академії педагогічних наук України;

Гребняк В.П. – доктор медичних наук, професор, директор Центру здоров'я Донецького національного технічного університету;

Мурза В.П. – доктор біологічних наук, професор, академік Української академії наук, академік Академії нетрадиційної медицини, завідувач кафедри фізичної реабілітації Хмельницького інституту соціальних технологій Відкритого міжнародного університету розвитку людини „Україна”;

Приймаков О.О. – доктор біологічних наук, професор, академік Академії наук вищої освіти України, завідувач кафедри біологічних основ фізичного виховання і спортивних дисциплін Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова;

Рибковський А.Г. – кандидат педагогічних наук, професор кафедри фізичного виховання і спорту Донецького національного університету

Рекомендовано до друку Вченою Радою Національного університету біоресурсів і природокористування України, протокол № 2 від 28 вересня 2010 р.

Присяжнюк С.І. Біологічний вік та здоров'я студентської молоді. – К.: Центр навчальної літератури, 2010. – 300 с.

Монографія присвячена вивченню динаміки біологічного віку, здоров'ю та фізичній підготовленості студентської молоді. На підставі багаторічних наукових досліджень наводяться результати про вплив обсягу фізичних навантажень, місця та регіону проживання студентів на динаміку показників біологічного віку. Дослідження, які представлені у монографії, продовжують вивчення проблем біологічного віку людини і молоді зокрема.

Призначена для викладачів та студентів вищих навчальних закладів, а також фахівців в галузі вікової фізіології. Може бути використана як навчальний посібник.

Іл.: таблиць 47, рисунків 11, додатків 27, список літератури – 188 найменувань.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- АП** – адаптаційний потенціал.
АТС – артеріальний тиск систолічний.
АТД – артеріальний тиск діастолічний.
АТП – артеріальний тиск пульсовий (різниця між АТС та АТД).
БВ – біологічний вік.
БРЗ – „безпечний” рівень здоров’я.
ВНЗ – вищий навчальний заклад.
ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров’я.
ЕКГ – електрокардіограма.
ЖЄЛ – життєва ємність легенів.
ЗДВ (Проба Штанге) – затримка дихання на вдиху.
ЗДВид (Проба Генчи) – затримка дихання на видиху.
ЗЖ – знижена життєспроможність.
ЗФП – загальна фізична підготовка.
ІХС – ішемічна хвороба серця.
КВ – календарний вік.
ЛГ – лікувальна гімнастика.
ЛФК – лікувальна фізична культура.
МРІ – Маса–ростовий індекс Кетле.
МВЛ – максимальна вентиляція легенів.
МСК – максимальне споживання кисню.
МТ – маса тіла.
ПАНО – поріг анаеробного обміну.
НБВ – належний біологічний вік.
ПІ – патологічний індекс.
СБ – статичне балансування.
СОЗ – самооцінка здоров’я.
СОК – систолічний об’єм крові.
ФВ – функціональний вік.
ЧСС – частота серцевих скорочень.
ХВ – хронологічний вік.
ХОК – хвилинний об’єм крові.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
I. ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ УКРАЇНИ	12
1.1. Концепція вчення про культуру здоров'я	13
1.2. Здоров'я та фізична дієздатність студентства України	17
1.3. Індивідуальне здоров'я студентів та його діагностика	25
II. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ ВЧЕННЯ ПРО БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЛЮДИНИ	31
2.1. Теорії старіння з погляду геронтологів	31
2.2. Парадокси геронтології	38
2.3. Чи можна уповільнити швидкість старіння	47
III. ВИТОКИ ВЧЕННЯ ПРО БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЛЮДИНИ	56
3.1. Проблема визначення біологічного віку у країнах світу	56
3.2. Розвиток вчення про біологічний вік в Україні.....	68
3.3. Самооцінка здоров'я	96
3.4. Методика визначення біологічного віку	99
3.4.1. „Батарей тестів” для визначення біологічного віку	101
3.4.2. Робочі формули для розрахунку біологічного віку	102
3.4.3. Нормування індивідуальних значень біологічного віку	103
IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ.....	104
4.1. Динаміка показників біологічного віку студентів I курсу вищих навчальних закладів	104
4.2. Динаміка показників біологічного віку студентів I курсу НУБіП України	109
4.3. Динаміка показників біологічного віку студентів I курсу залежно від місця попереднього проживання	119
5. Динаміка показників біологічного віку залежно від регіону попереднього проживання студентів	129
6. Вплив тижневого обсягу фізичного навантаження на показники біологічного віку студентів.....	147

7. Використання показників біологічного віку під час тренувального процесу студентів–спортсменів	163
Загальні висновки	172
Додатки	174
Додаток 1	175
Додаток 2	176
Додаток 3	178
Додаток 4	184
Додаток 5	185
Додаток 6	186
Додаток 7	188
Додаток 8	188
Додаток 9	189
Додаток 10	190
Додаток 11	191
Додаток 12	192
Додаток 13	193
Додаток 14	194
Додаток 15	195
Додаток 16	196
Додаток 17	197
Додаток 18	198
Додаток 19	199
Додаток 20	199
Додаток 21	200
Додаток 22	201
Додаток 23	204
Додаток 24	205
Додаток 25	258
Додаток 26	259
Додаток 27	266
Словник основних термінів	267
Література	289

ВСТУП

Початок ХХІ століття висуває перед біологічним видом *Homo Sapiens* надзвичайно складні завдання. Ці завдання є наслідком певних тенденцій і характерних рис розвитку суспільства. Здебільшого загальна тенденція характеризується прискоренням темпів суспільного розвитку і пов'язаних з ними глобальних змін. Темпи соціальних, економічних, технологічних і навіть кліматичних змін у світі вимагають від людини швидкої адаптації і постійно до- і переадаптації до умов життя і діяльності [10]. Саме тому філософи, суспільствознавці і футурологи стверджують про те, що характерною рисою сьогодення є прогресуюча нестабільність. Якщо до цього додати екологічні проблеми, соціально-економічне напруження, зростаючі темпи процесів урбанізації, зміна характеру виробничих процесів, обмеження рухової активності тощо, то стає очевидним, що наш сучасник живе у світі, який далекий від тих умов до яких був колись пристосований біологічний вид. І цей процес – зміна цієї природи – уже відбувається. Зниження на популяційному рівні функціональних резервів органів, систем, організму в цілому, порушення реактивності і резистентності, процесів саморегуляції, зниження кількості і якості статевих клітин, якості нащадків тощо – ось характерні риси, що відрізняють наших сучасників від їхніх пращурів [1,11].

Внаслідок дії цих процесів змінюється і характер патології сучасної людини. Її характеризують епідемія хронічних неінфекційних захворювань, поява нових (СНІД, лихоманка Ебола, так звана „хронічна втома” тощо – всього понад 40 нових нозологічних форм, що з'явилися за останні 25–30 років), а також повернення „старих” захворювань (туберкульоз, малярія). Але головне – отримали широке розповсюдження полісиндромні стани, які для класичної медицини являють особливу проблему. Виникає ситуація, коли кожен „вузький” спеціаліст досить обґрунтовано у одного і того ж пацієнта визначає „свій” діагноз. Таким чином накопичується цілий „букет” синдромів, копіювання кожного із яких не дає суттєвого ефекту [4,9]. Найважчим поєднанням синдромів є так би мовити „метаболічний синдром Х” (ожиріння, гіпертензія, зниження толерантності до вуглеводів), виділений американськими дослідниками в окрему нозологічну форму. Протягом 15–20 років він закінчується смертю чи важкою інвалідністю [10].

Таким чином, на думку професора Г.Л.Апанасенко (2007) класична медицина безсила перед цими станами, а вирішення

проблеми знаходиться у галузі вдосконалення механізмів саморегуляції живої системи, розширення фізіологічних резервів, досягнення втраченої гармонії у структурі організму і особистості.

Поява все більше даних медицини, соціології, фізичної культури, що підтверджують слова І.І.Мечникова сказані ще на початку ХХ століття: „Природа не пощадила їх (зникнувши біологічні види – авт.); як знати, чи не готова вона так вчинити і по відношенню до людства?” [85].

Нині Україна переживає не тільки глибоку економічну, політичну і соціальну кризу, але й стикається з такими демографічними процесами, які загрожують існуванню української нації зокрема. В Україні продовжується катастрофічне зменшення чисельності населення. Так, за даними Державного комітету статистики України, за першу половину 2010 року чисельність населення зменшилася на 103 тис. 129 осіб. А це, між іншим, складає кількість населення цілого райцентру. За станом на 1 липня 2010 року кількість населення України становить 45 млн. 859 тис. 818 чоловік.

Крім цього, продовжується зміна якісного складу населення. Зокрема, різко зростає відсоток непрацездатного населення внаслідок збільшення кількості інвалідів, яка складає 6 млн. чоловік. При цьому поповнення їхніх лав (250 тисяч щорічно) іде, перш за все, за рахунок інвалідів з дитинства [93].

Результати студентської поліклініки свідчать, що у 2009–2010 навчальному році серед студентів спеціального медичного відділення першого, другого і третього курсів Національного університету біоресурсів і природокористування України виявлено 65,7 % випадків захворювання серцево–судинної системи, 38,0 % – шлунково–кишкового тракту та сечостатевої системи, 25,6 % – опорно–рухового апарату, 16,2 % – органів зору, 8,0 % – органів дихання, 6,7 % – центральної нервової системи, 5,6 % – хірургічних захворювань і 5,2 % – обміну речовин. У кожного студента спеціальної медичної групи виявлено два–три, а інколи і чотири захворювання [122].

Нашими дослідженнями впродовж 2003–2010 рр., а також дослідженнями Р.Т.Раєвського із співавторами (2007), доведено, що із загальної кількості життєвих пріоритетів серед студентства переважна більшість із них на перше місце ставлять здоров'я [97,99,104,107]. Хоча термін „здоров'я” кожен із них розуміє по своєму. До того ж практичне втілення у своє повсякденне життя цього поняття виконують далеко не всі. Тому на науково–педагогічних працівників кафедр фізичного виховання вищих закладів освіти покладається велике і відповідальне завдання – допомогти студентській молоді за період навчання у навчальному закладі сформуванню, зберегти,

зміцнити та вдосконалити здоров'я кожного студента протягом періоду навчання, на який припадає „пік” функціонального дозрівання організму, стабілізації усіх його систем. У цьому полягає найважливіше завдання вищих закладів освіти. І саме це завдання визначене у Національній доктрині розвитку освіти в Україні.

Сьогодні за статистикою тільки 10 % населення України, від 16 років, регулярно займаються фізичною культурою і спортом, 12 % – епізодично. На превеликий жаль фізична пасивність характерна для більшості населення України працездатного та похилого віку (відповідно 84–86 % та 95–97 %). Україна значно поступається середньоєвропейським показникам, де майже кожен другий європейець долучається до занять масовими видами спорту. Так, наприклад, у Франції – 82 %, Швеції – 70 %, Великій Британії – 66 % населення. Аналіз стану здоров'я студентської молоді України свідчить, що майже 90 % з них мають відхилення у стані здоров'я, близько 50 % – незадовільну фізичну підготовленість (по Національному університеті біоресурсів і природокористування України понад 60 %). Тільки протягом останніх років майже на 40 % збільшилась кількість студентської молоді, віднесеної за станом здоров'я до спеціальної медичної групи [125,149].

Велике занепокоєння викликає стан психічного здоров'я населення України. Зокрема у Концепції Державної цільової комплексної Програми розвитку охорони психічного здоров'я в Україні на 2006–2010 роки відзначається: „Психічне здоров'я та психічне благополуччя є найважливішими складовими високого рівня якості життя, які дозволяють людині вважати своє життя повноцінним та значущим, бути активними і творчими членами суспільства. Високий рівень психічного здоров'я населення є важливим фактором соціальної єдності, продуктивності праці, суспільного спокою та стабільності оточуючого середовища, що сприяє зростанню соціального капіталу та економічному розвитку суспільства.

На жаль показники охорони психічного здоров'я населення України свідчать про негативні тенденції в цій галузі.

На початок 2005 р., за даним лікарів, більше 1200 тис. жителів України потребували допомоги психіатра та більше 900 тис. – нарколога. За останні 12 років, з 1993 р. тільки врахована розповсюдженість психічних розладів зросла в 1,2 разу, з 222,3 до 248,2 на 1000 населення. В структурі психічної патології відзначається зростання розповсюдженості в 1,2–1,5 разу неспсихотичних психічних розладів, психічних розладів органічного походження, шизофренії, розумової відсталості. Із загальної кількості зареєстрованих хворих на

психічні розлади 69 % складають хворі працездатного віку, 23 % – діти.

Не зменшується кількість суїцидальних спроб та завершених суїцидів. Смертність від суїцидів складає 25–26 випадків на 100 000 населення. З них до 0,6 % складають діти та підлітки”.

Одним із основних завдань Програми передбачається формування та підтримка здорового способу життя в усіх верствах населення України („Здоров’я України” (медична газета) № 13–14 (146–147) липень 2006 р.).

Історично сформований в Україні державний менталітет, традиції та особливості культурно–етичних взаємовідносин у суспільстві, навчальний процес у вищих закладах освіти, зокрема і фізичне виховання студентів, потрібно узгоджувати з вимогами Болонської декларації, з технологією викладання навчальних дисциплін, їх кількістю і змістом. На березневій (2008 р.) підсумковій колегії МОН України міністром було відзначено, що „... відсутність аналогічної за змістом дисципліни в структурі навчальних планів західних університетів поки що не є підставою для вилучення фізичного виховання з навчальних планів вищих навчальних закладів України. Копіювання навчальних планів провідних Європейських університетів, ігнорування рівня сучасного матеріально–технічного забезпечення наших ВНЗ може не тільки зашкодити розвитку фізичного виховання у вищій школі, а й дискредитувати в Україні ідею західноєвропейського освітнього простору. Реалії нашого життя на сучасному і найближчому етапах розвитку українського суспільства не дають підстав сподіватися на можливість переходу до клубної системи залучення студентів до регулярних занять фізичною культурою і спортом. Недостатнє фінансування фізкультурно–спортивного напрямку діяльності вищих навчальних закладів призводить до занепаду фізкультурно–спортивних майданчиків та сприяє невпинному процесу зменшення кількості спортивних споруд, які функціонують. Водночас потрібно змінити сам принцип формування у свідомості молодих людей необхідності фізичної культури. Від примусового збільшення кількості годин на фізичну культуру діти здоровішими не стають. Насамперед треба створити належні умови для занять фізичною культурою”.

У багатьох країнах світу фізичному вихованню студентської молоді приділяється велика увага. Зокрема, передбачено кількість годин у навчальних програмах фізичного виховання у вищих навчальних закладах США – 384, Росії – 408, Білорусії – 560, Казахстану – 450, і тільки Україні – 216. Однак, згідно наказу міністра освіти і науки України № 642 від 09 липня 2009 р. „Про

організацію вивчення гуманітарних дисциплін за вільним вибором студента” фізичне виховання виводиться із переліку обов’язкових дисциплін і віднині є позакредитною дисципліною (п. 1.4). Іншими словами, міністр освіти і науки України І.Вакарчук своїм наказом знищує фізичне виховання у вищих навчальних закладах, що відіб’ється самими негативними наслідками на стан здоров’я та рівень фізичної підготовленості студентської молоді.

Необхідно пам’ятати, що значну роль у стриманні клінічних проявів більшості хвороб відіграють могутні компенсаторні і адаптивні механізми організму. Вони не дають перейти межу „здоров’я–хвороба” постійно атакуючим організм факторами ризику. Але ж, якщо ці напади перевищують порогову межу, виникають ознаки хвороби. До того ж, сучасні вимоги життєдіяльності, постійна мінливість умов виробництва свідчать, що мало володіти високим рівнем освіти і культури, глибокими професійними знаннями та навичками, необхідно мати й добре здоров’я. Без нього неможливо досягти всього у повній мірі [3].

Отже, здоров’я повинно стати одним із найважливіших пріоритетів серед багатьох цінностей сучасної молоді.

Найбільш суттєве значення для оцінки життєздатності організму надається не стільки показникам захворюваності, скільки загально біологічній, ненозологічній характеристиці його стану, яка не ґрунтується на класифікації хвороб та на саме розуміння хвороби. Така оцінка представлена біологічним віком людини. На відміну від нозологічної діагностики, якісної за своєю природою і не відображаючої кількісної характеристики стану організму, біологічний вік дозволяє оцінити функціональний стан систем і органів людини [48]. Особливого значення набуває цей підхід для фахівців фізичної культури вищих навчальних закладів, дозволяючи їм через показники біологічного віку оцінити рівень життєздатності студентської молоді.

І хоча відомі нині методи визначення біологічного віку не дозволяють виміряти ступінь молекулярно–генетичного „зношення”, викликаного погіршенням функціональної діяльності організму людини, а відмінності умов та способу життя різних верств населення „розмивають” відповідності між маркерами старіння і життєздатності, все–таки навіть за цих обмежень біологічний вік залишається одним із найбільш вірогідних показників життєздатності організму людини [42,43,45,46,108].

Спеціальні дослідження американських вчених довели, що не календарний, а біологічний вік детермінує професійну придатність фахівців (R. Braune, C. Wickens, 1985).

У монографії використані матеріали багаторічних досліджень серед студентів вищих навчальних закладів України.

Автор розглядає свою працю як посильний вклад у розробку концепції досліджень з визначення біологічного віку серед студентської молоді вищих навчальних закладів України, що сприятиме зміцненню їх здоров'я в умовах розвитку ринкових відношень, і з щирою вдячністю прийме конструктивну критику, зауваження і побажання, спрямовані на вдосконалення цієї концепції.

I. ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ УКРАЇНИ

Перебудова вищої освіти в Україні передбачає докорінне і всебічне вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців для народного господарства. Фізичне виховання в навчально–виховному процесі закладу освіти є тим засобом, який допомагає вирішувати одну із сторін цієї підготовки, сприяючи індивідуальному розвитку студента, формування у нього професійно важливих якостей та їх вдосконалення.

Високі постійно зростаючі психофізичні вимоги до фахівців обумовлюють: інтелектуалізація, інтенсифікація, автоматизація, інформація та комп'ютеризація виробничих процесів, значне збільшення у життєдіяльності і професійній праці фізіологічних та психологічних стресорів, об'єктивна необхідність продовження професійної дієздатності, значне збільшення у професійній діяльності екстремальних компонентів.

Доведено, що у зв'язку з цими процесами в Україні протягом 10 років формується досить чітке соціальне замовлення на реалізацію психофізичної готовності до життєдіяльності та професійної праці випускників вищої школи. Воно знайшло відображення у багатьох державних та відомчих документах, професійному відборі, інтенсивному розвитку індустрії здоров'я, відношенні студентства і фахівців різних галузей народного господарства до свого здоров'я та фізичної підготовленості [134].

На цьому загальному фоні суспільного життя здоров'я студентської молоді – найважливіша безальтернативна передумова її всебічного гармонійного розвитку, активної життєдіяльності, успішного навчання, майбутньої високопродуктивної праці, особистого добробуту та сімейного щастя. І, що дуже суттєво, надійна гарантія інтелектуального майбутнього України у галузі промислового виробництва [78,79].

Разом з тим, соціальне замовлення не реалізується повністю в сучасних умовах. Більшість фахівців вважають, що дійсний рівень психофізичної підготовленості випускників вищих навчальних закладів України не відповідає сучасним вимогам життєдіяльності та виробництва [4,50,71,76,78,100,136,139].

Ця тенденція була підтверджена і під час морфологічного аналізу стану здоров'я та фізичної підготовленості студентів вищих навчальних закладів України, професійно обумовлених захворювань,

травматизму у представників екстремальних, масових і творчих професій, порушень у виробничих технологічних процесах, пов'язаних з недостатнім рівнем прояву фізичних та психічних якостей випускників ВНЗ [78].

Майбутнє України тісно пов'язане із сучасною молоддю. Вона вирішує багато проблем і в сьогоденні. Тому вона повинна бути здоровою та фізично загартованою. Вченими передбачалось, що здоров'я кожного наступного покоління поліпшується відносно постійно розширюючого рівня технізації умов праці та життя. Але тут проявляється багато таких чинників, про наявність яких вони й не підозрювали. Найбільше занепокоєння викликає те, що деякі з них, провокуючи виникнення, розвиток та негативну течію різних хвороб, починають інтенсивно діяти уже у молодому віці (так звані фактори ризику). Серед них прискорення виробничих процесів і життя, швидка зміна екологічної ситуації, гіподинамія та зростання нервово–психічних напружень; збільшення інформаційного потоку і навіть природні катаклізми та регіональні конфлікти. Все це сприяє омолодженню багатьох хвороб, які раніше були притаманні лише людям старших вікових категорій. У першу чергу це серцево–судинні, легеневі, гінекологічні та виразкові захворювання [124, 133].

1.1. Концепція вчення про культуру здоров'я

Спершу було Слово ... По тому на багатьох мовах було сказано і написано багато–багато слів; майже кожне має багато значень і здебільшого первісне розуміння слова втрачалось.

Іноколи якимось дивно змінюється значення слів. Якісь слова відходять у забуття, якісь несподівано стають популярними, деяким надається зовсім інше значення, ніж колись.

Але є слова, – їх зовсім небагато, – які, пройшовши через багато віків, не дивлячись на їхню дискредитацію все таки зберігають своє особливе визначально велике і чисте значення.

Серед таких слів є два, усім відомі, – культура і здоров'я. Представники багатьох народів і національностей впродовж тисячоліть, в різних умовах наповнювали їх самим різним змістом.

Численні вживання слово „культура” має понад десяти значень. Розглянемо основні з них.

По–перше, терміном культура позначають сукупність духовних і матеріальних цінностей, засвоєних людством і такі, що характеризують певний рівень суспільного розвитку.

По–друге, ними називають систему життєвих, осмислено творчих цінностей, діяльність з її реалізації і певні результати такої діяльності.

По–третє, під ним розуміється ступінь розвитку, досягнутий у будь–якій галузі знання чи діяльності.

Видатний мислитель ХХ століття Микола Костянтинович Реріх об'єднував найвищий зміст терміна „Культура” із значенням двох складових його коріння: латинського „культус” – шанування та санскритського „ур” – світло. Культура, – натхненно писав він, – є шанування Світла, любов до людини, поєднання життя і краси, синтез піднесених і витончених досягнень. Культура є зброя Світла і спасіння. Культура є серце.

Велике дерево Культури, стверджував академік М.К.Реріх, на–сичує необмеженим пізнанням, просвітницькою працею, невинною творчістю, подвигом благородним. Каміння великих цивілізацій зміцнюють твердиню Культури. На башті Культури сяють діамант люблячого, пізнаючого, сміливого Серця.

Микола Костянтинович переконливо стверджував подібність праці фахівця культури праці лікаря, який сміливо і за будь–яких умов покликаний допомагати людям віднайти здоров'я.

Діяльність фахівців культури здоров'я усіх рівнів повинна поєднувати в собі кращі якості працівників культури і охорони здоров'я.

Здоров'я, як і культура, – найвеличніша загальнолюдська цінність. Що може бути важливіше, ніж здоров'я людини, сім'ї, суспільства, усього планетарного організму – частини безмежного Космосу.

Здоров'я є правильна, нормальна діяльність, гармонія духовного, психічного і фізичного початку людини.

На Київській Русі говорили: „Здоров'я – усьому голова; хто здоровий, той уже щасливий”. Індійська приказка стверджує: „Немає друга, рівного здоров'ю; немає ворога, рівного хворобі”. „Здоров'я є продукт здоров'я”, – вважав С.Смайлс. „Здоров'я – гонорар мудреців”, – говорив П.Беранже. „Єдина краса, яку я знав, – стверджував Г.Гейне, – це здоров'я”.

Ідея здоров'я запрограмована у самій суті життя, у загальнолюдській культурі. Тільки постійно зайнята суєтою суєт людина здебільшого згадує про велику цінність – здоров'я – лише захворівши, не береже його, зловживає тим, що протирічить природному способу життя, а це неминуче, рано чи пізно, призводить до важких наслідків.

Два з половиною тисячоліття тому видатний філософ Сократ стверджував: „Якщо людина слідує за своїм здоров'ям, то важко знайти лікаря, який знав би краще корисне для її здоров'я, ніж вона сама”.

Йому вторить видатний експериментатор та пропагандист здорового способу життя академік М.М.Амосов: „Здобути і зберегти здоров'я може тільки сама людина. Медицина лише допомагає в цьому... Можливості здоров'я безмежні. Хоча наука у цьому питанні ще далеко не довела усе до повної ясності, але уже нині можна назвати риси здорової людини відносно її життя відносно нової технологічної і соціальної епохи. Сьогодні можна забезпечити правильне харчування, досконале лікування на випадок хвороби, відпочинок. Зникла потреба у великій м'язовій силі. Глобальна мета – добитися, щоб здоров'я не тільки не знижувало рівень душевного комфорту, як нині, а підвищувало його” [3].

Організм людини наділений пристосувальними і компенсаторними можливостями, що надано їй еволюційним розвитком. Людина, вищий і найбільш складно організований продукт не тільки біологічної, але й соціальної еволюції. І тут добре вписуються стрічки із поезії Фірдоуси (X ст. н.е.): „В ланцюгу еволюції людина стала останньою ланкою і краще все втілюється у ній”, тобто процес триває і у подальшому немає призупинення її удосконалення. Мета життєвої позиції людини – бути не тільки самому здоровою, але й мати здоровим майбутнє покоління, мати здорових дітей, онуків і правнуків.

Науці відомо, що здоров'я генетично обумовлено.

У XX столітті суспільство „трусило”, а у XXI продовжує „трусити”, від різних політичних подій, пов'язаних перш за все з війнами, різними змінами політичних і економічних режимів, перебудовами тощо.

Природна зміна поколінь відбувається у складних економічних та соціально–політичних умовах. Нині, як бачимо, ці ускладнення все ще не усунуті, що, безумовно, ускладнювало і ускладнює процес реалізації генетичного потенціалу людини, негативно відображається на її біологічних характеристиках. Це значно погіршує генофонд народу.

Генофонд являє собою якісний склад і відносну чисельність усіх форм генів і популяцій, тобто населення.

Біля 10 млн. генів і породжуючих ними білкових форм утворюють біологічну систему людини.

Її робота залежить від повноцінних генів, які надто чутливі до шкідливих токсичних речовин, які проникають у клітини організму з

повітрям, водою, продуктами харчування. Ці речовини можуть викликати мутацію (видозміни) генів, за наявності яких білок в організмі або зовсім не утворюється, або повністю втрачає свою біологічну функцію.

Активність організму знижується, він хворіє, втрачається здатність до опору, відбуваються зміни органів і систем, аж до патологічних змін психічної діяльності. В популяції, таким чином, зростає кількість дітей з вродженими розумовими і фізичними вадами.

В різних країнах світу давно зрозуміли про негативний вплив екологічних чинників навколишнього середовища, не влаштованість побуту, соціальних та економічних бумів на здоров'я людини. З цією метою постійно проводяться комплекси заходів по нейтралізації факторів, що негативно впливають на генофонд населення.

В Україні практично мало що робиться, не так швидко впроваджується, із задуманого – звідси такі глобальні катаклізми, як Чорнобиль, Чернівці, Первомайськ, кислотні дощі, неосяжні простори вирублених лісів, отруєні річки, екологічно шкідливі продукти харчування та багато іншого, що шкідливо впливає на здоров'я людини. Як наслідок – хвороби, смертність і саме коротка в Європі тривалість життя, величезна кількість неповноцінних дітей.

Як би то не було, в нинішніх умовах, серед хворої, спаплюженої самою ж людиною природи і у створеному нею ж хворому суспільстві абсолютно здорова людина стає реліктом, і рід людський, здається, приречений на хвороби та деградацію.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, від медицини в цілому залежить приблизно 10 % здоров'я населення. Ще по 20 % – від спадковості і умов навколишнього середовища, а 50 % – від способу життя. Разом з тим спосіб життя цілком визначається культурою людини і суспільства. Значна питома вага культурних чинників у подоланні екологічних проблем, у покращенні генофонду, у підвищенні ефективності роботи установ охорони здоров'я.

Тому є підстава стверджувати: для радикального вирішення усього комплексу питань, пов'язаних із здоров'ям, необхідний новий, більше витончений і відповідальний підхід, новий напрямок, новий шлях. Необхідний загальнолюдський, міжнародний рух до здоров'я через культуру, виховання культури здоров'я як найважливішого важеля оздоровлення та оновлення усіх сфер життя.

Можна тільки вітати удосконалення наявних і створення оригінальних терапевтичних, хірургічних, екологічних та інших технологій, традиційних і нетрадиційних засобів профілактики і лікування хвороб людства. Потреба у них сьогодні відома усім.

Але у перспективі не вони тільки, а перш за все засоби духовної, психічної, фізичної культури у самому широкому розумінні і у той же час конкретному розумінні зможуть забезпечувати досягнення високого рівня духовного, психічного, репродуктивного і фізичного здоров'я.

Культура взагалі – це відповідність поведінки окремої людини нормам суспільства. Культурній людині притаманні такі риси, як: ввічливість, привітність, охайність, фактичність, пунктуальність, чесність, справедливість, доброта та чуйність. Вона охайна, чисто поголена і підстрижена; щодня виконує ранкову гімнастику, чистить зуби, приймає душ – слідує за своїм здоров'ям.

Здорова нація – це здорова життєспроможна держава. Отже, здоров'я кожної окремої людини – це не тільки її особиста справа. Тому сучасна культурна людина розуміє, що втрачене здоров'я – це не тільки позбавлення самого себе повноцінного професійного і суспільного життя, спокою в сім'ї, радості нормального людського спілкування, але й нанесення великих збитків здоров'ю усьому нашому суспільству.

Культура здоров'я – це не вміння лікуватися при захворюванні, а вміння не хворіти. Загальних рецептів у цьому випадку бути не може, але кожен може віднайти індивідуальні засоби збереження і зміцнення свого здоров'я і здоров'я своєї сім'ї у повній відповідності з особливостями характеру, нахилами і захопленнями.

Отже, **культура здоров'я – це внутрішньо усвідомлена потреба людини у підтримці, зміцненні та удосконаленні свого фізичного, розумового, емоційного, репродуктивного, соціального, особистого та духовного здоров'я** [134].

1.2. Здоров'я та фізична дієздатність студентства України

На сучасному етапі здійснення структурної політики, забезпечення переходу на інноваційний шлях розвитку та створення ефективної системи державного управління освітою, що відповідає стандартам демократичної, правової держави із соціально орієнтованою економікою в Україні прийнято низку конструктивних заходів щодо організації фізичної культури і спорту, фізичного виховання, фізкультурно–оздоровчої та спортивно–масової роботи в навчальних закладах усіх типів та рівнів акредитації [119, 123].

Показники функціональних можливостей організму, працездатності, фізичних якостей та рухових здібностей молоді в Україні у порівнянні з розвинутими країнами знаходяться на низькому

рівні, який характеризується тенденцією щодо прискорення темпів старіння її організму [47], збільшення різного роду відхилень у їхньому стані здоров'я, незадовільною фізичною підготовленістю, зростанням кількості пропущених навчальних занять за хворобою, зменшенням кількості юнаків, які за станом здоров'я не можуть бути призвані до лав Збройних Сил України тощо. Нині це загальнодержавна проблема.

Тому здоров'я повинно стати одним із найважливіших пріоритетів серед багатьох цінностей сучасної молоді.

Будь-яка робота, що виконується без перерви на відпочинок, сприяє розвитку стомлюваності, зниженню функціональних можливостей організму. Якщо, не дивлячись на втому, людина продовжує працювати, то може розвинути перенапруження та перевтома організму, що не завжди безпечно для її здоров'я. Розумова праця до того ж пов'язана із значними навантаженнями на вищі відділи центральної нервової системи і психічні функції організму людини.

Вимушене обмеження рухової активності під час розумової діяльності скорочує потік імпульсів від м'язів до рухових центрів кори головного мозку. Це знижує збудливість нервових центрів, як наслідок, і розумову працездатність.

Відсутність м'язових напружень і механічне стиснення кровонесних судин задньої поверхні стегна у положенні сидячи знижує інтенсивність кровообігу, погіршується кровопостачання головного мозку, ускладнюючи тим самим його функціональну діяльність. З'являється відчуття втоми, яке викликане напруженою розумовою працею і тривалим перебуванням в одноманітній робочій позі, ніби попереджує про проблеми, які виникають в організмі [82,83,86].

Запобігти цим негативним наслідкам обмеженої рухової активності не проблема. Запорукою успіху виступає знання особливостей свого організму, вміння в певній мірі використовувати свої здібності, систематично використовувати засоби фізичної культури, зокрема малі форми активного відпочинку під час навчальних занять та самопідготовки.

Відношення студентів до фізичної культури і спорту завжди виступає як актуальна педагогічна проблема навчально-виховного процесу. Чисельні спостереження свідчать, що фізкультурно-спортивна діяльність, за деяким винятком, не стала для студентів повсякденною проблемою, не ввійшла у сферу інтересів молоді людини [50,108].

Студентський вік – це період заключного етапу поступового розвитку психофізіологічних і рухових можливостей організму. Фізичне виховання, фізична культура і спорт виступають в цей період найважливішим засобом зміцнення здоров'я, біологічною основою стимуляції розвитку і формування молодого людини як особистості, суттєво підвищують можливості для ефективного навчання і оволодіння професійними навичками.

Результати наукових досліджень свідчать, що студентам залученим до систематичних занять фізичними вправами, які займаються ними активно, притаманні упевненість у поведінці, у них формується стереотип розпорядку дня, як наслідок розвиваються престижні установки, високий життєвий тонус. Як правило, у таких студентів більш висока емоційна стійкість, витримка, вони більш енергійні, оптимістичні, з вищим рівнем наполегливості і рішучості. Доведено з високим ступенем статистичної вірогідності, що студенти, які регулярно відвідують додаткові заняття з фізичного вдосконалення більш зібрані, старанні, легше контактують з однокурсниками, краще опановують програмний матеріал навчальних дисциплін тощо.

Життєдіяльність молодих людей в сучасних умовах зазнає значних психічних стресів. Вважається, що будь-який різновид стресу є у своїй основі інформаційним. На сьогодні спостерігається тенденція до значного зростання кількості нервових розладів та розладів психіки і поведінки. Довготривале обмеження доступу до специфічної інформації або надлишок інформації викликають порушення вищої нервової діяльності, функцій сну, що є наслідком розвитку інформаційних стресів і неврозів. Стресові стани можуть призводити до погіршення функцій центральної нервової системи, суттєво знижувати опірність організму, сприяти розвитку різних психосоматичних захворювань.

Попередження і зняття психічного стресу, ліквідація його наслідків є важливим компонентом оздоровчого способу життя студентів.

Студентське життя молоді протікає в умовах постійно підвищеної нервової напруги. Серед причин виникнення цих ситуацій є наслідки навчання (відмінні від шкільних методів і організація навчання, які потребують значно вищої самостійності при опануванні навчального матеріалу; ламання старого стереотипу, який склався під час навчання у школі і формування нового, адекватного розпорядку навчального закладу; особиста відповідальність за отримання майбутнього фаху; інша методика оцінювання знань та умінь), невдоволеність життям, (інколи виникають конфлікти між студентом та викладачем); страх перед екзаменаційною сесією; поява нових

турбот і клопоту пов'язаних з проживанням у гуртожитку; необхідність самообслуговування; самостійне ведення свого бюджету; планування часу тощо. Науковці і педагоги відзначають постійне збільшення кількості шкільної та студентської молоді, для яких характерна підвищена стурбованість, невпевненість у своїх силах, можливості та емоційна нестійкість. Особиста тривожність чинить негативний вплив на поведінку, відношення у суспільстві, успішність у навчанні, а також на розвиток адаптаційних можливостей студентів в умовах вищої школи [121,124]. Усі ці чинники сприяють розвитку у студентської молоді неврозів, захворювань серцево–судинної, ендокринної систем та шлунково–кишкового тракту.

Особливо це стосується першокурсників, які опиняються в найбільш скрутному становищі (табл. 1.1).

З одного боку вони повинні включатися в напружену працю, що мобілізує і сили і здібності, з другого – долати перераховані вище перешкоди, що разом вимагає значних витрат сил організму.

1.1. Порівняльна характеристика захворювань серед студентів І–го курсу спеціального медичного відділення Національного університету біоресурсів і природокористування України протягом 2002–2003 та 2009–2010 навчального року, %

№ п/п	Види захворювання	Навчальний рік		Динаміка, %
		2002–2003	2009–2010	
1.	Терапевтична патологія	17,9	18,3	0,4
2.	Серцево–судинної системи	4,2	4,7	0,5
3.	Дихальної системи	4,9	5,1	0,2
4.	Печінки, шлунку та кишкового тракту	8,7	10,1	1,4
5.	Сечостатевої системи	5,4	11,5	6,1
6.	Органів зору	0,9	2,9	2,0
7.	Центральної нервової системи	1,9	5,0	3,1
8.	Ендокринної системи	4,7	5,3	0,6
9.	Опорно–рухового апарату	59,0	67,2	8,2

10.	Стоматологічні захворювання	8,5	23,7	15,2
11.	Хірургічна патологія	38,1	59,4	21,3

Все це може супроводжуватись нервовим напруженням, зайвою дратівливістю, зниженням вольової активності, млявістю, неспокоєм тощо.

Такі явища пов'язані з процесами пристосування до нових умов, тобто процесом адаптації. Це не критична ситуація. Її слід розглядати як активне творче пристосування до умов вищого навчального закладу, в процесі якого іде формування колективу, умінь та навичок організації розумової діяльності, раціонального режиму навчання, побуту, дозвілля [10]. Підвищенню ефективності процесів адаптації сприяють заняття фізичною культурою і спортом.

Разом з тим, „наявна в Україні система фізичної культури і спорту перебуває у кризовому стані і не може задовольнити вирішенню завдань, що постають перед нею. Це зумовлено дією ряду об'єктивних факторів розвитку існуючої системи...”[10,11]. Суттєвим таким чинником є „соціально–економічні процеси, що відбуваються в нашій країні, і, в першу чергу, зниження рівня життя, економічні труднощі, порушення екологічної рівноваги, гіподинамія та гіпокінезія. Усе це призвело до значного погіршення здоров'я. Зменшення середньої тривалості життя...” [4].

Вище наведене відноситься не лише до процесів розвитку фізичної культури і спорту в Україні, але й до розвитку психічних процесів серед усіх груп та верств населення (особливо серед шкільної і студентської молоді).

Відомо, що систематичні заняття фізичною культурою і спортом позитивно впливають на розвиток усіх психічних процесів. Це положення експериментально доведено багаторічними науковими дослідженнями. Так, рівень інтелекту може піднятися за п'ять років занять масовим спортом у розумово відсталих дітей на 15–20 одиниць за шкалою Дж. Векслера. У дітей без відхилень психічного розвитку при щоденних заняттях ранковою гімнастикою, при виконанні по одній годині дозованих фізичних вправ комплексної спрямованості поліпшується зір, слух, координація рухів, підвищується працездатності не тільки аеробна, але і розумова, знімається агресивність, формуються вольові процеси [36].

Отже, навчити студентів адекватно реагувати на різні психотравмуючі стресові ситуації є актуальним, необхідним і реально вирішуваним завданням. Дієвим засобом, що сприяє вирішенню цієї

проблеми є практичні заняття з фізичного виховання, самостійні заняття фізичними вправами та заняття у секціях з видів спорту.

Активний відпочинок набуває важливого значення для підвищення розумової працездатності, підвищення нервово–психічної стійкості до емоційних стресів протягом усього навчального року, і зокрема, у період екзаменаційної сесії. Аналіз літературних джерел показав, що висвітлення питань використання дозованих фізичних навантажень під час навчального дня та у позанавчальні години студентів і їх вплив на фізичну та розумову працездатність недостатнє і вимагає проведення додаткових науково–педагогічних досліджень.

На сучасному етапі здійснення структурної політики, забезпечення переходу на інноваційний шлях розвитку та створення ефективної системи державного управління освітою, що відповідає стандартам демократичної, правової держави із соціально орієнтованою економікою в Україні прийнято низку конструктивних заходів щодо організації фізичного виховання, фізкультурно–оздоровчої та спортивної роботи в навчальних закладах усіх типів та рівнів акредитації.

На цьому загальному фоні суспільного життя здоров'я студентської молоді найважливіша безальтернативна передумова її всебічного гармонійного розвитку, активної життєдіяльності, успішного навчання, майбутньої високопродуктивної праці, особистого добробуту та сімейного щастя, і, що дуже суттєво, надійна гарантія інтелектуального майбутнього України у галузі промислового виробництва.

Велике значення набуває впровадження різних форм активного відпочинку студентів впродовж навчального дня. Адже внаслідок навчальної діяльності у студентів з'являється відчуття втоми, яке викликане напруженою розумовою працею і тривалим перебуванням в одноманітній робочій позі, ніби–то попереджує про проблеми, які виникають в організмі.

Для їх усунення потрібен відпочинок. Отже, чергування періодів роботи та відпочинку – необхідна умова підвищення продуктивності праці. Відомо, що найбільший ефект відновлення працездатності відбувається під час активного відпочинку. Активізувати його можна за допомогою спеціально підібраних фізичних вправ.

Активний відпочинок набуває важливого значення для підвищення розумової працездатності, підвищення нервово–психічної стійкості до емоційних стресів протягом усього навчального року.

Результати проведених досліджень науковцями кафедри фізичного виховання НУБіП України свідчать, що студенти які займалися за експериментальною програмою, у порівнянні до

студентів контрольної групи, значно краще здали літню сесію, ніж студенти контрольної групи. На наш погляд, цьому сприяло підвищення збудливості та функціональної рухливості центральної нервової системи внаслідок використання ними спеціально підібраних фізичних вправ активного відпочинку.

Отримані результати дозволяють припустити, що цьому сприяло використання експериментальної методики із застосуванням малих форм активного відпочинку з метою підвищення розумової та фізичної працездатності студентів. Наші результати погоджуються з результатами інших досліджувачів про позитивний вплив занять фізичними вправами на показники розумової працездатності [3,96,97,98,99].

Експериментально обґрунтовано використання малих форм активного відпочинку (фізкультурної паузи, фізкультурної хвилини та фізкультурної мікропаузи) під час проведення теоретичних та лабораторних навчальних занять із студентами експериментальної групи, в основу яких було покладено:

- використання фізкультурної хвилини та фізкультурної мікропаузи між півпарами та парами теоретичних дисциплін і лабораторних занять;

- використання фізкультурної паузи та фізкультурної хвилини під час самостійної роботи з підготовки до навчальних занять наступного дня (сесії) у гуртожитку та умовах своєї квартири;

- організація самостійних оздоровчо–тренувальних занять з фізичного самовдосконалення у вільні від навчання години;

- участь у фізкультурно–оздоровчих та спортивно–масових заходах факультету, навчально–наукового інституту та університету.

Впровадження у навчальний процес з теоретичних дисциплін малих форм активного відпочинку суттєво сприяє покращенню фізичної та розумової працездатності студентів НУБіП України, про що свідчать підсумки зимової та літньої екзаменаційної сесії [116, 123, 126, 127].

Результати наукових досліджень були обговорені на засіданні науково–практичної конференції кафедри фізичного виховання НУБіП України, засідання навчально–методичної комісії науково–педагогічних працівників аграрних вищих навчальних закладів України з напрямку „Фізичне виховання і спорт” та засідання секції кафедр фізичного виховання вищих навчальних закладів III–IV МОН України.

У вищих навчальних закладах України в організації фізичного виховання існує ряд проблем, це й:

– щодо скорочення циклу гуманітарної і соціально–економічної підготовки і намагання вилучення з нього навчальної дисципліни „Фізичне виховання”;

– зменшується обсяг навчального часу (216 год) на фізичне виховання студентів;

– недостатнє кадрове, медичне, науково–методичне, інформаційне, матеріально–технічне і фінансове забезпечення навчального процесу;

– розвиваються процеси комерціалізації не на користь фізичного виховання;

– не ведеться належна лікувально–оздоровча та фізкультурна робота зі студентами, які мають порушення в стані здоров’я;

– повільно розвивається секційно–клубна робота, як ефективна форма фізичного виховання;

– не виправдано пріоритетне ресурсне забезпечення спортивного вдосконалення невеликих груп студентів–спортсменів негативно позначається на створенні умов для базового фізичного виховання.

Неможливо одразу ж надати якісь дієві рекомендації, щодо зміцнення здоров’я студентів, підвищення їхньої розумової працездатності (це теж не секрет, що від кількості здоров’я залежить добробут людини. І, зараз, в умовах світової кризи на прикладі західних країн, фахівці за однакового професійного рівня, у кращому положенні знаходяться ті, у кого міцніше здоров’я та рівень фізичної підготовленості). Те, що наша нація вмирає за відсутності війни, голоду та природних катаклізмів – це те ж правда. Поки влада вирішує свої приватні проблеми, їй ніколи помічати як стрімко зникає, ще не так давно чисельна нація українців.

Тому це надзвичайно важливе і складне питання кожен вищий навчальний заклад вирішує самотужки. Все залежить від того, наскільки це розуміє його керівництво. Нині питання про розуміння терміну „**КУЛЬТУРА ЗДОРОВ’Я**” стоїть гостро і приймати якісь дієві заходи через 15–20 років буде уже запізно. *Адже не випадково експерти Всесвітньої організації охорони здоров’я прогнозують зменшення кількості населення України у 2040 р., за різними джерелами інформації від 30 до 25 млн.* Тому вирішувати питання збереження здоров’я молодого покоління, майбутнього України, її здорового генофонду потрібно уже **вчора**, тому що **завтра** уже ні ким буде його вирішувати.

Сформувати, зберегти, зміцнити та удосконалювати здоров’я кожного студента у період вузівської освіти, на який припадає „під” функціонального дозрівання організму, стабілізації усіх його систем –

найважливіше завдання кожного вищого навчального закладу, які визначені сьогодні суспільством і народним господарством.

Разом з тим факти свідчать про те, що це завдання сьогодні не вирішується у необхідній мірі в період отримання молоддю вищої освіти.

За даними медичних обстежень, спеціальних опитувань і літературних джерел [125]:

- на 100 обстежених студентів припадає до 95–96 і більше захворювань різної етіології;

- із 10 студентів 9 мають відхилення у стані здоров'я;

- понад 50 % знаходиться на диспансерному обліку;

- кожен 5–й студент (на гуманітарних факультетах – кожен 3–й, а інколи навіть 2–й) віднесений до підготовчої, спеціальної медичної групи чи звільнений за станом здоров'я від фізичних навантажень;

- рівень понад 50 % молодих людей, які навчаються у вищих навчальних закладах України, не відповідають навіть середньому рівню державного стандарту фізичної підготовленості, що гарантує стабільне здоров'я.

1.3. Індивідуальне здоров'я студентів та його діагностика

Здоров'я – одна із найвищих цінностей людини, одне із джерел щастя, радості, запорука оптимальної самореалізації. У сучасних умовах глобалізації, автоматизації і комп'ютеризації виробничих процесів воно набуває великого значення у житті людини, суспільства.

Початок третього тисячоліття, в Україні зокрема, характеризується не тільки спадом виробництва, „війнами” між різними політичними силами і кланами, погіршенням екології, соціально–економічного умов, а також проблемами демографії та здоров'я усіх верст населення. Молодь надає перевазі малорухливому способу життя, тютюнопалінню, вживанню спиртних напоїв та наркотиків. Нині на вулиці рідко зустрінеш хлопця чи дівчину без пляшки пива та цигарки в руках. Чимало засобів масової інформації пропагують спиртні напої, секс та різної форми насильства. Президент, уряд, парламент не звертають уваги на деградацію молоді, майбутнього держави. Вважається за норму, коли у перервах між таймами футбольного матчу чи під час будь–яких спортивних змагань йде реклама різних спиртних напоїв. Представники телефізійних каналів це пояснюють необхідністю виживання їхньої телевізійної компанії, каналу та їх самих.

Тому не дивно, що у доповіді Об'єднаної програми ООН з ВІЛ/СНІДу відзначалося – в Україні у 2008 р. темпи розповсюдження ВІЛ у двічі вищі, ніж у 2001 р.

З 1995 р. в Україні було оголошено епідемію туберкульозу. Щоденно у нас в країні виявляють близько 82 нових випадків цього захворювання і 30 хворих гинуть від нього, кожен 50 із нас хворий на рак, а 470 українців щодня дізнаються про виявлення у них онкозахворювання. За офіційними даними, кількість хворих на туберкульоз в Україні складає 1,4 % населення, тобто 700 тисяч чоловік, а за експертними оцінками – близько 1,5 мільйона. З них 120 тисяч – з активною, найбільш заразною формою туберкульозу.

Доведено, що медицина стоїть на трьох китах: профілактиці (запобіганні хворобам), діагностиці та лікуванні. Точка прикладання зусиль *профілактики* – навколишнє середовище, а мета – попередити можливість впливу на людину хвороботворних чинників. *Діагностика* полягає в розпізнаванні ознак хвороби: якщо вони є – людина хвора, а якщо їх немає – методом виключення робиться висновок, що вона здорова. Основа *лікувальних* заходів – активна дія на причину захворювання та окремі механізми його розвитку [7].

Зміна умов життя сучасних людей істотно змінила й структуру їхніх хвороб. На перше місце за поширеністю і сумними наслідками вийшли так звані хронічні соматичні захворювання серцево-судинної, дихальної та ендокринної систем тощо. Можливості діагностики цих хвороб цілком достатні, а от лікування – обмежені. Єдиний вихід – профілактика. Але для того, щоб запобігти захворюванням, необхідно хоча б приблизно знати причину їх виникнення. А тут свої складності: адже вони належать до групи так званих „хвороб цивілізації”.

Войтенко В.П. у своїй праці (Здоровье здоровых. Введение в санологию. – К.: Здоровье, 1991. – 243 с.) чітко розмежує роль кожного суб'єкта держави щодо профілактики і збереження здоров'я.

Роль держави у профілактиці хвороб і збереження здоров'я полягає у створенні матеріальних передумов і організаційних структур для забезпечення таких умов праці, навчання і побуту, які дозволяють кожній людині у повній мірі реалізувати свій біологічний і соціальний потенціал.

Роль суспільства полягає у тому, щоб сформувати активну установку на збереження здоров'я, дієву позитивну мотивацію, наслідком якої є здоровий спосіб життя.

Роль медичної науки і охорони здоров'я полягає, по-перше, у тому, щоб розробити критерії здорового способу життя; по-друге, щоб здійснювати постійне спостереження за реальними умовами життя в самому широкому розумінні цього (універсальний

моніторинг); по-третє, щоб вести постійне виявлення осіб, які потребують санації, лікування чи реабілітації (універсальний скринінг).

Для досягнення будь-якої мети необхідна тріада: сама мета, засоби та суб'єкт-реалізатор. У лікувальній медицині усі ці три елементи можна прослідкувати. Що ж стосується збереження і відтворення здоров'я, то тут тільки декларується, зокрема – у багатообіцяючих державних програмах, які залишаються на папері. Засоби, реалізація яких сприяє збереженню здоров'я, не використовуються. Ще гірша справа із суб'єктом – „спеціалістом по здоров'ю”: гігієністи займаються середовищем проживання, але не людиною; спортивні педагоги і тренери захоплені проблемами спорту вищих досягнень, але не фізичною культурою; дієтологи захоплені лікувальним харчуванням, а не раціоном здорових людей. Як відзначає Г.Л.Апанасенко (2006), у нашому суспільстві пріоритет надається не здоровій, а хворій людині: суспільні фонди, що надаються системі охорони здоров'я, розподіляються перш за все серед хворих.

Відповідно із сучасними уявленнями, здоров'я не зводиться до одного чи декількох показників морфофункціонального стану організму. При всьому значенні енергетики, яка визначає робочий потенціал організму (K.L. Andersen, J. Rutenfriz, R. Masironi, 1978; Г.Л. Апанасенко, 1985, 1992 та ін.), ще більш важливе значення має фактор гармонійності морфофункціональних взаємозв'язків організму, що характеризує оптимальну взаємодію систем організму (Е.Г.Булич та ін., 1993, 1994). Від цих двох компонентів–неенергетичного і енергетичного – залежить здоров'я організму.

Діагностика здоров'я передбачає характеристику обох компонентів здоров'я. Якщо енергетичний компонент здоров'я у самому загальному вигляді може бути оцінений за здібністю організму до максимального вироблення енергії, відносним показником якої є максимальне споживання кисню (МСК), то неенергетичний компонент здоров'я вимагає значно більш складних підходів до його визначення. Гармонійність чи досконалість біологічної організації індивіду можна оцінити показниками кореляційних меж – і внутрішньо функціональних взаємозв'язків організму. Враховуючи, що сучасні методи досліджень дозволяють зареєструвати не менше 100 000 окремих показників морфофункціонального, біохімічного та імунологічного статусу організму, не враховуючи відправних величин (наприклад, альбуміно-глобуліновий коефіцієнт чи пульсовий тиск), вичерпне і точне визначення неенергетичного компоненту здоров'я являє собою

математичне завдання, яке може бути вирішене тільки при використанні комп'ютерної техніки. Як приклад, що характеризує складність такого завдання, можна навести більш просте завдання – визначення максимальної кількості різних фізичних вправ, виконання яких забезпечує взаємодію різних груп скелетних м'язів. Кількість таких вправ, вираховане за допомогою комп'ютера, складає $2 \cdot 10^7$ у 170 ступені (І.В.Мурахов, 1989).

Завдання якісної оцінки неенергетичного компоненту здоров'я, разом з тим не зводиться тільки до числових операцій. Функції організму, так як і його структури, суттєво відрізняються один від одного. Тому виявлення рівня кореляційних взаємозв'язків між ними не може виконуватися за принципом „усіх до всіх” – адже далеко не усі показники стану організму знаходяться у зв'язку один з одним, до того ж, і наявні нормальні взаємозв'язки можуть бути як позитивними (наприклад, між ростом і масою тіла), так і негативними (наприклад, співвідношення між кількістю жиру і води при старінні організму). Ось чому загальна характеристика кореляційних зв'язків не тільки не вирішує необхідного завдання, але відводить у бік від його вирішення. Тільки знання про реально наявних взаємозв'язків між функціями, органами і системами дозволяє оцінити кореляційну залежність, без такого знання коефіцієнти, які розраховуються виявляються позбавленими будь-якого сенсу. На жаль, такі знання представлені лише поодинокими даними – спеціалізація у вивченні організму медиками виключала і виключає цілісне його розуміння, необхідною умовою якого є виявлення кореляційних взаємозв'язків [80].

Виходом – не кращим, але єдино можливим – у вивченні біологічної організації як найважливішого компоненту здоров'я індивідуум є той підхід, який уже давно і досить успішно використовується у практичних цілях. Являючись чисто емпіричним і, по суті, позбавленим внутрішньої логіки, він, разом з тим, дозволяє отримати цінні відомості про морфофункціональну організацію індивідуума. Такий підхід був реалізований в методиці індексів, не зважаючи на виникнення нових, сучасних методів, зберігає свої позиції у практичній діяльності медиків і педагогів. Нині досить широко використовуються методи оцінки фізичного розвитку, адаптаційних можливостей і здоров'я людини запропоновані такими вченими, як: Р.М.Баєвським, 1979; В.П.Казначєєвим та ін., 1980; Р.М.Баєвським та ін., 1987; Г.Л.Апанасенко та ін., 1988; І.В.Мурахов, 1989 та ін.

Великий російський учений–енциклопедист В.І.Вернадський вперше (1926 р.) застосував для вивчення біосфери закони термодинаміки. З таких поглядів будь-який живий організм, і людина

зокрема, відкрита термодинамічна система. Відомо, що ці системи перебувають у невірноваженому стані стосовно навколишнього середовища. В основі цієї стійкості, як свідчить термодинаміка, – енергопотенціал системи. Чим він вищий, тим стійкіша нерівновага стану відкритої термодинамічної системи. Чим більше енергії в клітині, органі, тканині, тим більше фізіологічної роботи може бути виконано, тим успішніша протидія хворобі. Саме таким шляхом – підвищенням ефективності енергоутворення (питомої інтенсивності внутріклітинного дихання) – відбувалася еволюція всього живого на Землі. Доведено, що показник ефективності енергоутворення зростає від 0,09 мВт у найпростіших одноклітинних організмів до 22 мВт у ссавців. Ця тенденція зберігається і на останніх етапах еволюції [7]. З такого погляду людина справді є „вінцем” творіння. У неї цей показник становить понад 36 мВт (Зотин А.И. Биоэнергетическая направленность эволюционного процесса организмов, 1981). Тому, оцінка „кількості” здоров’я індивідуума конкретизується у визначенні його енергопотенціалу.

Основа енергопотенціалу живого організму – так звані макроерги, головним чином – аденозинтрифосфорна кислота (АТФ). За його функціонування вони постійно розщеплюються, забезпечуючи енергетику функції клітини, а також постійно ресинтезуються, накопичуючи енергію. Енергія для ресинтезу макроергів відбувається анаеробним (безкисневим) та аеробним (за участі кисню) шляхами. Перший із них еволюційно давніший і в 16–18 разів менш ефективний, ніж другий. Крім того анаеробний шлях у якості енергетичного субстрата використовує тільки вуглеводи. Тому, для того, щоб класифікувати енергопотенціал живої системи, досить лише даних про максимальні аеробні спроможності людини, які, у свою чергу, можуть бути охарактеризовані показниками максимального споживання кисню (МСК) (Г.Л.Апанасенко, 1989; К.Ю.Ажицький, 1998; С.М.Канішевський, 1999). Практика свідчить, що стійкість організму проти негативних чинників – від гіпоксії до проникаючої радіації – залежить від показників МСК, співвіднесених до маси тіла індивідуума.

Визначення МСК – одна із найпоширеніших методик у спортивній медицині. Однак для її виконання необхідне дороге обладнання. Разом з тим вихід є: адже між максимальними аеробними можливостями людини і результатами її загальної витривалості існує пряма залежність. Це означає, що за результатами пробігання дистанції 3 км для чоловіків (2 км для жінок) можна визначити функціональний рівень аеробної спроможності, іншими словами виміряти здоров’я.

Подібний підхід і нагромаджений досвід дають змогу сформулювати поняття „безпечного рівня здоров'я”, який характеризується МСК (42 мл/кг/хв для чоловіків і 35 мл/кг/хв для жінок), або показником максимальної потужності навантаження на велоергометри, що дорівнює 3 і 2 Вт/кг/хв відповідно, або часом пробігу трикілометрової дистанції за 14 хв (чоловіки) і двокілометрової дистанції за 11 хв 30 с (жінок). Особи, які мають „безпечний рівень здоров'я”, відзначаються високими коронарними, респіраторними і гормональними резервами. У них відсутні фактори ризику розвитку захворювань. У людей, які мають нижчий рівень здоров'я, виникають передумови ризику і можливість розвитку хронічних соматичних захворювань [7].

Виходячи з цих даних, можна відповісти на запитання: що ж сталося з людиною в епоху розвитку технічного прогресу, чому виникла епідемія хронічних соматичних хвороб? Так, наприклад, коли у 1938 р. у США середні показники МСК у віковій групі чоловіків 20–30 років складали 48 мл/кг/хв, то у 1968 р. вони становили лише 37 мл/кг/хв, тобто нижчими безпечного рівня здоров'я (К.Андерсен, Д.Рутенфранц, Р.Мазироні та ін., 1982). У ті роки США посідали одне з перших місць у світі за станом захворюваності і смертністю від серцево–судинних хвороб.

Отже, висновок може бути такий, що в основі збільшення „кількості” здоров'я насамперед мають бути фізичні вправи, спрямовані на розвиток аеробних спроможностей людини, іншими словами загальної витривалості [7]. Апанасенко Г.Л. та Науменко Р.Г. (1989) розробили критерії, які дають змогу оцінювати рівень здоров'я кількісно в умовних одиницях (балах). Вона складається з ваго–ростового індексу, „життєвого” та „силового” індексів, індексу Робінзона у спокої та часу відновлення ЧСС до вихідного рівня і після 20 присідань за 30 с. Величини показників послідовно розміщені та оцінені в балах. Їх сумою кількісно характеризується рівень соматичного здоров'я та достатньо точно прогнозуються стан загальної фізичної працездатності і „критична” (максимальна) частота серцевих скорочень. Саме ці дані, на думку авторів, необхідні лікарю для того, щоб зробити висновок про рівень здоров'я і дати рекомендації щодо режиму фізичного оздоровчого тренування [7,8].

II. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ ВЧЕННЯ ПРО БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЛЮДИНИ

На початок ХХІ століття наука „Геронтологія” знаходиться на етапі свого подальшого розвитку. За останні десятиліття відбулося становлення геронтології як самостійної галузі науки у розпорядженні якої є свої специфічні підходи і методи.

Вчені біологи і медики усього світу впродовж багатьох десятиліть висувають і обґрунтовують різні теорії, що пояснюють процеси старіння людини, що впливає на прискорення чи уповільнення цих процесів і ніяк не можуть дійти спільної думки. Адже кожен із них у більшій чи меншій мірі правий. Нині нараховується десятки різних теорій.

2.1. Теорії старіння з погляду геронтологів

Впродовж багатьох тисячоліть проблема старіння турбувала алхіміків, вчених і правителів різних країн. І якщо, імператори, королі, царі, президенти та генсеки бажали якомога довше жити, тому що їм жаль було розлучатися із владою, багатством, то алхіміків та вчених інтересував сам процес винайдення елексиру продовження життя. З метою створення елексиру довголіття використовували дорогоцінні метали та каміння, кров молодих красунь та різні яди, відвари лікарських рослин тощо.

Нині це питання з порядку денного не зняте. Наближені до влади особи та крупні бізнесмени для отримання бажаного результату користуються послугами тих же алхіміків ХХІ століття, які нині називаються по сучасному екстрасенсами, та представників темних сил (відьом та відьмаків). Ці проблеми та поради з їх вирішення вільно друкуються у засобах масової інформації, висвітлюються на різних програмах телебачення.

Проблема довголіття турбувала і вчених початку ХХ століття, яких стали називати *геронтологами*, а науку, яка займається цими питання – *геронтологія*. Нині існує багато різних теорій, представники яких наводять обґрунтовані твердження у свою правоту, але дійти єдиної думки донині геронтологи так і не змогли. Періодично проводяться міжнародні симпозиуми та конференції, на

яких наводяться досягнення тієї чи іншої школи науковців; захищаються різного рівня дисертації з проблем довголіття. Звичайно, кожна гіпотеза, теорія має право на життя. У період нинішньої світової нестабільності, збільшення кількості природних катастроф, не дивно що проблеми довголіття, виживання набувають все більшого і більшого значення в світовому суспільстві.

Ми наводимо лише декілька найбільш розповсюджених теорій, які найбільш відомі у науковому світі.

Еволюційна теорія. Ця теорія зародилася коли Russell Wallase, знаменитий еволюціоніст, який працював з Дарвіном, висунув ідею про те, що довголіття, що перевищує вік нащадків не вигідне для видів. Діти і батьки конкурують за ресурси. Це може свідчити на користь ідеї про *генетично програмованому старінні*. Додатковим аргументом є програмоване кортикостероїд–опосередковане самознищення *лосося* після нересту. Але як відзначив біолог Herman Medawar, якби не було старіння, то не було б необхідності у розплідненні. Адже, якщо старіння – продукт дії сил еволюції, то воно повинно бути програмованим. Але більша частина тварин у природі гине від нещасливих випадків, конфліктів і хвороб, і в цих випадках здається сумнівним, що старіння передбачене еволюцією. З іншого боку – уже на на ранніх стадіях старіння знижується здатність тварин вижити, таким чином відбувається селекція проти слабких особин.

Широкий діапазон тривалості життя різних видів здається переконливим доказом того, що старіння генетично передбачене. Слон живе у 10–20 разів довше, ніж миша, але частота серцевих скорочень у них однакова впродовж усього життя, просто у слона 30 уд/хв, а у миші 300. Оба види роблять 200 млн. дихальних актів. Обоє мають метаболічний потенціал біля 200 ккал (він характерний і для інших савців, але у людини він дорівнює близько 800 ккал – мозок використовує більше енергії, ніж будь–який інший орган). Геронтологи, які порівнювали тривалість життя різних видів, пояснюють це протиріччя тим, що кореляція тривалості життя і маса значно краща, ніж кореляція з масою мозку у приматів.

Значимі характеристики виду теж впливають на тривалість життя у різних видів: більший розмір, здатність літати, мозок, наявність голок, раковини, холонокровність тощо. Все, окрім останньої характеристики, знижує вразливість для хижаків.

Конкуренція особин одного виду за партнерів і ресурси більш важлива, ніж хижаки та інша небезпека. Еволюційні сили дозволяють розвиватися більш сильним і стійким тваринам, це передбачає і залишення якомога більшої кількості нащадків, і кожен нащадок повинен отримати більше турботи і ресурсів. Виживання генів краще

забезпечується збільшенням тривалості життя і репродуктивного періоду „репродуктивно–успішних” дорослих особин, у яких буде більше нащадків, значна кількість яких не виживе і не стане репродуктивно–активними особинами.

Організми, які мало живуть витрачають метаболічну енергію на антиоксиданти і репарацію ДНК замість того, щоб використовувати її для росту і репродукції. Коли у тварини є вороги, то еволюція закладає деякі ресурси у швидку репродукцію і репарацію (в тому числі і репарацію ДНК), а більша кількість генетичних ресурсів у подовження репродуктивного періоду (а значить подовжується і тривалість життя). Наприклад, у птахів мембрана мітохондрій містить велику кількість ненасичених жирних кислот, що робить їх менше вразливими для перекисного окислення. Білковий комплекс дихального ланцюга мітохондрій генерує у птахів менше вільних радикалів, ніж у савців. Це свідчить про те, що тварини з добре сконструйованими клітинами можуть жити декілька століть. Стівурні клітини людини теоретично можуть жити мільйони років завдяки підсиленій продукції ферментів ДНК–репарації, антиоксидантних ферментів і теломерази.

У 1956 р. Denham Harman висунув свою теорію, яку назвав „*Вільнорадикальною*”. Прибічники цієї теорії вважають, що накопичення ушкоджень внаслідок *оксидативного стресу* призводить до віковозалежного ушкодження тканин, канцерогенезу і, в кінці кінців, до старіння.

Нині вільні радикали – одна із самих популярних тем для обговорення, не тільки серед науковців, але й у засобах масової інформації (ЗМІ). Однак, що ж таке за *вільні радикали і оксидативний стрес*?

Ядро атома оточене електронними орбітами, кожна з яких налічує максимум по 2 електрони з різними спиновими квантовими числами. Атом водню має одну зовнішню орбіту, атоми азоту, вуглецю і кисню мають по 4 зовнішніх орбіт, що захоплюють 8 електронів. Атоми більш стабільні тоді, коли орбіти заповнені електронами. Вільні радикали – це високоактивні молекули чи атоми, що мають непарні електрони на зовнішній орбіті, які не задіяні в утворенні хімічного ланцюга. Атоми чи невеликі молекули, які є вільними радикалами, більш нестабільні, ніж великі, тому що останні можуть захоплювати електрон для утворення резонансної структури (тобто стабільну структуру).

Вільні радикали можуть ушкоджувати нуклеїнові кислоти, білки і ліпіди. Для біологічних систем здебільшого важливі кисневі вільні радикали, зокрема, супероксид–аніон, оксид азоту і гідроксильний

радикал. Оксид азоту відносно неактивний радикал, який живе лише кілька секунд, швидко реагує з киснем. Але якщо він взаємодіє із супероксид-аніоном, то утворюється пероксинітрит, який розкладається з утворенням гідроксильного радикала. Пероксинітрит, як і гідроксильний радикал, реагує безпосередньо з білками та іншими макромолекулами з утворенням альдегідів і кетонів, поперекових зшивок і продуктів перекисного окислення ліпідів. Тільки 1–4 % одониткових розривів ДНК провокується пероксинітритом і гідроксильним радикалом. Крім того, перекись водню і гіпохлорит самі по собі не є вільними радикалами, але ці кисне утримуючі молекули можуть полегшувати утворення вільних радикалів. Усі ці кисне утворюючі молекули об'єднанні терміном активні форми кисню (АФК). АФК діють згідно у складі нуклеїнових кислот, амінокислот бокових ланцюгів білків і подвійні зв'язки у ненасичених жирних кислотах. Ушкодження макромолекул (і клітини в цілому) в наслідок дії АФК називається *оксидативним стресом*.

Вільнорадикальна теорія має своїх прихильників і противників. Дослідженням цієї проблеми займаються у багатьох наукових центрах в усьому світі. Безумовно, у вільнорадикальній теорії є раціональне зерно, але й, як відзначають противники цієї теорії, залишається багато не вирішених питань таких, як:

1. Чому, якщо теорія вірна, антиоксиданти неефективні?
2. Як можна захистити клітину і організм в цілому від оксидативного стресу?
3. Як активізувати внутрішні резерви організму?
4. Як визначити той ліміт, після якого виникає рак, діабет, атеросклероз та інші супутники старіння?

Мітохондріальна теорія. Мітохондріальна теорія являє собою приватний випадок вільнорадикальної теорії. Мітохондрія має свій апарат репарації ушкоджень ДНК екзогенними і ендогенними агентами, в якості яких здебільшого виступають вільні радикали, токсини, ліки. Велике значення при ушкодженні мтДНК має близькість до електрон-транспортуючого ланцюга і нестача гістонів, що захищають ДНК. Оксидативне ушкодження ДНК викликає зміну основ, поява AP-сайтів та інші види ушкоджень. Найбільшу шкоду наносить 8-оксогуанін, який накопичується з віком у ДНК. Ушкодження мтДНК значно більші і зберігається довше, ніж ушкодження ядерної ДНК.

Численні дослідження свідчать, що віковозалежний характер накопичення ушкоджень мтДНК в скелетних м'язах (Lee et al., 1993), серцевому м'язі (Marin-Garcia et al., 2002), мозку (Corral-Debrinski et

al., 1992) і печінки (Hamilton et al., 2001). Основне значення в ушкодженні відіграє 8-оксогуанін (de Souza-Pinto et al., 1998).

Рівень 8-оксогуаніна в мтДНК (але не і ядерній ДНК) і максимальна тривалість життя савців зворотно пропорційні. Мутації в мтДНК відіграють надзвичайне значення в ушкодженні таких постмітотичних клітин, як нейрони, і виникнення нейродегенеративних захворювань. Мітохондрії забезпечують енергію, що необхідна для функціонування синапсів, по яким передаються сигнали. Ушкодження мтДНК зазвичай призводить до порушення біоенергетичної складової нейрона.

Нейродегенеративні захворювання характеризуються прогресуючою загибеллю нейронів (апоптозом і некрозом). При нейродегенеративних захворюваннях були виявлені мутації мтДНК і пов'язані з ними порушення біоенергетики (Kanq and Hamasaki, 2005).

Понад 50 років тому було висловлене передбачення, що порушення функціонування мітохондрій мають значення у канцерогенезі (Wardurq, 1956). Було доведено, що мутації у деяких сайтах на мтДНК сприяють росту пухлини і зниженню апоптозу (Shidara et al., 2005).

Теорія глікозилування білків. Ця теорія є приватним і самим розповсюдженим випадком теорії ушкодження білків. Білки можуть ушкоджуватися вільними радикалами і через глікозилування. Ця реакція, у якій відновлений цукор приєднується до білка без участі ферментів (до аміно-групам лізіна і аргініна, які втягнуті у побудову пептичного ланцюга).

Ця теорія узгоджується із вільнорадикальною теорією. Разом з тим, має місце парадокс „курки і яйця” – що первинне? Глікозилування чи оксидативний стрес? Глікозилування призводить до оксидативного стресу, при оксидативному стресі збільшується глікозилування. На це питання ще потрібно дати відповідь, хоча більшість вчених схильні до думки, що первинне глікозилування.

Вчені, які є членами цього товариства проводять, зокрема, дослідження глікозилування білків, його ролі в ушкодженні клітин і старіння організму.

Однак у цій теорії залишається незрозумілим:

1. Чому глікозилуються ті чи інші білки (окрім знаходження у складі аргініна і лізіна)?
2. Чи є межа ушкодження, після якої клітина не може виконувати свої функції?
3. Як запобігти патологічному глікозилуванню?
4. Як регулюється глікозилування?

У 2005 році було засноване спеціальне товариство з вивчення цієї проблеми (президент товариства Jennifer M. Ames).

Імунологічна теорія. Відомо, що з віком збільшується кількість випадків різних інфекційних захворювань, аутоімунних процесів і пухлин. Можливо, це частково обумовлено віковими дефектами імунної системи. Зв'язок такого широкого кола пов'язаних з віком патологічних процесів з дефектами імунної системи призвело до появи передбачення, що старіння імунної системи може обмежувати тривалість життя. Разом з тим, не дивлячись на те, що виконано численні експериментальні і клінічні дослідження, що свідчать про вікове виснаження імунної системи, наявних даних однак недостатньо для пояснення усіх проявів старіння. Численність клітинних і гуморальних компонентів, які втягуються в імунні реакції, і велика кількість модулюючих неімунних факторів, які також можуть змінюватися в старості, не дають змоги і сьогодні намалювати вичерпну картину імуннобудування.

Імунна і гемопоетична системи тісно пов'язані, оскільки мають єдине походження від загальних поліпотентних стовбурних клітин. Вони обидві відіграють ключову роль у захисті організму, попередження розвитку пухлин і виникнення відповіді на інфекційні агенти. Разом з тим виявляється, що з віком основний гемопоет у тварин і у людини або не змінюється, або змінюється мінімально. Резервні можливості можуть звужуватися, що призводить до зниження здатності реагувати на стресорні дії.

Периферичні лімфоїдні органи, такі як селезінка і лімфатичні вузли, з віком не піддаються закономірним змінам у розмірах. Вік не викликає будь-яких уражень кісткового мозку. Продукція стовбурних клітин, зазвичай, добре зберігається у похилому віці, хоча і є дані про слабкі зміни швидкості їхнього ділення. Вважається, що інволюція Тимура, яка розпочинається при статевому дозріванні, є головною віковою зміною імунної системи. Така інволюція полягає у прогресивній втраті клітковості із виснаженості лімфоїдного пула клітин в зонах кори і кістозними змінами епітеліальних клітин. Вони є джерелом різних пептидів, що втягуються у диференціюючі лімфоїдні клітини (Т-клітини) із більш молодих лімфоїдних клітин. Вихід диференційних Т-клітин знижується з віком. Прогресивно знижується синтез і секреція поліпептидних гормонів тимуса, таких як тирозин, тимопоетин і тимулін.

Вважається доведеним, що зниження ендокринної активності тимуса відіграє ключову роль у вікових дисфункціях імунної системи, оскільки заміна терапія введенням гормонів спроможна відновити різні імунні функції в старості. Обмін цинку, який відіграє суттєве

значення в імуннокомпетенції, в старості знижується, тоді як добавка цинку може відновити імунні функції.

Адаптаційно–регуляторна теорія Фролькіса. Модель старіння, розроблена видатним українським фізіологом і геронтологом В.В.Фролькісом у 1960–70–х рр. Суттєвим компонентом теорії Фролькіса є розроблена ним генорегуляторна гіпотеза, згідно якої первинними механізмами старіння є порушення в роботі регуляторних генів, які керують активністю структурних генів і, внаслідок чого, інтенсивністю синтезу закодованих у них білків. Вікові порушення генної регуляції можуть призвести не тільки до зміни співвідношення білків що синтезуються, але і до експресії раніше генів які не працювали, поява раніше білків які не синтезувалися і, як наслідок, до старіння і загибелі клітин. Фролькіс В.В. вважав, що генорегуляторні механізми старіння є основою розвитку розповсюджених видів вікової патології – атеросклерозу, рака, діабету, хвороб Паркінсона і Альцгеймера. Залежно від активації чи пригнічення функції тих чи інших генів і буде розвиватися той чи інший синдром старіння, та чи інша патологія. Згідно цієї уяви була висунута ідея генорегуляторної терапії, покликаної попереджувати зрушення, що лежать в основі розвитку вікової патології.

Теорія соматичних мутацій (Szillard,1959), теорія накопичення ушкоджень ДНК, теорія генних мутацій. Усі ці теорії зводяться до того, що старіння розвивається за порушення генетичних механізмів. Ушкодження ДНК впливає на експресію генів, попереджуючи транскрипцію ДНК в РНК чи внаслідок чого з'являється аномальний білок, який не може нормально функціонувати. Багато мутацій не є летальними і зберігаються у клітинах що діляться. Більшість дослідників схиляються до думки, що ушкодження ДНК важливіше в процесі старіння, ніж мутації.

За один день в одній клітині савців виникає біля 200 000 ушкоджень: окислення, гідроліз, алкілірування, ушкодження іонізуючим випроміненням і хімічними речовинами. Видалення пурина чи піримідина (утворення AP–сайта) здебільшого викликано гідролізом чи температурним впливом. Якщо AP–сайти не репарировані, то утворюється одонитковий розрив. Також утворюються і двуниткові розриви. Також під дією ультрафіолетових променів утворюються тимінові димери (поперечні зшивки між сусідніми тимінами). Агенти, що ушкоджують ДНК, також ушкоджують і РНК і вільні нуклеотиди. Пурини і піримідини у 100–1000 разів більш чутливі до модифікації у вигляді мононуклеозидів і нуклеотидів, ніж у складі ДНК і РНК, де вони захищені спіральною структурою. Модифікація пула нуклеотидів – це один із важливих

факторів ушкодження нуклеїнових кислот. Хоча ДНК– і РНК–полімерази розпізнають ушкоджені і модифіковані основи, це розпізнання недостатнє і вони можуть вибудувати ушкоджені нуклеотиди у нуклеїнову кислоту яка будується. В ушкодженні ДНК не останню роль відіграє оксидативний стрес. В цьому теорія ушкодження ДНК поєднується із вільнорадикальною теорією.

У 1963 р. L. Orqel була сформована **теорія помилок**. Вона побудована на уявленні, що основною причиною старіння є накопичення з віком генетичних ушкоджень внаслідок мутацій, які можуть бути як випадковими (спонтанними), так і викликаними різними ушкоджуючими факторами (іонізуюча радіація, стреси, ультрафіолетові промені, віруси, накопичення в організмі побічних продуктів хімічних реакцій тощо). Гени, таким чином, можуть просто втрачати здатність правильно регулювати ті чи інші активності у зв'язку з накопиченням ушкоджень ДНК.

У той же час діє спеціальна система репарації, яка забезпечує відносну міцність структури ДНК і надійність в системі передачі спадкової інформації. У досліджах на кількох видах тварин показаний був зв'язок між активністю систем репарації ДНК і тривалістю життя. Передбачалося її вікове ослаблення при старінні. Роль репарації чітко виступала у багатьох випадках передчасного старіння і різкого скорочення життя. Це відноситься, перш за все, до спадкових хвороб репарації (прогерії, синдром Тернера, деякі форми хвороби Дауна тощо). У той же час є нові дані про чисельні репарації ДНК, які використовуються як аргумент проти гіпотез помилок. У статті під назвою „Наука заперечує старість” французький дослідник Р.Россьон (1995) вважає, що факти теорії накопичення помилок у нуклеотидних наслідках, вимагає перегляду. Мабуть репарація, не призводить до 100 % виправлення ушкоджень.

2.2. Парадокси геронтології

У науці, інколи, трапляється так, що цілковито очевидні речі майже кожній людині, буває надзвичайно важко науково визначити. Зрозуміло, що кожен уявляє для себе що таке „життя” чи „старіння”, а суперечки навколо їхнього наукового визначення тривають уже багато десятиліть. Або інший парадокс. За зовнішнім виглядом людині, зазвичай, не важко, у більшості випадків з помилкою у 4–9 років, визначити її вік. Разом з тим, якщо, не показуючи цієї людини, дати фахівцю окремі дані про стан її організму (артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, кількість еритроцитів та лімфоцитів, цукру в крові тощо), то помилка виявиться значно більшою. За цими

парадоксами, на думку В.В.Фролькіса (2009) ховаються важливі закономірності. Організм старішає як складна біологічна система, яка завдяки так званим прямим і зворотнім зв'язкам може вельми досконало пристосовуватися до середовища і тривалий час існувати при виникаючих змінах в окремих клітинах і органах.

Сучасна наука характерна тим, що у кожній її галузі відбулося дроблення на певні розділи і підрозділи (спеціальності і спеціалізації). Якщо, наприклад, взяти галузь медицини. Ще навіть у ХІХ і на початку ХХ століття лікар був фахівцем, який поєднував у собі – терапевта, хірурга, педіатра, стоматолога, геніколога, вірусолога, гігієніста, дерматолога тощо. Потім відбувся поділ цієї спеціальності на окремі складові. Вищі медичні заклади освіти стали готувати фахівців вузької спеціалізації. Зрозуміло, що кожен фахівець під час огляду пацієнта знаходить у нього симптоми захворювання своєї спеціальності. Отже, не дивно, що після медичного огляду у студентській поліклініці у студентів виявляється по три–чотири, а трапляються випадки що й більше, лікарі ставлять діагнозів. Зустрічаються такі парадокси, коли при грудному остеохондрозі ці фахівці ставлять діагноз хвороби серця, у той час коли серце здорове. Уся проблема заключається у тому, що у студента шийно–грудний остеохондроз. Отже, надзвичайно важливо визначити правильний діагноз, що є 50 % успішного лікування. Коли ж лікар не може визначити діагноз, то пише у довідці – ВСД. Таких випадків надзвичайно багато.

Тут доречно навести слова Бернарда Шоу: „Дослідник, який у пошуках істини все більше і більше ділить явище яке вивчає, в кінці кінців дізнається про все – і ні про що” [81].

М.М.Амосов (2002) таку давав характеристику сучасній медицині. „Необхідно переглянути ідеологію нашої медицини. Її кредо: „Людина слабка”, „Немає здорових, усі хворі”, „Лікувати, і як можна більше ліків”. Як наслідок у кожній історії хвороби бачиш десятки медикаментів, замість двох–трьох, але чітко спрямованих. Це показник не високого розуму, а низької кваліфікації. Наші лікарі не вірять у природу і не знають профілактики. І, звичайно ж, не володіють психотерапією. Між іншим, для казенного служачки це і не потрібно. „Солдат спить, а служба йде” [4]. У своїх порадах М.М.Амосов застерігав: **„Бійтеся попадати у полон до лікарів. Не надійтеся, що лікарі зроблять вас здоровими. Вони можуть спасти життя, навіть вилікувати хворобу, але тільки підведуть до старту, а далі – щоб жити надійно – покладайтеся на себе”** [4].

Звичайно, зазначає М.М.Амосов, будь–який лікар заперечить: „Адже ми лікуємо!”. „Дійсно, своїми недосконалим, якісним управ–

лінням кількома функціями лікарі можутьвилікувати хворого”, далі зазначає М.М.Амосов. Наша теорія, а здебільшого емпіричні спостереження намацали провідні функції для деяких захворювань. Навіть приблизний вплив на них ліками у правильному напрямку виявляється ефективним. Але тільки в тому разі, коли маса інших функцій ще успішно регулюються особистими регуляторами організму. Тому при важких стадіях захворювання, коли порушується багато функцій і страждають самі регуляторні системи, наше „сліпе” лікування зазвичай виявляється безрезультативним. Якщо звернутися до статистики смертності і тривалості життя, начебто доводять могутність медицини, то виявляється, що збільшення тривалості життя досягнуто здебільшого за рахунок зниження дитячої смертності і зменшення небезпечної інфекції. Усе це дали елементарна гігієна і харчування, а також антибактеріальні препарати. Цифри, що відносяться до високорозвинутих країн Європи, свідчать, що якщо із показників смертності літніх людей початку ХХ століття вирахувати туберкульоз та інші інфекції, то смертність у той час виявиться нижчою, ніж нині. Це означає, що поки що ми не маємо суттєвих успіхів у лікуванні серцево-судинних і неспецифічних легеневих захворювань, хвороб нервової системи, травного апарату і обміну речовин. Ми лікуємо краще, але виграш перекривається зростанням кількості хворих” [3].

Чому ж зростає кількість хворих? Що робити, щоб зупинити цей процес?

„Одна із головних причин, – відповідає М.М.Амосов, – прискорення у більш важкій формі серцево-судинних і ряду інших захворювань – це умови життя сучасного цивілізованого суспільства і, у першу чергу, *гіподинамія, обумовлена механізацією праці, зменшення кількості фізично працюючих, розвиток транспорту*. Профілактика і лікування „хвороб цивілізації” вимагають розробки ефективних заходів боротьби з гіподинамією. Вони висувають необхідність широкого впровадження у практику сучасних тестів для поглибленої оцінки функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем і фізичного стану людини в цілому, а також використання дієвих профілактичних і реабілітаційних програм фізичних тренувань.

Нині склалося таке положення, що лікарі не уміють використовувати фізичну активність, навіть якщо вони розуміють її користь” [2].

На протікання процесів старіння організму людини досить суттєво впливають чинники наведені академіком Амосовим М.М. Можна тільки додати, що їх кількість у зв'язку із вдосконаленням засобів інформатизації та комп'ютеризації виробництва збільшується.

Якщо вірити чисельним дослідженням науковців різних країн, процес зміни виду *Homo sapiens* уже розпочався. Сучасні люди втрачають нюх, їхні зуби можуть стати дрібнішими, а потім і взагалі зникнути. Але зате у нас у майбутньому є шанс стати вищими і набути нових здібностей.

А що стосується найближчих перспектив, то футурологи уже в середині XXI століття передбачають що більшість жителів Землі матимуть темну чи смугляву шкіру і розкосі очі. Так європейна раса заплатить за небажання розмножуватися. За однією із версій, у більш віддаленому майбутньому люди обох статей будуть зовсім безволосими.

Як пише італійська газета *La Repubblica*, прикметою часу стануть довгі тонкі пальці рук – так зручніше користуватися складною технікою. Психологи, зі свого боку, попереджують, що стрімкий розвиток електронних пристроїв, а також інформаційний бум неминуче призведуть людство до хвороб нервової системи, масовому розповсюдженні ожиріння та депресії.

А приблизно через 2 тис. років через надмірну забрудненість атмосфери очі помітно зменшаться і набудуть друге віко. Як вважають американські вчені, легені збільшаться, їхня більш густа кровоносна система зможе вилучати із повітря ту невелику кількість кисню, яка ще в ньому залишиться. Шкіра *Homo novus* при цьому стане грубішою, щоб протистояти опікам від хімічних забруднювачів та активності сонця.

Як позитив – у людини можуть з'явитися нові здібності: наприклад, можливість спілкуватися на рівні телепатії, сприймати радіохвилі тощо. Зрозуміло, поки що ці передбачення – із області фантастики. Але в реальності людство з тривогою поглядає у майбутнє, причин для того багато.

Понад 30 років Фролькіс В.В. разом із своїми співробітниками висунули адаптаційно-регуляторну теорію вікового розвитку. *Адаптаційною* (приспосувальною) вони назвали її тому, що вона пояснює головне: чому розвивається старіння, чому при старінні скорочується пристосувальна спроможність організму – основа зниження якості життя, розвитку хвороб, збільшення імовірності смерті. *Регуляторною* вони її назвали ще й тому, що пояснює про зміни які відбуваються з віком людини, порушення саморегуляції. Адже в організмі усе регулюється, однак, у вікових змінах велике значення мають зрушення на двох рівнях:

- зміни в регуляції роботи генів, у яких знаходиться план побудови білків;

- зміни у нервовій і гормональній регуляції. Саме на цьому шляху аналізу фундаментальних механізмів старіння розробникам вдалося довести, що поряд з процесом старіння діє і процес антистаріння, чи, як вони ще його назвали, вітаукт (від лат. *vita* – життя, *auctum* – збільшувати).

Прояв процесу антистаріння науковцям вдалося виявити на різних рівнях життєдіяльності організму. Між іншим частина механізмів антистаріння закріплена спадково. Наприклад, система „ремонту” генетичного апарату; система знешкодження вільних радикалів, що ушкоджують білки, нуклеїнові кислоти, мембрани клітин (система антиоксидантів) тощо. Інші механізми антистаріння активуються під час старіння завдяки саморегуляції живого (активація ряду ферментів, підвищення чутливості багатьох клітин до гормонів за ослаблення функції деяких залоз внутрішньої секреції тощо). Одні механізми антистаріння спрямовані на утворення більш надійних, що менше піддаються руйнуванню, що менше піддаються старінню систем; інші – на компенсацію, ліквідацію наслідків старіння.

Біологи і медики завжди і всюди шукали, що послабляється, порушується під час старіння, і не загострювали увагу на менш важливому – що мобілізується, активується з віком – на процеси антистаріння. На думку Фролькіса В.В. парадокс заключається у тому, що кожна людина зазвичай задумується про те, чому ми хворіємо, чому помираємо, а можливо, не менше важливо зрозуміти – чому ми живемо, чому здорові і виживаємо. Баланс процесів старіння і антистаріння визначає тривалість життя.

Тривалість життя людини визначається тріадою: *вид, спадковість, спосіб та умови життя*. Середня тривалість життя людини у різні періоди розвитку людства була різною. Наприклад, у давньому Римі вона дорівнювала 20–25 років. Виною звичайно були: війни, хвороби, середовище, спосіб життя. Визначні геронтологи вважають, що видова тривалість життя (якби потенційна тривалість життя) людини з віками не змінюється. Однак багато що змінилося у біології людини за сотні років – і тривалість періоду росту і репродуктивного періоду, і фізичний розвиток (рицарські обладунки не налізуть на середньостатичного сучасного юнака), і кількість інформації, що переробляється мозком тощо. Це і багато ще іншого дозволяє стверджувати, що і видова тривалість життя також збільшилась і людині зараз більше відведено.

Для механізмів збільшення тривалості життя важливо мати хорошу спадковість, довгожителів батьків. Звичайно, краще мати, ніж не мати, і свідчень цьому багато. Разом з тим тільки у 30–50 % довгожителів у роду були батьки довгожителі. Наслідування

виявиться ще менше, якщо врахувати, що у сім'ях довгожителів, а вони здебільшого багатодітні, тільки небагато нащадків живуть довго. **Інтересно те, що багато довгожителів – хворі люди, у них виявлені ознаки старіння, і живуть вони довго завдяки виявленню процесів антистаріння** (В.В.Фролькіс, 2009). Деякі дослідники вважають, що якщо тривалість життя батьків перевищує середню тривалість життя населення на 20 років, то нащадки виграють від цієї „спадщини” тільки 3–5 років додаткового життя. Організм зароджується на основі злиття двох статевих клітин, чоловічої і жіночої. Це не просто складання, злиття генетичних апаратів статевих клітин, а це їхня перекомбінація, виникнення нового рівня регуляції генів.

Разом з тим, на погляд В.В.Фролькіса (2009), саме особливостям регуляції генів ми надаємо вирішального значення у механізмі старіння і антистаріння. Є таке поняття „генетичний імпринтинг”. У перекладі на українську мову „імпринтинг” означає фіксування в пам'яті новонародженого відмітних рис діючих на нього життєво важливих об'єктів [138,139,148]. Діє дуже обмежений період у внутрішньоутробному існуванні організму і одразу ж після його народження, коли можна впливати на регуляцію генів і виставити її на певному рівні. У подальшому вона більш міцніше закріплена. Парадокс, на думку В.В.Фролькіса, заключається у тому, що вплинути на тривалість життя найбільш імовірно не тоді, коли тривалість життя закінчується, коли ми стрімко старіємо, а, навпаки, коли усе ще попереду. Науковцями експериментально доведено, що якщо одразу ж після народження впливати на деякі механізми антистаріння, то смертність таких тварин зменшується, а тривалість життя збільшується. Отже, батьки – це не тільки генетична спадковість, але і „виховання” процесів антистаріння. Нині ж відбувається зворотне – ми робимо все можливе і неможливе, щоб скоротити тривалість життя собі і своїм нащадкам.

ВООЗ вважає, що здоров'я людини на 80 % визначається способом життя, навколишнім середовищем та умовами праці. Діє прямий зв'язок між національним доходом на душу населення у країні, його розподіленням і тривалістю життя населення. **Середня тривалість життя в Україні досить низька: для чоловіків – 57; для жінок – 63 років.** Це при тому, що у таких розвинутих країнах, як Швеція, Швейцарія, Франція, Норвегія, Японія та ін., вона дорівнює 74–76 рокам для чоловіків і 80–83 для жінок. В Україні препогана екологічна ситуація і це разом із багатьма іншими чинниками лежить в основі розвитку прискороеного старіння, як молодих так і зрілих людей, подавлення антистаріння. Саме на цій основі передчасно

розвиваються основні хвороби людини – атеросклероз (інсульт, інфаркти міокарду), рак, діабет, паркінсонізм, хвороба Альцгеймера тощо. Ось чому профілактика прискореного старіння – найбільше ефективний шлях попередження цих хвороб, збільшення тривалості життя. На наш погляд, це повинно стати ідеологією медицини майбутнього.

Інший вид парадоксу. Кожна людина, приблизно знає, що таке стрес, кожен із нас намагається запобігати стресів, і разом з тим кожен не може жити без стресів. При цьому навіть медики забувають той механізм, той зміст, який вклав визначний біолог ХХ століття Ганс Сельє в поняття стресу. Він вважав, що при стресі, за стану напруження розвивається загальний адаптаційний синдром, який пристосовує організм до впливу достатньої сили. Якщо б цього не було, то, мабуть, будь-які подразнення достатньої сили завжди згубно б діяли на організм. Інша справа – надзвичайно сильні стреси, що часто повторюються. Вони можуть призвести до виснаження системи пристосування, до грубих, незворотних змін в організмі, до виникнення хвороб. Науковці, під керівництвом В.В.Фролькіса, спромоглися експериментально довести, що тривалість життя тварин, які знаходяться у звичайних умовах, в умовах помірних стресів, більша, ніж у тих, які знаходилися при різкому обмеженні стресових впливів чи, навпаки, в умовах частих „сильних” стресів. Видатний фізіолог Ганс Сельє вважав, що без стресу ніяка діяльність людини неможлива, а повна свобода від стресів рівнозначно смерті. Отже, стрес може бути корисним, мобілізуючи сили організму, і шкідливим, викликаючи хвороби, старіння організму.

Фролькіс В.В. із співробітниками обґрунтували свою ідею так: при старінні розвивається стрес-вік-синдром. При стрес-вік-синдромі багато що має пристосувальне значення, однак певні чинники стають причиною ушкодження, хвороб. Важливо інше: якщо у молодому віці стресова ситуація, здебільшого, мобілізує пристосувальні можливості організму, то у похилому – на фоні уже наявного стрес-вік-синдрому додаткові стреси можуть призвести до стійкого підвищення артеріального тиску, інфаркту, інсульту тощо. Тому це уже не парадокс, а зрозуміло кожному – захисне переходить у свою протилежність.

Шаперон (походить від франц. – супроводження, охорона). Як відомо із історії, раніше у вищому французькому товаристві дівчата з’являлися не одні, а у супроводі дам, яких називали шаперон. Нині цим терміном називають деякі білки. Вони синтезуються під час стресу і відіграють охоронне значення, об’єднуючись з іншими життєво важливими білками. Вони якби супроводжують їх, роблять їх

більш довговічними, активними. Це один із молекулярних механізмів захисту при стресі. У старіючих клітинах синтезується достатня кількість шаперонів. Однак при додатковому стресі синтез шаперонів у старості менше, ніж у більш молодих людей, і це стає однією із причин обмеження їх можливостей.

Відомо, що через білки реалізується спадкова, генетична інформація, білки – основа усіх життєвих процесів. План побудови білків кодується в гені і від того, який ген включається, буде синтезуватися той чи інший білок. Науковці зіткнулися із парадоксом – виявилось, що речовини, які блокують певну групу генів, збільшують тривалість життя. Можна передбачати, що ці гени контролюють синтез „білків старіння” і блокада цього механізму дає ефект. У майбутньому науковці зможуть проводити виділення цих генів, виділення цих білків, і тоді наука зможе їх нейтралізувати, зв’язувати. Разом з тим Фролькіс В.В. із співробітниками настоюють на тому, що є гени і білки антистаріння. Вони стабілізують інші гени, регулюють активність клітини, її енергетичні витрати тощо. *Шаперони* – тільки один із прикладів білків антистаріння.

Отже, теорій, що розглядають причини, які сприяють розвитку процесів старіння організму багато. Правильність тієї чи іншої підтвердить чи відкине у подальшому життя. Діють процеси старіння і антистаріння. Природно може виникнути питання – ну і що з цього? Головне – можна стверджувати, що вони визначають тактику і стратегію збільшення тривалості життя: уповільнити темпи старіння і активізувати процеси антистаріння. У цьому напрямку багато науковцями уже зроблено, але ще більше буде зроблено.

1. Ще видатні медики Давнього Сходу, Греції, Риму та епохи Відродження стверджували, що ніякі еліксири і настойки не можуть замінити активного раціонального способу життя. Важливо те, що дано Природою, передчасно не витрачувати.

2. Активний руховий режим є обов’язковою умовою високої працездатності і творчого довголіття. У стані спокою рівень метаболізму скелетних м’язів невеликий, а при максимальних динамічних навантаженнях він може підвищитися більш ніж у 50 разів (Е. Asmussen із співавт., 1939). Це викликає необхідність значної активізації функції різних органів для підтримання необхідного рівня процесів обміну. Перенесеність фізичних навантажень відображає функціональний стан організму і перш за все стан серцево–судинної і дихальної систем [2].

Фізичні вправи сприяють підвищенню рівня обмінних процесів, що зростає із збільшенням навантаження. За інтенсивного фізичного навантаження хвилинний об’єм серця може зростати у порівнянні із

станом спокою у 6 разів, коефіцієнт утилізації кисню – втричі. Внаслідок чого надходження кисню до тканин збільшується приблизно у 18 разів, що дає можливість при інтенсивних навантаженнях у тренуваних осіб досягти зростання метаболізму у 15–20 разів у порівнянні з рівнем основного обміну (A.Guyton, 1969).

За даними дослідників, загальна смертність на 1000 чол. складає для осіб сидячого способу життя 20,6; для осіб з помірною активною рухомістю – 10,6; із середньою – 7,4. Смертність від ішемічної хвороби серця при цьому складала відповідно 7,5; 4,0 та 3,0. Фізичні навантаження викликають ряд ефектів, що призводять до підвищення тренуваності і удосконалення механізмів регуляції:

- *економізуючий* (зменшення кисневої „вартості” роботи, більш економна діяльність серця);
- *антигіпоксичний* (гіпоксія – киснєве голодування);
- *нейрогормональний* (удосконалення контролю з боку нервової та ендокринної систем);
- *психоенергуючий* тощо.

При активації біосинтезу білка клітини, а потім і орган, може гіпертрофуватися, збільшитися у розмірах. Можливості біосинтезу білка обмежені і в зв'язку з цим гіпертрофія, „накачування” м'язів, над навантаження тощо витрачають те, що може потім знадобитися людині, коли вона обов'язково зустрінеться з цією необхідністю.

3. Активний інтелектуальний режим. Відомі не тільки факти, але і механізми, які пояснюють, що більша тривалість життя у людей читаючих, знаючих, думаючих і освічених. *Ледачий розум швидше руйнується*. Вчені із Сіетла і Балтимора 35 років спостерігали за старінням шести тисяч жителів цих міст. Вони вважають, що зберігає розум у „формі” поєднання доброї спадковості із середніми можливостями (вища освіта, наповнене подіями життя, інтелектуальні друзі, а також – розумний чоловік чи жінка). У американців є вираз „телевізійні ноги” – атрофія м'язів особливо у літніх людей, які сидять годинами біля телевізора. Очевидно, є „телевізійний мозок”. Телевізійна інформація нав'язується, сприймається пасивніше, ніж спілкування, книги, заняття фізичними вправами, живопис тощо.

4. Емоційний настрій завдяки конкретним нейрогуморальним механізмам відбувається вплив на стан внутрішнього середовища. Довгожителі, здебільшого, люди з оптимістичним настроєм. Пригніченість, депресія є важливою причиною прискореного старіння. Активний пошук засобу зміни стресової ситуації сприяє підвищенню стійкості організму, попереджує виснаження пристосувальних

можливостей. Ось чому загальний тонус суспільства, його мораль, віра так важливі для кожного.

5. Науковці усього світу довели, що найбільш ефективний метод продовження життя – кількісно недостатня якісної повноцінної дієти. Більш того доведено, що використання її навіть у старих тварин дає ефект і збільшує термін виживання. Важливо, що під впливом подібної дієти віддаляються строки настання вікової патології. Доведено, що у довгожителів України калорійність раціону майже удвічі менша, ніж в усій популяції, і вони споживають у 2–5 разів менше тваринного білка. Раціон довгожителів Абхазії дуже подібний по ряду параметрів з раціоном жителів Японії, у якій з 80–х років ХХ століття відбувся значний ріст тривалості життя населення. Важливе значення має антисклеротична спрямованість раціону (зниження кількості холестерину, жирів, достатня кількість ненасичених жирних кислот, фосфоліпідів тощо). Не лише нагадати, що „хімічне” спілкування із середовищем здебільшого здійснюється через харчування. Хімізм зовнішнього середовища владно впливає на внутрішній хімізм (Фролькіс В.В., 2009).

6. Достатня кількість вітамінів, і у людей старше 50 років необхідно два вітамінних курси на рік.

7. Антиоксиданти. Під час окисних процесів, використання кисню утворюються надзвичайно активні хімічні з'єднання – вільні радикали, що ушкоджують інші молекули і клітини. Нині медицина переживає „вільно–радикальний бум”. З ушкодженою дією вільних радикалів вчені пов'язують розвиток старіння, стресів, атеросклероз, променеви хворобу, рак тощо. Ось чому рекомендують вживати антиоксиданти, що зв'язують і знешкоджують вільні радикали. Зокрема, до них відносяться вітаміни А, Е, С.

8, 9,10... Сорбенти – речовини, що зв'язують у кишечнику токсичні чинники: органопрепарати (деякі з них називають ревіталізаторами); ноотропи – група препаратів, що підвищують енергетичний потенціал мозку; модифіковані гормони, у яких спектор їхнього гормонального впливу збережений не у повному обсязі тощо. Більшість цих впливів активують процеси антистаріння і тому можуть називатися – антигеронами.

Отже, геронтологія не реанімація, не продовження життя будь-якою ціною, у будь-якому стані. Її мета – не тільки кількість, але і якість життя.

2.3. Чи можна уповільнити швидкість старіння

Питання досить риторичне. Статистичні дані спонукали багатьох дослідників дійти до висновку про необхідність широких профілактичних заходів, спрямованих на протидію розвитку передчасної вікової патології.

Наприкінці ХХ-го століття стали інтенсивно розвиватися дослідження процесів старіння у людини, вивчатися фактори, що визначають нерівномірність середньої та індивідуальної тривалості життя у різних етносах, а також вікові відмінності у старінні організму та у диференційованій смертності від хвороб, які супроводжують старість.

Основні фактори поведінки, які уповільнюють процеси старіння людини, на думку академіка В.М.Шабаліна, такі:

- висока духовність, оптимістичний погляд на життя;
- почуття відповідальності за своє особисте здоров'я;
- правильний режим харчування, екологічно чисті продукти і вода;
- регулярне інтелектуальне навантаження;
- рух тіла, розвиток рухливості та гнучкості суглобів;
- загартування організму до впливу факторів навколишнього середовища;
- здоровий спосіб життя, відмова від шкідливих звичок;
- гігієна навколишнього середовища та тіла;
- нормальний режим та якість сну;
- мудре, філософське відношення до будь-яких життєвих негараздів.

Гарантом довголіття є достатня фізична активність. Принцип „рух – це життя” добре відомий усім з дитинства, однак мало хто його реалізує в життя. Необхідна всебічна фізична активність, регулярна впродовж усього життя, з відповідною психоемоційною настановою: *вправи повинні бути в радість, поєднуватися з масажем, гідро- та тепловими процедурами.*

Старше покоління пам'ятає як „Літературна газета” протягом десятиліття – 1968–1978 рр. – двічі публікувала статті Б.Урланіса під гучною назвою „Бережіть чоловіків”, які сприяли публікації цілої серії статей на цю тематику. У них наводилося багато рекомендацій щодо „омолодження” вікової патології.

Зазвичай заходи, що були рекомендовані авторами, були спрямовані на боротьбу із впливом зовнішніх негативних чинників: паління, переїдання, алкоголь, зниження фізичної активності. Створювалося враження начебто і немає „нормальних хвороб” старіння і самого старіння від внутрішніх причин з його фундаментальними біологічними закономірностями.

Час від часу з'являлися автори, які рекомендували не вживати тваринні білки, тваринний, рослинний жири чи вуглеводи, натурпати закликали до вживання натуральної їжі та дозованого голодування, і не вживати їжу після термічної обробки. Інші бачили панацею від усіх хвороб старіння у високій фізичній активності. По всій країні створювали КЛБ (клуби любителів бігу), групи „Здоров'я”, зароджувалися клуби атлетичної та ритмічної гімнастики. Щороку до Держкомспорту СРСР надсилювалися звіти скільки чоловік на підприємствах, установах і за місцем проживання охоплено і якими видами масової фізичної культури. Проводилися семінари з обміну досвідом роботи з впровадження масових форм активного відпочинку у повсякденний побут усіх верств населення. Широко було розгорнуте будівництво різних спортивних майданчиків та майданчиків із нестандартним спортивним обладнанням за місцем проживання у кожному регіоні, місті, парках і скверах, навчальних закладах Радянського Союзу.

Також створювалися секції та гуртки, де надавали перевагу на заспокоєння духа (кабінети релаксації) чи психічного розслаблення (різні напрямлення індійської Йоги).

До впровадження цієї програми в побут усіх верств населення залучалися наукові лабораторії і науководослідні інститути. Деякі науково обґрунтовані методи і сьогодні можуть бути використані у боротьбі із передчасним старінням.

За твердженням дієтологів надлишок у їжі тваринного білка і відповідно холестерину прискорює розвиток атеросклерозу і деяких видів пухлин (наприклад, рака кишечника і молочної залози); надлишок насиченого (тваринного) жиру сприяє розвитку атеросклерозу, а надлишок рослинного жиру – зниженню імунітету. Це, у свою чергу, сприяє розвитку і атеросклерозу і раку. Але якщо у дієті усе це виключено і є тільки надлишок вуглеводів, то виникає ожиріння – хвороба хвороб, з якою пов'язані і цукровий діабет огрядних, і метаболічна імунодепресія, і атеросклероз, і рак.. І нарешті, за надмірного обмеження у їжі взагалі, і особливо в білку, значно збільшується ризик виникнення психічної депресії, яка також сприяє розвитку хвороб старіння [58,59].

Річ в тім, що усю енергетичну базу харчування складають вуглеводи, білки і жири – насичені та ненасичені. Зрозуміло, що надлишок будь-якого з них (так само, як і недостатність) небезпечні для здоров'я. Якщо уявити собі, що людина знаходиться всередині квадрата. Кожна сторона цього квадрата може бути джерелом, із якого вільно споживаються вуглеводи, білки, насичені і ненасичені жири.

Але саме така свобода, на погляд багатьох науковців, і обмежує тривалість життя [14,30,57,58].

Цю думку підтверджують експерименти відомого американського імунолога Роберта Гуда.

Миші певних порід страждають тими ж хворобами, що й сучасна людина: раком, атеросклерозом, інфарктом міокарда, ураженням нирок, гіпертонією, ожирінням, цукровим діабетом, аутоімунними хворобами, передчасною атрофією тимуса і зниженням імунітету. Миші цих видів, зазвичай, і живуть менше, ніж звичайно. Коли у дієті таких тварин обмежили вміст білка, важкість аутоімунних уражень у них зменшилась. Обмеженість калорійності харчування при збалансованій за складом дієті виявило ще кращу дію. У тварин наявність захворювань настільки зменшилась, що тривалість життя зросла до нормальної.

Інші експерименти довели, що у довгоживучої породи мишей – породи, що відрізняється особливо міцним здоров'ям, скорочення харчового раціону у порівнянні з тим, який вони собі самі вибирали, також збільшило тривалість життя на 25 %.

Таким чином, не виключено, що людина, отримуючи лише необхідну кількість їжі, зможе запобігти багатьох проблем чи із багатьох бід вибрати найменшу. Зокрема ще стародавні греки у дотриманні почуття міри бачили запоруку здорового тіла і духа. Як ми нині переконуємося греки були праві: **вони шукали міру дозволеного**.

В наші дні це зробити значно складніше, ніж у давнину: цивілізація створила нові харчові продукти (одним з яких є цукор), а деякі одвічні продукти харчування знецінила в очах людини (наприклад, прості овочі).

Про значення надмірності цукру в дієті наглядно свідчить такий приклад. Якщо людина середніх років з'їсть багато солодкої їжі (еквівалентної 50 г цукру), то через 2 год. після їди концентрація інсуліну в крові у неї зросте у 2–3 рази. Разом з тим в експерименті було виявлено, що подібні добавки інсуліну уже через 30 хв у 2 рази збільшують синтез холестерину у тканині аорти (В.М.Дільман, 1982).

Необхідно пам'ятати, що еволюція людини як виду відбувається безкінечно повільно, тоді як еволюція нашого харчування – значно швидше. Протягом мільйонів років основою раціону людини була рослинна їжа. Але в наші дні неможливо механічно повернутися до цього: зміна способу життя та його темпу, зміна органів травлення, яке відбувалося протягом усіх цих років, вимагає додаткового включення певної кількості тваринного білка, рослинного і тваринного жиру. Наприклад, тваринний жир містить вітамін D, без якого людина не може обійтися. Наші найближчі родичі – примати, яким він

також необхідний, отримують його іншим шляхом. Знаходячись на деревах у тропіках, вони піддаються інтенсивному ультрафіолетовому опроміненню, під впливом якого утворюється провітамін D із вихідної харчової сировини [81,129,150]. Для людини цей спосіб не прийнятний. Людина не може також з'їдати кілограми овочів, а потім, заснувши, тривалий час їх переварювати, щоб добути необхідну кількість білка – основи нашого тіла. До того ж рослинна їжа взагалі (хіба що за виключенням сої) містить відносно невелику кількість усіх необхідних амінокислот – будівельних блоків білка [81].

Разом з тим основу раціону людини повинна містити саме рослинна їжа. Зокрема обов'язково необхідно вживати деякої кількості грубої рослинної їжі, що містить так звані волокна, що не переварюються, целюлозу. Це зменшує імовірність виникнення раку кишечника і уповільнює швидкість розвитку атеросклерозу [4,58].

Усі ці положення уже достатньо добре перевірені, тому на них і опираються профілактичні рекомендації. Наприклад, доведено, що зрушення дієти до більш низького вмісту насиченого жиру, холестерину, цукру і кухонної солі і до більш високого вмісту крохмалу і целюлози призвело до зменшення кількості передчасного розвитку інфаркту міокарду, інсульту, гіпертонії, цукрового діабету і раку [58]. Виявлено, що серед груп населення, які дотримуються такої збалансованої дієти, тривалість життя на 8 років вища, ніж в усіх інших.

Основою такої дієти є низький вміст у ній холестерину (біля 300 мг), обмеження насичених (твердих) жирів за деякого переважання ненасичених (рідких) жирів, а також переважання грубої їжі, що містить достатню кількість волокон рослинного походження. Їжу необхідно приймати 4, а краще 5 разів на день, тому що організм може „спалити” одразу надто невелику кількість енергетичних речовин. Тому ожиріння може виникати і за відсутності особливих надлишків у дієті, якщо людина їсть 1–2 рази протягом дня.

Однак, у багатьох випадках необхідно розробляти дієту індивідуальну. Наприклад, якщо у крові підвищений рівень холестерину, то необхідно ще більше обмежити холестерину, що міститься у м'ясі, яйцях та тваринному жирі (табл. 2.3.1).

Вибір індивідуальної дієти повинен визначатися не тільки показниками, що характеризують „ідеальну” індивідуальну норму, але й чинниками конституційної і сімейної схильності до тієї чи іншої хвороби. Наприклад, якщо визначено, що у роду зустрічався рак молочної залози, то необхідно звертати увагу на запобігання ожиріння, якщо мова йде про дівчаток до статевого дозрівання, то важливе ще і значне фізичне навантаження [4,30].

Стандартна дієта розрахована на те, щоб зменшити накопичення і використання жирних кислот як „пального”. Але не все, що корисне для зберігання здоров’я, визначається чинниками раціонального харчування. Велике значення має загальний стиль життя, тому, як говорили стародавні греки, ми їмо, щоб жити, а не живемо для того, щоб їсти.

2.3.1. Приблизний вигляд збалансованої дієти при вмісту у ній приблизно 2500 калорій (по В.М.Дільману, 1982)

№ п/п	Продукти	Кількість, г
1.	М’ясо (нежирне)	150
2.	Сир (нежирний)	200
3.	Молоко (кефір, кисляк)	200
4.	Сир твердий (30 %)	25
5.	Хліб чорний	200
6.	Хліб білий	100
7.	Масло кров’яче	10
8.	Маргарин	15
9.	Масло рослинне	30
10.	Овочі (капуста, ріпа, морква, редис, помідори, салат, гарбуз, кабачки)	До 600
11.	Картопля	200
12.	Фрукти і ягоди (яблука, груші, сливи, абрикоси, мандарини, суниці, полуниці)	До 500
13.	Крупи (вівсяна, геркулес, гречана)	30
14.	Цукор	15
15.	Яйце (куряче) чи білок	1–2 на тиждень

У людини, яка дратується з певного приводу і без нього, можуть виникнути більш значні зрушення у обміні речовин, ніж у добродушного гурмана. Ще більш, природно, вирає той, хто знаходить задоволення у розумному регулюванні потреб. „Як багато є речей, у яких я не маю потреби”, – сказав один філософ, потрапивши до свого знайомого, який перебував у розкоші.

Але людина, яка наслідуює цьому принципу, має потребу в іншому – у задоволенні працею. Ось чому, зокрема, непотрібно багато чого чекати від захоплення йогою: адже це не тільки розумні вправи, але і філософія, спрямована всередину свого „я”, а така перебудова свідомості у сучасний вік і неможлива і хибна, зазвичай. З іншого боку, все те, що входить у поняття хорошого *аутогенного тренування*,

мета якого навчитися володіти своїми емоціями і контролювати їх, безумовно корисно, якщо згадати про роль стресу у розвитку хвороби.

Після дієти і психічної гігієни третьою необхідною складовою протидії хворобам старіння є *висока фізична активність*. В обміні речовин є „лімітуючий ланцюг”, який не може бути подоланий ні фізичною активністю без дотримання раціональної дієти, ні раціональною дієтою без певного ступеня фізичної активності.

Ступінь необхідної фізичної активності надзвичайно великий. В ідеалі вона майже відповідає тренуванню бігунів на середні чи навіть довгі дистанції і тому рідко зустрічаються у повсякденності [4,20,35,58].

У той же час підтримання фізичної активності завдання щоденне. Адже навіть пацюк, запущений у „колесо білки”, покращує показники свого обміну речовин. Однак „біг від інфаркту” у людини повинен давати дозвіл досвідчений лікар. „Біг від інфаркту”, цілком імовірно, є також і „бігом від раку”, тому що за високої фізичної активності підвищується вміст альфа-холестерину (ліпопротеїнів високої щільності), фактора, що відіграє захисну роль по відношенню метаболічної імуннодепресії, атеросклерозу і, можливо, раку.

У вирішенні цього питання, не можна не говорити про необхідність боротьби із шкідливими звичками, у тому числі і з інертністю мислення.

Одне із найбільш негативних впливів старіння на організм заключається в уявленні кожної людини про старість. У певній мірі на нас продовжує впливати уява на цей рахунок XIX і навіть першої половини XX століття. Адже пора усвідомити, що соціальний прогрес не тільки збільшив тривалість життя людини. Він викликав необхідність змінити саму уяву про хронологію віку і старості.

Це літератор XIX століття міг написати: „До кімнати зайшла літня людина, років п'ятидесяти від народження”. На початку XXI століття навіть молодий, недосвідчений журналіст не зважиться висловитися подібним чином. Разом з тим у дійсності 50–60-річні люди, трапляються не поодинокі випадки, вважають себе старими. Це потрібно переглянути! Слідом за збільшенням активної тривалості життя повинна відбутися і зміна психологічної оцінки „вікових ярликів”, що само по собі буде слугувати збільшенню тривалості життя.

На початку XXI століття проблема здоров'я студентської молоді турбує не тільки фахівців України. Це питання гостро стоїть і в інших країнах. Зокрема, науковцями Республіки Білорусь було проведено анкетне опитування серед студентів 1 курсу Гомельського державного

медичного університету, і ось які відповіді вони отримали (табл. 2.3.2).

На запитання: „Чи дотримуєтесь Ви режиму дня?” Позитивну відповідь дали 14,3 %, негативну – 85,7 %.

На запитання: „Чи виконуєте Ви ранкову гімнастику?” Позитивну відповідь дали 12,7 %, негативну – 87,3 %.

2.3.2. Самооцінка здоров'я студентів 1 курсу Гомельського державного медичного університету (2009), %

№	Показники здоров'я	Результат
1.	Зовсім здоровий	0
2.	Здоров'я задовільне	63,5
3.	Здоров'я слабке	28,6
4.	Здоров'я зовсім погане	7,9

Отже, проблема здоров'я молоді, мабуть, це проблема усіх пострадянських держав. Відповідь на подібні питання значно гірші серед студентства України, що викликає занепокоєння фахівців.

Щодо шкідливих звичок. Дехто вважає, що паління допомагає знизити масу тіла. Інколи саме так і трапляється, але сам спосіб, за допомогою якого досягається цей результат, хибний: нікотин підсилює використання жиру як пального, але не перешкоджає накопиченню жиру. Подібний вплив здійснює на організм надлишок кави та чаю, хоча жиромобілізуючим фактором у цих випадках є кофеїн. Багатьох, однак, паління чи процес паління заспокоює, і цей аспект проблеми потребує серйозного вивчення (з урахуванням ролі морфіноподібних гормонів, які частково утворюються у мозку із жиромобілізуючих гормонів гіпофіза) [58].

За даними ВООЗ, в середньому, в Україні палить понад 26 % населення старші за 12 років, при цьому кожен третій палить понад 20 років, і майже кожен другий – коробку на день.

Голова Національної ради з питань охорони здоров'я при Президенті України академік Академії медичних наук України Микола Поліщук відзначає, що сама висока смертність – серед людей працездатного віку. На думку Миколи Юхимовича, цьому сприяють соціально-економічні чинники, відсутність елементарної культури поведінки і нехтування особистим здоров'ям. Від паління щороку гине 100–110 тисяч українців, від алкоголізму – 40 тисяч.

Член Національної ради з питань охорони здоров'я при Президенті України професор Геннадій Апанасенко вважає, що у цих

та інших проблемах винні дегуманізація суспільства і відсутність ідеалу. Поки нація не буде об'єднана загальною ідеєю, зауважує Г.Апанасенко, „люди будуть вбивати один одного, а немовлят викидати у нужники”.

Щоб зупинити демографічну кризу, директор Інституту екології людини Михайло Курик пропонує державі на перше місце поставити турботу про людей, які сьогодні не захищені і не бачать для себе перспективи.

Надзвичайно серйозна проблема алкоголю. Етиловий спирт, мабуть, стимулює утворення у мозку подібних гормональних похідних, які здійснюють своєрідний вплив на нервову систему. В цьому – перша небезпека, адже у певної частини осіб, генетично схильних до підвищеного утворення цих гормонів, розвивається стійкий алкоголізм. Алкоголь сприяє і розвитку раку, хоча і підвищує в крові концентрацію альфа–холестерина.

Експерти ВООЗ свідчать, що українці вживають по 12 літрів спиртних напоїв протягом року на одну людину, тоді як ВООЗ „рекомендує” – не більше 8 літрів. Адже для того, щоб влаштуватися на гарну роботу необхідне міцне здоров'я і тверезий розум!

Нині накопичено багато фактів, які свідчать, що каліцтво дітей, їхня розумова і фізична патологія, мертвонародження – наслідки захоплення матерів тютюнопалінням та вживання різних спиртних напоїв. Як ніколи сьогодні актуальне гасло Всесвітньої організації охорони здоров'я: **„Паління чи здоров'я – обирайте самі!”**.

III. ВИТОКИ ВЧЕННЯ ПРО БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЛЮДИНИ

3.1. Проблема визначення біологічного віку у країнах світу

Нині все більше уваги приділяється геронтологією тим питанням, які ще 20–30 років тому вважалися другорядними. До таких питань відносяться методи визначення біологічного віку. Хоча і донині немає чіткого визначення біологічного віку (БВ), геронтологам і представникам інших наук, які займаються цією проблемою, уже стало очевидним, що найкращим способом кількісної оцінки швидкості старіння є визначення БВ людини. Не дивлячись на велику кількість оглядово–теоретичних праць у цій галузі [32,42,43,60,134,142,147 та ін.] потреба у них далеко ще не вичерпана. Це багато в чому пов'язано з тим, що розробка методу визначення БВ залежить від розвитку загальної концепції старіння різних верств населення, від вирішення проблем взаємопов'язаних старіння, патології та чинників, що впливають на протікання цих процесів, а також від введення в арсенал науковців нових математичних методів тощо.

Поняття БВ з'явилося внаслідок розуміння вченими–геронтологами, що процеси старіння протікають нерівномірно. І це залежить від багатьох чинників. Наприклад, у 75–річної людини у порівнянні з 25–30–річною втрачається 64 % смакових бруньок, 44 % ниркових клубочків, 37 % аксонів у спинномозкових нервах, зменшення життєвої ємності легенів на 44 %, швидкість клуб фільтрації очей на 31 %, кровопостачання мозку на 20 %, швидкість розповсюдження нервового імпульсу на 10 % тощо [136,151].

Нерівномірність протікання процесів старіння В.В.Фролькіс [148] розподілив на 4 групи:

- а) розрізнення у часі наступу старіння окремих тканин;
- б) неоднакова вираженість у різних структурах одного і того ж органу (наприклад, старіння брунькової зони кори наднирника виявляється менше, ніж клубочкової та сітчастої зон);
- в) розвиток вікових змін у різних системах с різною швидкістю;
- г) різна спрямованість вікових змін, пов'язаних, наприклад, із пригніченням одних і активації інших життєвих процесів в організмі.

На наш погляд, необхідно ще додати групи:

- фізичної рухової діяльності;
- стресово–психічні напруження.

На думку деяких науковців зручніше виділити такі типи нерівномірності:

1. Нерівномірність старіння різних ланцюгів однієї системи (інволюційні вікові зрушення постійно супроводжуються втягнення пристосувальних і компенсаторних механізмів. Так загибель частини кліток призводить до того, що клітини, які залишилися гіпертрофуються) [138,139].

2. Нерівномірність старіння різних систем організму, яке виявляється у гетерохронності, гетерокінетичності і гетерокатефтенності вікових змін фізіологічних функцій.

3. Індивідуальна вараєабільність старіння, коли один і той же параметр по–різному змінюється в різних організмах.

4. Групова вараєабільність. Наприклад, спостерігаються відмінності у вікових змінах артеріального тиску у людей різних країн, в різних регіонах однієї ж країни. Так, найбільш низький рівень максимального артеріального тиску у чоловіків і жінок старших вікових груп у Абхазії, потім в Україні і в Молдавії, більш високий у жителів Білорусії та Литви. У людей Вірменії і Киргизії артеріальний тиск нижчий, ніж у москвичів та Санкт–Петербуржців [138].

Вчені Великобританії під час тривалого дослідження виявили, що чим нижчий соціальний статус людини, тим більший її біологічний вік.

Так, належність будь–кого до робітничого класу еквівалентна 7–річній прибавці до прожитих років. В ході досліджень вчені взяли різні аналізи у більш ніж 1,5 тис. жінок–близнюків у віці від 18 до 75 років. Вони були представниками усіх п'яти офіційно визнаних соціально–економічних груп. Виявилось, що першочергове значення у біологічному старінні відіграють не властиві більш високим класам явища: бідність, паління, надмірна маса.

„Знаходження на соціальному дні” перш за все призводить до падіння самоповаги людини, постійному відчуттю незахищеності, що, в кінці кінців, спричиняє високий рівень стресу. Саме він, на думку вчених–англійців, завдає найбільшої шкоди, вражає організм на клітинному рівні, тим самим прискорюючи процес старіння.

„Вся справа заключається у психологічному комфорті, – відзначає професор Тім Спектор, керівник дослідження, – Чим міцніше людина тримає в руках нитки свого життя, тим краще”.

Значення феномена нерівномірності старіння, можливо, виходить за рамки проблеми БВ. Нерівномірність старіння – це одна із

найважливіших особливостей старіння як фізіологічного явища. З однієї сторони, вона вказує на те, що основні процеси старіння – це тканеві і внутрішньоклітинні процеси, з іншої, саме нерівномірність старіння призводить до дисбалансу життєво важливих систем і як наслідок загибелі організму.

Що ж таке передчасне старіння? На наш погляд, *передчасне старіння – це коли люди не можуть вважати себе цілковито здоровими, хоча нібито і не хворі по-справжньому, але відчувають слабкість і внутрішній дискомфорт.*

Ця категорія людей емоційно сприймає навколишній світ, як і у молодості чи дитинстві, інколи глибоко мислять, і в душі відчувають себе молодими, разом з тим повноцінно жити і працювати як у молоді роки, вони не можуть.

Передчасно старіючі люди швидко стомлюються, відчувають слабкість, у них порушується сон, з'являться болі у кінцівках, суглобах, різні больові відчуття в усьому тілі і виникають часті головні болі.

Нині не рідко трапляється, коли таке самопочуття з'являється у зовсім молодих людей (від 17–18 років), звичайно, це явище ненормальне, необхідно запобігати передчасного старіння. Можливо, що не усі ці симптоми можна віднести до поняття передчасне старіння, адже деякі чинники пояснюють синдром хронічної втоми, що також призводить до передчасного старіння.

Таким людям, у яких спостерігається зменшення працездатності, погіршення самопочуття можна порекомендувати підвищити рухову діяльність, розпочати регулярні заняття фізичними вправами, використовувати психотренінг, а також оздоровчий масаж, щоб не доводити себе до стану повного занепаду сил і відновити себе для активного життя.

З цього приводу можна назвати багато чинників, що призводять до такого стану – це нервово-емоційне перенапруження, психічне перевтомлення, гіподинамія, зловживання роботою за комп'ютером, нераціональне харчування, вживання алкоголю, паління, наркотики, порушення режиму сну та інші чинники, внаслідок яких ми самі свідомо чи несвідомо скорочуємо своє активне життя.

Теоретично фізіологічне старіння організму людини і її біологічний вік повинні співпадати. Якщо ж біологічний вік відстає від календарного, то це може свідчити про більшу тривалість життя; якщо ж вони рівні, то відбувається нормальний фізіологічний процес; якщо ж календарний вік відстає від біологічного – це передчасне старіння [42].

Біологічні процеси старіння у жінок і чоловіків протікають по різному. Так, багаторічними дослідженнями багатьма авторами доведено, що ці процеси протікають, зазвичай, більш повільно, ніж у чоловіків. Різниця показників біологічного віку у жінок і чоловіків складає понад 10 років і більше [98,99,101,103,124]. Можливо це є однією із причин, що жінки живуть довше чоловіків на 8–10 років.

Життєспроможність жінок, обумовлена її репродуктивною функцією, зберігається впродовж усього життя. Адже відомо, що хлопчиків завжди народжується більше, і у перші роки життя і, приблизно до 25–30 віку зберігається кількісна перевага чоловіків, але уже у віці 35–40 кількість обох статей зрівнюється, а потім збільшується кількість жінок [22].

Можливо у цьому значну роль відіграє захисна функція жіночих статевих гормонів – естрогенів, які мають деяку антисклеротичну дію, і, звичайно, адаптація організму жінки при дітонародженні. Однак у жінок раніше закінчується дітородний період, ніж у чоловіків. У жінок після настання клімаксу швидше розвивається атеросклероз [89,97].

У чоловіків значно довше зберігаються репродуктивні функції, вони довше зберігають більш молодий зовнішній вигляд. Але, при цьому у них сильніше і швидше протікають склеротичні процеси і більш високий біологічний вік, тривалість їх життя значно менша, ніж у жінок.

Не кожна ознака, що змінюється з віком, може вірогідно визначати біологічний вік людини. У випадку старіння шкіри, появи сивина і зморшки, але функціонування інших органів, особливо мозку і серця залишається на високому рівні, тоді і біологічний вік виявляється більш низьким, не дивлячись на зовнішні прояви.

Іноколи ж людина має чудовий зовнішній вигляд, але основні функції його організму знаходяться у надто поганому стані, тоді можна говорити, що його біологічний вік вище календарного. Правильно оцінити біологічний вік можливо лише за умови ретельного і всебічного медико–антропометричного дослідження.

При хронічних захворюваннях ознаки передчасного старіння можуть виявитися надто рано, є навіть такі захворювання, коли молода людина надто швидко перетворюється у стару, механізм цього захворювання мало вивчений, можливо, це є нейроендокринна реакція на емоційний чи на нещасний випадок.

Такі захворювання, як серцево–судинні, туберкульоз, виразкова хвороба, цукровий діабет, імунодефіцит, психічні захворювання, також можуть призвести до передчасного старіння. Постійний психічний і емоційний стрес, що призводить до неврозу, синдром

хронічного стомлення, хронічне недоїдання, опромінення і багато інших причин можуть призвести людину до передчасного старіння.

Для того, щоб слідкувати за процесами старіння людини, і здійснювати певні заходи для збільшення активної працездатності, повноцінного, працеспроможного життя необхідні сучасні методи діагностики процесів, пов'язаних із старінням.

Впродовж багатьох десятиліть у багатьох країнах світу вчені займаються вивченням біологічного віку людини. До цього часу не існує єдиних критеріїв визначення БВ. Крім того, не існує єдиних критеріїв визначення БВ, наприклад, серед школярів, студентів та людей старшого віку.

Саме поняття *біологічний вік* зобов'язане своїм виникненням нагальній потребі звести у єдину систему великої кількості даних про індивідуальні особливості протікання онтогенезу у періоди, що відповідають паспортному (календарному, хронологічному) віку. Саме цьому віддана належна данина значному індивідуальному різновиду характеристик організму, так чи інакше пов'язаних із функцією часу, особливо у періоди росту і розвитку (перед інфінітивні стадії онтогенезу), а також у пору зростання процесів старіння (після інфінітивні стадії). Старіння неминує. І починається вони, зазвичай, уже у 20–25 календарних років із зниженням вироблення основних гормонів. У 40 років помітно псується зовнішній вигляд, а потім з'являються типові хвороби: атеросклероз, остеопороз, артроз та артрит, хронічні інфекції та проблеми зі шлунком.

„Старіння тільки підводить людину до прірви, а зіштовхують її туди хвороби”, стверджує академік, фізіолог і геронтолог Володимир Фролькіс [148, 149].

Про те, що біологічний вік може не відповідати календарному, геронтологи розуміли ще на початку ХХ століття. Однак лише наприкінці 70–х та на початку 80–х розпочали активна розробляти методики його вираховування. І виявилось, що організм старіє частинами. Не дивлячись на те, що він – єдине ціле [21, 30, 37, 42, 43, 46, 68, 83, 98, 104, 139, 142, 149, 162, 164 та ін.].

Наприклад, під час наших досліджень траплялися випадки, коли „параметри” 57-річного чоловіка, який регулярно займається фізичними вправами, сексом, дотримується дієти і, головне, не піддається стресам, біологічні показники відповідали, типовим для календарного віку у 28–30 років. І навпаки, 35-річний чоловік, який вживав надмірну кількість спиртних напоїв, палив цигарки, займався безладно сексом і взагалі махнув на своє здоров'я рукою, миттєво зовні старішав.

Серед показників зношення організму – артеріальний тиск, співвідношення жирової та м'язової тканини, слух, зір, а також рівні гормонів, холестерину, вміст цукру у крові тощо.

Основним змістом терміну „біологічний вік” є ступінь відповідності морфофізіологічного статусу певної особи (дещо менше – групи осіб, пов'язаних заздалегідь об'єднуючими чинниками) у деякому розумінні загальному, чи „типовому”, рівню аналогічних показників у загальній масі її ровесників. Ця відповідність контролюється у двох напрямках: за хронологічним віком і за середнім або модельним значенням показників вікової динаміки щодо відповідної популяції; в останньому випадку використовуються спеціально, розроблені вікові нормативи [93].

Залежно від визначених тестів БВ може оцінюватися у координатах будь-якої системи організму і практично на усіх стадіях онтогенезу – від народження і до глибокої старості. Являючись функцією часу, БВ між іншим може визначатися у будь-яких одиницях, у тому числі і не пов'язаних із метричною часовою системою (бали, долі дефінітивної величини, відсотки та інші одиниці), але принципово не виключається і використання хронологічної шкали, особливо у вирішенні завдань експертизи і практичної медицини [4,45,153].

Методично подібна оцінка можлива на будь-якому рівні – від субмолекулярного і до організменного. Однак принципово, незалежно від тесту оцінки, подібний аналіз може бути зведений до двох ієрархічних підходів: на індивідуальному і популяційному рівнях. У першому випадку він зазвичай виглядає як визначення вікового статусу певної особи у масштабі його ровесників і переслідує санітарно-діагностичні, прикладні цілі. У другому – на популяційному рівні – характеристика біологічного віку набуває новий зміст. Особливості протікання загальних для виду *Homo Sapiens* етапів онтогенезу не тільки свідчать про рівень „санітарного добробуту” у популяції, але й відображає також деякі загальні і специфічні сторони її генезису, ступінь її реактивності по відношенню до багатьох природно-середовищних і соціальних чинників. У цьому випадку є достатньо ґрунтовні підвалини до заміни терміну „біологічний вік” на більш змістовний, наприклад „віковий морфофізіологічний статус” [93]. Ця заміна на погляд деяких науковців відобразить надто важливу якість критерію, що обговорюється: та чи інша група осіб, яка займає у своїй популяції єдине місце за темпами протікання онтогенезу, має певну внутрішню єдність не тільки за своєю віковою динамікою, але й за цілим рядом своїх морфофізіологічних параметрів. Представникам цієї групи

науковців здається, що у діалектичній єдності двох підходів – індивідуального і популяційного – є оптимальним вирішенням тих проблем вікової змінності, які прийнято вважати антропологічними. При цьому вони виходять із передбачення про те, що для вивчення вікової динаміки у людини і стандартизації отриманих даних в межах будь-якої їх кількості може бути придатним будь-який тест, який маркірує систематичні вікові зміни будь-якої структури, форми чи функції організму.

Разом з тим, важливе і те передбачення, що ні одна із ознак, навіть сама змістовна, не може нині претендувати на роль вичерпаної, інтегрального критерію вікового біологічного статусу. Він завжди буде виконувати лише функцію маркера певного загального ефекту впливу багатьох чинників і процесів, які супроводжують онтогенез, до того ж – парціального маркера.

Нині стрімко розвиваються дослідження процесів старіння у людини, вивчаються чинники, що визначають нерівномірність середньої та індивідуальної тривалості життя, вікові відмінності у старінні організму і в диференціальній смертності від хвороб, що супроводжують життя людини.

Проблемою вивчення біологічного віку впродовж тривалого часу займаються вчені США, Австрії, Німеччини, Франції, Англії, Японії, України, Білорусії, Росії та інших країн світу. Однак ці дослідження, зазвичай, проводяться серед людей зрілого II періоду та літнього віку і, зазвичай хворих, використовуючи при цьому різні методики.

Перша у Радянському Союзі і одна із перших у світі праць з визначення біологічного віку виконана П.Н.Соколовим в Інституті експериментальної медицини (м. Ленінград) і опублікована у 1935 р. [47].

На сторінках багатьох публікацій з проблем вікової біології людини, в тому числі і у узагальнюючих працях з біологічного віку і біології старіння (Лемб, 1980; Войтенко, 1982; Наджарян, Мамаєв, 1984), такі ознаки, як осеографічні не увійшли у кількість ефективних і кращих критеріїв біологічного віку, як можна було б використувати під час досліджень серед дорослого населення.

Ряд авторів пропонували різні показники оцінки функціонального віку людини [96,130,141,144,147,164] (табл. 3.1.1). Деякі показники (сistolічний тиск крові) наводять різні автори, тоді як інші тести (нахил тулуба) використовувалися тільки в окремих працях. Усім наявним показникам властива простота у визначенні і можливості кількісної оцінки. Із таблиці видно, що, не дивлячись на чисельність параметрів, головну увагу дослідники звертали на зміни

нервової системи та аналізатори (25 показників), оскільки працездатність, здебільшого, визначається станом цієї системи.

3.1.1. Показники функціонального віку людини (за В.П.Войтенко, 1991)

№	Показники	Література
1. Загальні показники		
1.	Зріст	
2.	Маса тіла	[147, 164]
3.	Еластичність шкіри	
4.	Електричний заряд ядра клітин слизистої щоки	[141]
2. Нервова система		
1.	Час реакції (простий)	[147, 164]
2.	Сенсорний час	[96]
3.	Час реакції	
3а.	Цифрові символи	
3б.	Пізнавання малюнків	
3в.	Визначення букв	
3г.	Класифікація предметів	[147, 164]
3д.	Тести на мислення	
3е.	Тест „лабіринт”	
3ж.	Тест постукуванням (теппінг–тест)	[96]
4.	Показник пам’яті	[82]
5.	Короткочасна пам’ять	[147, 164]
6.	Запам’ятовування малюнків	
3. Аналізатори		
1.	Акомодація ока	[147, 164]
2.	Частота зливання миготіння	[147, 164]
3.	Зорово–просторова орієнтація	
4.	Зорово–моторна координація	[96]
5.	Віброметрія	[82]
6.	Вібраційна чутливість правої кисті	
7.	Вібраційна чутливість зап’ястя	[147, 164]
8.	Вібраційна чутливість щиколотки	

9.	Стійка на одній нозі із заплющеними очима	[144]
10.	Втрата слуху	[147, 164]
№	Показники	Література
4. Апарат руху		
1.	Максимальне енергетичне навантаження	

Продовження таблиці 3.1.1

№	Показники	Література
2.	Нахили тулуба вперед, назад, в сторони	[147, 164]
3.	М'язова сила кисті	
5. Система кровообігу		
1.	Систолічний артеріальний тиск крові	[147, 164]
2.	Діастолічний тиск крові	
3.	Хвилинний об'єм кровообігу	[130]
4.	Величина зубця Т на ЕКГ	
5.	Швидкість розповсюдження пульсової хвилі по судинам м'язового типу	
6.	Холестерин крові	[147, 164]
7.	Відношення лецитин (холестерин в крові)	[82]
6. Система дихання		
1.	Життєва ємність легенів (ЖЄЛ)	[147, 164]
2.	Форсування ЖЄЛ за 1 с	
3.	Максимальна вентиляція легенів (МВЛ)	[147, 164]
7. Сечовидільна система		
1.	Нирковий плазмоток	
2.	Швидкість клуб очкової фільтрації (виділення фенолсульфонфталеїна за 15 хв)	[147, 164]

Результати проведених досліджень показали, що психомоторні тести далекі від досконалості. Вірогідні відміни були зареєстровані тільки між молодими похилими людьми. В реальному житті стан працездатності людей у більшій мірі визначається рівнем здоров'я (життєспроможністю), ніж це може здатися з першого погляду. Це знайшло відображення у намаганні багатьох авторів включати у батарею тестів функціонального віку показники старіння системи кровообігу та інші показники життєспроможності [128], а потім уже визначати функціональний вік (працездатність).

Вчені–геронтологи країн світу намагалися визначити критерії, які б найбільш були інформативними для визначення біологічного віку людини. Було проведено багато досліджень на тваринах з метою апробації тих чи інших критеріїв. Зокрема, сектором геронтології АН Білорусії [60,61] було запропоновано для визначення біологічного віку використовувати показники системи кровообігу, які вносять суттєвий вклад в оцінку інтегрального БВ тварин. З цією метою використовувалися показники відносної маси серця (ВМС) та оксипроліна міокарда (ОПМ).

Розглядаючи вивчений комплекс показників старіння системи кровообігу як модель старіння серцево–судинної системи людини, необхідно відмітити, що вибрані показники навряд чи можна вважати оптимальними. Так, головними фізіологічними показниками старіння системи кровообігу людини є збільшення периферичного опору кров'яного русла і зменшення елатисчності крупних і середніх артерій [82,138]. В комплексі досліджень запропонованих білорусами перший показник не вираховувався, а другий взагалі не вимірювався. Виходить, що механізми старіння системи кровообігу криси відрізняються від такого в організмі людини. Якщо під час старіння людини усі дослідники знаходять збільшення артеріального тиску (АТ), то старіння пацюка не супроводжується вірогідним збільшенням АТ [61]. Якщо зменшення хвилинний об'єм крові (ХОК) людини розглядати як механізм адаптації, спрямований на зниження АТ (О.В.Коркушко, 1980), то зменшення ХОК під час старіння пацюка відбувається внаслідок зменшення частоти серцевих скорочень і збільшення кількості колагену в міокарді (Т.Л.Дубина, З.К.Сильвон, Л.І.Кириченко, В.А.Дюндикова, 1979). Отже, прагнення до простоти методик не завжди виправдовується практикою, особливо якщо спрощення виконується за рахунок основних вимог, що пред'являються до показників БВ.

При створенні комплексу показників, на думку багатьох науковців, слід враховувати дві вимоги [61]. По–перше, деякі тести методично несумісні. По–друге, при формуванні батареї тестів слід враховувати взаємозалежність показників. Вивченню кореляції між показниками старіння присвячені праці (J.N.Clark, 1960; E.Jalavisto, T.Makkonen,1963; J.M.Dirken, 1972;), що виконувалися методом факторного аналізу, із яких випливає, що усі різноманітні показники старіння утворюють декілька факторів, що складаються із ряду взаємопов'язаних показників. Серед вчених–геронтологів 80–х років ХХ століття існувала думка, що чим більше показників використовується, тим точніше виявлений БВ. Однак, можливо це дійсно так, якщо не знаходити вирішального правила, тобто зв'язку

між окремими показниками і інтегральним БВ. Наприклад, G.A.Bozkan, A.H.Norris (1980), використовуючи профільний метод оцінки БВ, застосували 24 показники [47].

Якщо завдання визначення БВ пов'язане з встановленням працездатності чи життєспроможності, то зрозуміло, що коло показників визначається тими системами, які і визначають ці стани, що вивчаються. Разом з тим, життєспроможність сучасної людини визначається станом серцево–судинної та імунної систем.

В ідеалі науковцями запропоновано два підходи до визначення біологічного стану, які і визначають необхідну кількість показників у комплексі. Перший, формально–логічний, припускає розуміння суті процесу і створення чіткої класифікації. У цьому випадку кількість показників суворо визначена кількістю якостей, покладених в основу класифікації. При цьому, чим більше параметрів покладено в основу класифікації, тим точніше описуються стани. Другий підхід – описання образів станів. Цей підхід використовується тоді, коли суть процесів не виявлена, а практика підказує реальний зв'язок між встановленим станом і наступним протіканням процесу. Створення образів пов'язано з вибором із визначених якостей найбільш специфічних індивідуальних рис образу, тобто чим специфічніше показник, тим менше вимагається показників для ідентифікації стану.

В подальшому науковцями для визначення БВ використову–валась інтегральна оцінка біологічного віку за допомогою множинної лінійної регресії та метод біологічного індексу.

Методи визначення БВ набувають різноманітних пристосувань. Зокрема для оцінки ступеня розвитку використовується кістковий вік тощо. Все більше пристосування вони стали набувати уже наприкінці минулого століття та на початку ХХІ. Так, питання прийому на роботу, зміни чи призупинення трудової діяльності повинні вирішуватися з урахуванням функціонального віку людини [144]. Практичне використання методів визначення БВ набувають не тільки практичну цінність, але й корисно при створенні самого метода. Воно є якби екзаменом, перевіркою придатності створеного комплексу тестів.

В Росії у 80–ті роки ХХ століття досить ґрунтовно проводив дослідження з визначення біологічного віку серед практично здорових різних груп населення та місця проживання людей II середнього і літнього віку за допомогою антропологічних даних Павловський О.М. (1987). Зокрема досліджувалися питання: погоджуваність темпів вікової динаміки у показниках форми і структури кістки з інтегральними біологічними характеристиками (такими, як морфологічні і фізіологічні параметри організму і типу

тілоскладення); спадковості у розвитку кісткової системи в період її формування і старіння; тенденції територіальної зміни, популяційного вивчення остеоморфного статусу кисті у віковому, етнічному, статевому і територіальному аспектах тощо.

Значний вклад в розробці методу визначення біологічного віку дітей і підлітків зроблено Т.С.Тімаковою та Н.Т.Беляковою (1983). В основу своєї методики автори поклали принцип I.Schwidetsky (1950). Особливість даного принципу заключається у тому, що кожній стадії розвитку кожної ознаки біологічного віку відповідає певна кількість балів (табл. 3.1.2).

3.1.2. Схема визначення біологічного віку дітей і підлітків (по Тімаковій Т.С. і Біляковій Н.Т., 1983)

Біологічний вік, бали	Ознаки	
	У дівчат	У хлопців
1	Відсутність зовнішніх ознак дозрівання	Відсутність зовнішніх ознак дозрівання
2	Припухання сосків у вигляді бруньки (пуп'янок), поява окремих волосинок на лобку	Збільшення тестикул і статевого органу (пенісу), перелом голосу, поява окремих волосинок на лобку
3	Оформлення „брунькової” форми молочних залоз, прямі та дещо закручені волосини на лобку, поява окремих волосин у пахових впадинах	Збільшення статевих органів, припухання сосків, поява прямих волосин на лобку
4	Повне оформлення молочних залоз, темне кучеряве волосся на лобку у вигляді трикутника, пряме волосся у пахових впадинах	Збільшення тестикул і статевого органу (пенісу), перелом голосу, поява окремих волосинок на лобку
5	Жіночий тип оволощення на лобку, дозріваюча форма молочних залоз	Поява окремих волосин над верхньою губою, виступ щитовидного хряща, перехід оволощення на стегна
6	Установлення менструального циклу, початок округлення тазу, збільшення округлості стегон	Поява оволощення на щоках та рідкого кучерявого волосся у пахових впадинах, оволощення нижніх кінцівок
7	Густе оволощення пахових впадин, зріла форма молочних залоз за слабкої пігментації сосків	Поява оволощення на підборідді та густого кучерявого волосся у пахових впадинах, вторинне припухання сосків, оволощення на животі
8	Пігментація сосків і виступи над	Розвиток кадика, пігментація

	навколососковими кружками	передньої стінки пахвових впадин та сосків, поява оволоссіння на грудях
9	Зовнішній вигляд дорослої жінки	Перелом голосу, поява жорсткого волосся на обличчі, зовнішній вигляд дорослого чоловіка

Відповідно до цієї таблиці, визначення біологічного віку дітей і підлітків виконується за такою методикою: від показників календарного віку віднімають у хлопців цифру 10, а у дівчат – 8. Якщо отриманий результат буде меншим за загальноприйнятий бал біологічної зрілості, то для конкретної статі особи цей показник свідчить про прискорений темп розвитку і, навпаки, якщо меншим – сповільнений.

3.2. Розвиток вчення про біологічний вік в Україні

У 1984 р. в Києві відбувся Всесоюзний симпозіум „Біологічний вік як проблема теоретичної і практичної медицини”, на якому були підведені підсумки досліджень, визначених двома десятиліттями раніше на семінарі ВООЗ. Однак, на той час у практику охорони здоров'я визначення БВ ще не увійшло, а інформативність цього методу залишалася предметом теоретичних дискусій [46].

Разом з тим, практично відсутні дані в Україні про вплив внутрішніх і зовнішніх чинників на динаміку показників біологічного віку у молоді 17–21 року (якщо не враховувати епізодичні дослідження проведені В.І.Філінковим, 1999; Р.Т.Раєвським, 2002; Е.Г.Буліч, І.В.Муравовим, 2003 та ін.).

До життєво важливих проблем усього людства належить, перш за все, здоров'я людей. Екологічна, соціально–економічна та демографічна кризи в Україні призвели до значного зниження рівня здоров'я населення, шкільної та студентської молоді. Основними причинами зниження фахівці вважають недбале ставлення шкільної і студентської молоді до власного здоров'я, поширення шкідливих звичок, санітарно–гігієнічне безкультур'я та невігластво значної частини населення, гіподинамія, неправильне харчування, порушення режиму дня, погані матеріально–побутові умови тощо.

Проблема здоров'я студентської молоді і засобів його формування хвилює сьогодні спеціалістів багатьох країн, які турбуються за своє інтелектуальне майбутнє. Її вирішенню в останні роки присвячено сотні різних публікацій та багато міжнародних і всеукраїнських наукових форумів [102,106].

На наш погляд, це пояснюється тим, що під час навчання у вищому навчальному закладі молодь на примножує, а в значній мірі витрачає резервні можливості свого організму, що суттєво впливає на її дієздатність і в кінці кінців сприяє різкому зниженню творчого потенціалу і навіть, за даними ряду авторів (В.П.Петленко, 1999; В.І.Дубровський, 2001; В.О.Бароненко, Л.А.Рапопорт, 2003; Г.С.Нікіфорова, 2003; Е.Г.Буліч, І.В.Мурахов, 2003 та ін.), репродуктивні можливості молодих людей.

Впродовж усього періоду навчання у вищому навчальному закладі повинно вирішуватися цілий комплекс завдань серед яких чільне місце посідає такі: зменшення кількості захворювань, зміцнення здоров'я та підвищення рівня фізичної підготовленості студентства, і нацьому фоні покращення розумової працездатності студентства. Отже, у вищому навчальному закладі необхідно створювати і підтримувати таке середовище та мікроклімат, які сприятимуть формуванню цілей, цінносних орієнтацій, принципів дотримання здорового способу життя та здійснення контролю за чинниками, що визначають або впливають на стан здоров'я студента.

Від цінносних орієнтацій студента залежить його цілеспрямованість, життєва активність чи, навпаки, пасивність. Розвинута система цінносних орієнтацій у студентів спонукає їх до оздоровчих дій, дотримання вимог здорового способу життя [52].

Проведене анкетне опитування серед студентів НУБіП України дало можливість виявити, що серед великої кількості ціннісних орієнтацій для студентів найцінніше є власне здоров'я, яке займає домінуючу позицію. Згідно даних інших наукових досліджень (М.Я.Вилєнський, 1984; Т.А.Глазько, Р.І.Купчинов, 1997; С.М.Канішевський, 1999; О.Р.Гринь, 2004; М.П.Гребняк, В.П.Гребняк, А.Г.Рибковський, 2006; Р.Т.Раєвський, С.М.Канішевський, 2008; С.І.Присяжнюк, 2008; Г.П.Грибан, 2008 та ін.) у структурі актуальних життєвих орієнтацій студентства цінність здоров'я посідає рангове місце – 1. Це дає підстави стверджувати, що зазначена цінність має загальнолюдський та загальнодержавний характер.

На індивідуальному рівні значення здоров'я обумовлюється багатьма чинниками, серед яких перше місце посідає об'єктивний стан здоров'я індивіда. Одним із реальних показників цього об'єктивного стану слугує суб'єктивна оцінка здоров'я (І.В.Журавльова, 2004). У певній мірі можна погодитися із О.Р.Гринем (2004), що висловлювальна в літературних джерелах і нормативних документах теза щодо знецінення в соціальній свідомості здоров'я немає під собою достатніх підстав і є, отже, передчасною і необґрунтованою.

Отримані дані дають вагомі підстави стверджувати, що „домінантою” у структурі життєвих цінностей студентства є: власне здоров’я, здоров’я своїх рідних, кохання, сім’я та діти, матеріальний добробут, навчання та майбутня кар’єра, тобто ті, що посіли 1–5 рангові місця. Разом з тим, інші компоненти ціннісної системи такі, як визнання колективу (суспільства), охорона довкілля та мистецтво – посідають другорядні місця: 15–17.

Серед тих цінностей, що отримали низькі рангові місця виявилися – дисциплінованість, чесність, порядність (хлопці – 11, дівчата – 9), незалежність (10 та 12 відповідно), віра в Бога і духовність (13, 12), душевний спокій (15 і 14). Необхідно зазначити, що така суттєва для студентської молоді діяльність, як фізична культура і спорт, отримала лише 8 у хлопців та 15 місце у дівчат.

Система ціннісних орієнтацій студентської молоді не є незмінною. Особистість живе і формується в умовах соціального середовища, умовах життя, системи освіти і виховання, змінюється від курсу до курсу система цінностей, з’являються нові цінності, відбувається переосмислення та переоцінка старих. Вносять свої корективи в ієрархію життєвих цінностей особистості студента стан його здоров’я, умови життя та матеріального добробуту, рівень фізичної підготовленості тощо.

Найважливіші актуальні питання, відповідь на які уже багато років шукають вчені і практики, – це:

1. Яка соціальна цінність, біологічна сутність, норма, реальний рівень, детермінована факторна структура здоров’я студентів?

2. Що потрібно робити для зміцнення, збереження та покращення здоров’я студентів в умовах ринкових відношень?

3. Як та за допомогою яких чинників впливати на молодь з метою виховання у неї мотивації до збереження здоров’я і вдосконалення психофізичних кондицій?

На превеликий жаль, позитивних відповідей на цей комплекс питань поки що знайдено занадто мало.

Розроблена концепція організації охорони здоров’я в СРСР і створення системи первинної медичної допомоги допомогли з найменшими затратами, швидко і ефективно вирішити такі проблеми, як ліквідація віспи, чуми, холери, зворотного тифу, трахоми, малярії, різко знизити захворювання іншими інфекційними захворюваннями. Не випадково ВООЗ рекомендувала усім країнам світу систему первинної медичної допомоги СРСР як зразок. За роки незалежності України на фоні загального соціально–економічного занепаду, система охорони здоров’я населення теж відчутно втрачає свою ефективність. Особливо викликає занепокоєння низька величина

показника здоров'я у вікових групах до 20 років як серед чоловіків, так і серед жінок.

Зрозуміло, діагноз „передхвороба” чи сформованої патології – початковий, а не заключний етап диспансеризації: її головна мета – проведення оздоровчих чи лікувальних засобів. За даними Є.І.Чазова (1989), успішна боротьба з гіпертонічною хворобою потенційно дозволяє знизити загальну смертність на 17 %, а смертність від мозкового інсульту – на 60 %; п'ятирічне проведення багатофакторної профілактики ішемічної хвороби серця може знизити смертність на 21 %, а смертність від інфаркту міокарду – на 38 %. У то же й час зміна структури захворюваності в останні десятиліття, зростаюча роль хронічних неінфекційних захворювань висунули нові завдання, які медична наука і практична охорона здоров'я поки що не змогли вирішити. Об'явлена основним принципом радянської охорони здоров'я профілактика, яка відіграла велике значення на першому етапі розвитку охорони здоров'я у боротьбі з епідеміями, поступово обросла пустими деклараціями, загальними гаслами і благими побажаннями, практично перестала бути основним методом активної боротьби за збереження здоров'я народу [112].

Сьогодні диспансеризація не зорієнтована на кінцевий результат і здебільшого проводиться суто формально. За період навчання в загальноосвітній школі (з 1-го до 9-го класу) кількість здорових дітей знижується в 4 рази, кількість дітей з хворобами очей збільшується з 3 до 30 %, з нервово психічними розладами – з 15 до 40 %, а гастроентерологічна захворюваність збільшується у 2 рази [36,39].

Згідно статистики медицини, в промислових регіонах України народжується тільки 6–8 % здорових дітей, інші малята з раннього віку мають патологію. Якщо ж загальну кількість першокласників прийняти за 100 %, то серед них відносно здорових – 10 %. До того ж кожен навчальний рік відбирає у малюків сили, ослаблює імунітет. Природно, що хвороби, які дрімали у них в організмі, виявляються у повній програмі.

Глибока перебудова, на шлях якої стало наше суспільство, вимагає суттєвих змін в праці лікаря. Як підкреслював Є.І.Чазов, *сьогодні в основному ми займаємося лікуванням хворих; суть перебудови в медичній науці і охороні здоров'я повинно заключатися у тому, щоб все більше уваги приділяти здоровим або відносно здоровим людям.*

Практичні методики санологічних оцінок здоров'я до цього часу розроблені мало. Здебільшого використовують різні тести на фізичну працездатність, що й виправдано: спроможність переносити фізичні навантаження (та відновлення після них) відображає

функціональні резерви найважливіших фізіологічних систем організму. Разом з тим розробка нових підходів до цієї проблеми залишається актуальним завданням і нині [39].

Сучасна валеологічна наука нині володіє цілою системою валеодіагностичних методів оцінки стану здоров'я та резервних можливостей людини, які дають змогу в умовах сучасного вищого навчального закладу спланувати роботу із зміцнення здоров'я студентів.

Найважливішою цінністю для людини є здоров'я. Коли немає здоров'я, мовчить мудрість, не може розквітати мистецтво, не грають сили, не приносить радості багатство та безсилий розум (Геродот).

Спостерігайте за вашим тілом, якщо ви хочете, щоб ваш розум працював правильно (Р. Декарт).

Для життя людині потрібні рух та спокій. Рух та спокій повинні поєднуватися, чергування фізичних навантажень та відпочинку являють собою спосіб тренування організму. Перед тим, як тренувати тіло, перш за все необхідно тренувати думки і волю (Су Цзюй Сянь).

Гімнастика, фізичні вправи, ходьба повинні міцно увійти у повсякденній побут кожного, хто хоче зберегти працездатність, здоров'я, повноцінне та радісне життя (Гіпократ).

Ходьба пожвавлює і надихає мої думки. Залишаючись у спокої, я майже не можу думати, необхідно, щоб моє тіло знаходилося у русі, тоді розум теж починає рухатися (Жан–Жак Руссо).

Втрата гнучкості – початок старості (К. Нікітін).

Ще на початку 40–х років ХХ–го сторіччя поняттю здоров'я дали таке визначення: *„Здоровою може вважатися людина, яка відрізняється гармонійним розвитком і добре адаптована до оточуючого її фізичного та соціального середовища. Здоров'я не означає просто відсутність хвороби: це щось позитивне, це життєрадісне та бажання виконувати обов'язки, які життя покладає на людину”* (Г.Сігеріст).

У доступній медико–біологічній літературі наводиться понад 100 різних визначень здоров'я, кожне з яких підкреслює важливість того чи іншого аспекту комплексної характеристики цього стану організму. Ось деякі з них.

У Статуті Всесвітньої Організації охорони здоров'я (ВООЗ) зазначено: *„Здоров'я – це стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороби чи фізичних дефектів”*.

Здоров'я індивіда – це процес збереження та розвитку психічних, фізичних і біологічних здібностей людини, її оптимальної

працездатності, соціальної активності за максимальної тривалості життя.

Здоров'я – стан організму, в якому відмічається відповідність структури та функції органів і систем організму людського тіла, а також здатність регуляторних систем підтримувати гомеостаз (сталість внутрішнього середовища).

Здоров'я людини – її здатність зберігати відповідну віковій стійкості в умовах різких змін кількісних та якісних параметрів триєдиного потоку сенсорної, вербальної та структурної інформації.

Здоров'я – це стан організму, що визначає його адаптивні можливості й складає потрібно–мотиваційну та інформаційну основу життєдіяльності організму.

Здоров'я – не тільки відсутність захворювання чи функціональних відхилень організму, а й наявність високого рівня функціонування різних систем, а також гармонійність розвитку.

Здоров'я – такий стан організму, коли функції всіх систем урівноважені із зовнішнім середовищем і відсутні хворобливі зміни.

Здоров'я – це існування, що дає можливість найбільш повноцінної участі у різних видах суспільної та іншої діяльності.

Здоров'я – це максимальна продуктивність органів за збереження якісних меж їх функцій.

Л.А.Попова (2000) пропонує оцінювати здоров'я людини з позиції системного підходу, тобто внутрішній стан людини може бути оцінений за ступенями гармонійності системи, тобто внутрішньо–системного порядку. При визначенні здоров'я ключовими словами є лише „міцність” та „гармонія” [10].

М.М.Амосов (2002) звертає увагу на те, що здоров'я організму визначається його кількістю. Оцінити здоров'я можна максимальною продуктивністю органів при збереженні кількісних меж їхніх функцій [3].

Г.Л.Апанасенко (1997) вважає, що соматичне здоров'я можна оцінювати загальною сумою енергопотенціалу організму, показниками якого можуть бути аеробні можливості, що характеризуються величиною максимального споживання кисню. Важливим показником соматичного здоров'я пропонується відношення життєвого об'єму легенів до одиниці маси тіла [6,9].

Визначення здоров'я Брахманом наближається до поняття про норму. „Здоровся людини – її здатність зберігати відповідну до віку стійкість в умовах різних змін кількісних і якісних параметрів триєдиного потоку сенсорної, вербальної та структурної інформації” [26].

Із наведених визначень поняття здоров'я очевидно, що воно відображає якість пристосування організму до умов зовнішнього середовища та представляє підсумок процесу взаємодії людини та середовища проживання.

Стан здоров'я формується внаслідок взаємодії екзогенних (природних та соціальних) і ендогенних (спадковість, конституція, стать, вік) чинників.

Поряд з якісними показниками, які визначають стан так званого статистичного здоров'я – норма спокою, все більшого значення набуває поняття „динамічне здоров'я” – норма напруження, яка визначається кількісною характеристикою адаптаційних можливостей організму. Щоб отримати уявлення про динамічне здоров'я, треба обстежувати не тільки фізичний стан людини у спокої, але і її максимальну працездатність, тобто визначити резервні можливості організму.

Третій стан (перший – здоров'я, другий – хвороба) – це коли резерви нормального функціонування систем організму знаходяться з боку виснаження. Він характерний для критичних вікових періодів (статеве дозрівання, перед– і післяпологовий, клімактеричний, старечий), для осіб, які відчують десинхрози після прийому наркотиків, нікотину, алкоголю, які мають порушення харчування, незадовільну рухову активність, зайву масу. У цьому стані організм витрачає енергію не на творчу працю, а на збереження життя [26,62].

Нині прийнято виділяти кілька компонентів (видів) здоров'я:

а) соматичне (фізичне) здоров'я – поточний стан органів і систем організму людини; рівень розвитку і функціональних можливостей органів і систем;

б) психічне здоров'я – стан психічної сфери людини;

в) моральне (духовне) здоров'я – комплекс характеристик мотиваційної та потрібно–інформаційної основи життєдіяльності людини.

Основу соматичного (фізичного) здоров'я складає біологічна програма індивідуального розвитку людини. Ця програма розвитку опосередкована базовими потребами, які домінують у неї на різних етапах онтогенезу. Базові потреби, з одного боку, є пусковим механізмом розвитку людини (формування її соматичного здоров'я), а з другого – забезпечують індивідуалізацію цього процесу. Крім того, сюди входять морфологічні та функціональні резерви клітин. Тканин, органів та систем організму, які забезпечують пристосування організму до впливу різних чинників.

Основу психічного здоров'я складає стан загального душевного комфорту, що забезпечує адекватну регуляцію поведінки. Цей стан

обумовлюється потребами біологічного та соціального характеру й можливостями їх задоволення. Правильне формування й задоволення базових потреб складає основу нормального психічного здоров'я людини.

Основу морального (духовного) компоненту здоров'я людини визначає система цінностей, установок і мотивів поведінки індивіда в соціальному середовищі. Цей компонент пов'язаний із загальнолюдськими істинами добра, любові та краси й визначається значною мірою духовності людини. У спрощеному, у той же час узагальненому, вигляді можна вважати, що критеріями здоров'я є: для соматичного (фізичного) здоров'я – **я можу**; для психічного здоров'я – **я хочу**; для морального здоров'я – **я повинен**.

Із наведеного очевидно, що поняття здоров'я має комплексний характер. Правильне розуміння здоров'я як багатокомпонентного явища, зазвичай, залежить від загальної культури та знань людини. На жаль, у багатьох (особливо молоді), коли вони ще здорові, немає потреби у збереженні та зміцненні здоров'я. Значна частина людей першу половину свого життя витрачає своє здоров'я, а тільки потім, втративши його, починає відчувати потребу в ньому і шукають шляхи його поліпшення.

Доведено, що рівень здоров'я як результат взаємодії з навколишнім середовищем постійно коливається: здоров'я – це динамічний атрибут життя людини: коли вона хворіє, то рівень її здоров'я знижується (інколи до нуля – смерть), коли людина одужує – рівень здоров'я підвищується, але, ніколи не досягається цілковитого здоров'я. Будь-яке одужання – це нове здоров'я.

Основними показниками здоров'я є [9]:

1. Імунний захист та неспецифічна стійкість.
2. Рівень і гармонійність фізичного розвитку, а також рівень фізичної підготовленості.
3. Функціональний стан організму та його резервні можливості.
4. Рівень, наявність будь-якого захворювання або дефекту розвитку.
5. Рівень морально-вольових та ціннісно-мотиваційних установок.

Інтегральним показником здоров'я, що характеризує стійкість, життєдіяльність індивіда є енергопотенціал біосистеми людського організму (Г.Л.Апанасенко,1992).

Найбільш суттєве значення для оцінки життєздатності організму надається не стільки показникам захворюваності, скільки загально біологічній, ненозологічній характеристиці його стану, яка не ґрунтується на класифікації хвороб та на саме розуміння хвороби.

Така оцінка представлена біологічним віком людини [40]. Єдиного поняття з визначення біологічного віку немає.

Біологічний вік – поняття узагальнене, що відображає індивідуальний фактично досягнутий рівень морфо–функціональної зрілості окремих тканин, органів, систем і організму в цілому. Біологічний вік залежить від генетичних особливостей росту і розвитку, а також від умов зовнішнього середовища, в яких знаходиться індивідум – від соціально–економічних, побутових, матеріальних та інших чинників, які визначають спосіб життя (Т.Ю.Круцевич, 1999).

У своїй праці Булич Е.Г. та Мурахов І.В. (Здоров'я людини. – К.: Олімпійська література, 2003. – 424 с) так визначають поняття біологічного віку. **Біологічний вік** – показник здоров'я організму, який виражається у кількості років його життя.

Раєвський Р.Т. (2008) дає таке визначення. **Біологічний вік** (від грець. *bios* – життя – вік – період, ступінь у розвитку) – відповідність (у роках) певному періоду життя.

На відміну від нозологічної діагностики, якісної за своєю природою і не відображаючої кількісної характеристики стану організму, біологічний вік дозволяє оцінити функціональний стан систем і органів людини. Особливого значення набуває цей підхід для фахівців фізичної культури вищих навчальних закладів, дозволяючи їм через показники біологічного віку оцінити рівень життєздатності студентської молоді, допомогти їм у вихованні мотивацій щодо дотримання вимог здорового способу життя.

І хоча відомі нині методи визначення біологічного віку не дозволяють виміряти ступінь молекулярно–генетичного „зношення”, викликаного погіршенням функціональної діяльності організму людини, а відмінності умов та способу життя різних верств населення „розмивають” відповідності між маркерами старіння і життєздатності [39], все–таки навіть за цих обмежень біологічний вік залишається одним із найбільш вірогідних показників життєдіяльності організму людини.

Визначення біологічного віку завдячує своїм виникненням необхідності звести у єдину систему великої кількості даних про індивідуальні особливості протікання онтогенезу в періоди, що відповідають єдиному календарному (хронологічному) віку. Цим віддана певна данина значному індивідуальній різноманітності характеристик організму, так чи інакше пов'язаних з функцією часу, особливо у період росту і розвитку (предефінітивні стадії онтогенезу), а також у пору зростання процесів старіння (постдефінітивні стадії). Основним змістом терміну „біологічний вік” є ступінь відповідності морфофізіологічного статусу даної особи (групи осіб, пов'язаних

завдамо об'єднуючими факторами) деякому загальному, або „типовому”, рівню аналогічних показників серед його ровесників. Ця відповідність контролюється у двох напрямках: за хронологічним віком і за середніми чи модельними значеннями показників вікової динаміки у відповідності даної популяції; в останньому випадку використовуються спеціально розроблені вікові нормативи. Залежно від визначених тестів біологічний вік може бути оцінений у координатах будь-якої системи організму і практично на усіх стадіях онтогенезу – від народження і до глибокої старості. Являючись функцією часу, біологічний вік між тим може бути визначений у будь-яких одиницях, у тому числі і не пов'язаних з метричною часовою системою (бали, долі дефінітивної величини. Відсотки та інші одиниці), але принципово не виключається і використання хронологічної шкали, особливо у вирішенні завдань експертизи і практичної медицини. Методично подібна оцінка можлива на будь-якому рівні – від субмолекулярного і до організменного. Разом з тим принципово, незалежно від тесту оцінки, подібний аналіз може бути зведений до двох ієрархічних підходів: на індивідуальному і популяційному рівнях. У першому випадку він зазвичай має вигляд як визначення вікового статусу даної особи в масштабі його ровесників і переслідує санітарно-діагностичну, прикладну мету. У другому – на популяційному рівні – характеристика біологічного віку набуває нового змісту. Особливості протікання загальних для виду *Homo sapiens* етапів онтогенезу не тільки свідчить про рівень „санітарного благополуччя” в популяції, але відображає також деякі загальні і специфічні сторони її генезису, ступінь її реактивності у відношенні багатьох природно-середовищних і соціальних факторів.

Вікові зміни центральної нервової системи розпочинаються уже у молодому віці. Маса мозку поступово зменшується (максимум маси мозку у жінок припадає на 20 років, у чоловіків – на 35 років), розвивається атрофія кори і білої речовини, мозжечка, спинного мозку. Головний мозок людини, у віці старше 40 років щоденно втрачає біля 5 млн. нейронів з вихідного пула у 100 млрд. клітин. До 80 років життя ступінь втрати нейронів досягає 32–48 %. Починаючи з 30-річного віку прогресуючи знижується мозковий кровотік (Т.П.Денисова, Л.І.Малинова, 2008).

Пильна увага до проблематики вікових змін у предефінітивній стадії онтогенезу викликано щонайменше трьома обставинами, дві з яких визначаються сучасним розвитком науки, а третя – об'єктивними передумовами. Ці обставини такі. По-перше, великий потік інформації про біологію розвитку поєднується з її дефіцитом по відношенню популяційних спостережень у людини (зокрема серед

студентської молоді), отже, із серйозним недоліком даних про різноманітність і специфіку предефінітивного онтогенезу у групах студентів різних регіонів України, відмінних за їхнім генезисом, демографічної структури, станом здоров'я, рівнем фізичної підготовленості, рівнем приємственності у традиціях культурно-економічного укладу тощо. По-друге, достатня для вирішення фундаментальних і прикладних проблем підготовленості біологічної та педагогічної науки до вивчення онтогенезу на усіх його стадіях. По-третє, зростання кількості осіб молодого віку з незадовільною фізичною підготовленістю та кількістю студентів, які за станом здоров'я віднесені до спеціальної медичної групи в Україні і як наслідок, зниження їх ефективної участі у єдиній масі виробничих сил суспільства.

У зв'язку з погіршенням стану здоров'я населення України науковці все більше використовують методики з визначення біологічного віку серед шкільної та студентської молоді.

У віковій морфології введені поняття календарного та біологічного віку людини. **Календарний вік** – це кількість фактично прожитих людиною років. **Біологічний вік** характеризується певним рівнем фізичного та розумового розвитку, рівнем здоров'я, руховими можливостями, ступенем статевого дозрівання, ступенем окостеніння кісток тощо.

Біологічний вік дитини – це ступінь наближення її організму до зрілості, до дефінітивного стану. **Біологічний вік дорослого** – це ступінь старіння його органів, систем і організму в цілому.

Біологи розрізняють три основні критерії біологічного віку людини (Г.Г.Баранецький, М.Я.Гриньків, 2006):

1. Зубна зрілість.
2. Статева зрілість.
3. Скелетна зрілість.

Зубна зрілість визначається шляхом підрахунку кількості зубів, що прорізаються і співставленням її з існуючими стандартами. У нормі молочні зуби прорізаються із 6 місяців до 2 років, постійні – в середньому від 6 до 13 років (крім третіх молярів). Таким чином, зубна зрілість може використовуватися як критерій біологічного віку тільки до 13–14 років. Терміни прорізування зубів залежить від загального рівня розвитку організму. Терміни прорізування зубів більш консервативні, ніж строки осифікації кісток або розвитку вторинних статевих ознак.

Статева зрілість – це оцінка біологічного віку людини за розвитком вторинних статевих ознак. Цей критерій здебільшого використовується при масових обстеженнях, наприклад, у

загальноосвітніх навчальних закладах. Переважно враховують ступінь розвитку таких ознак: розвиток волосяного покриву на лобку і у пахвових западинах у обох статей, розвиток молочних залоз і поява першої менструації (менархе) у дівчат; пубертатне набухання сосків і перелом голосу у хлопців. Визначення ступеня розвитку вторинних статевих ознак може служити надійним критерієм біологічного віку людини, але тільки в період статевого дозрівання.

Скелетна зрілість – це визначення біологічного віку за періодами окостеніння кісток і змінами кісткової тканини. Цей критерій може використовуватись протягом усього життя, однак для його проведення необхідне використання рентгенологічного методу.

На темпи онтогенезу впливають спадковість і фактори зовнішнього середовища. У значній мірі темпи індивідуального розвитку залежать від генетично детермінованої конституції людини. Так, у дітей дигестивного і м'язового типів (за Штефко–Островським) статеве дозрівання настає на 2–3 роки раніше, ніж у дітей астеноїдного і торакального типів. Менш виражена відмінність між дітьми двох останніх соматотипів, однак у дітей торакального типу статеве дозрівання настає дещо раніше. Якщо у батька статеве дозрівання наступило пізно, то можна очікувати і більш пізніх термінів статевого дозрівання у сина. До факторів зовнішнього середовища відносять екологічні умови, особливості харчування, побутові умови, обсяг фізичних навантажень [54].

Повне окостеніння хребців настає у віці 23–25 років. Хребет дорослого має фізіологічні вигини, лордоза та кіфози. Вони формуються поступово, протягом першого року життя, коли дитина починає тримати голову, сидіти, стояти. Однак їх фіксація відбувається значно пізніше, у шийному та грудному відділах – у 6–7 років, у поперековому – в 12 років. У зв'язку з цим у молодшому і середньому шкільному віці особливо велика імовірність розвитку сколіозу, сутулості та інших вад постави. Вчитель фізичної культури повинен володіти вмінням щодо виявлення у дітей сколіотичної постави і враховувати під час проведення уроків з фізичної культури.

Велике значення для правильного формування тазу, особливо для дівчаток, має остаточне окостеніння (осифікація) крижової кістки і зрощення лобкової, сідничної та клубової кісток у тазову. Крижові хребці зростаються в одну кістку в період з 17 до 25 років.

У дітей і підлітків клубова, лобкова і сіднична кістки таза сполучені між собою синхондрозом, за допомогою хрящової тканини. У самих кістках також багато хрящових ділянок. Повне окостеніння і зрощення тазових кісток настає у 18–20 років. До цього віку за великих фізичних навантажень, при тривалому неправильному

положенні тіла можуть розвиватись аномалії у рості кісток таза або затримки росту, що особливо небезпечно для дівчат.

Періоди росту і розвитку *грудної клітки* людини відбуваються у такі періоди:

1. Від народження до 2 років – інтенсивний ріст та розвиток.

2. Від 2 до 12 років – ріст кісток дещо уповільнюється, але відбувається формування грудної клітки. Зокрема, з 2 до 7 років спостерігається інтенсивний, а з 7 до 12 років дещо сповільнюється розвиток грудної клітки. Формування грудної клітки завершується у 12–13 років і у подальші роки вона тільки збільшує свої розміри.

3. Від 12 до 16 років – відбувається інтенсивний ріст, який завершується у 20 років.

Отже, грудна клітка дітей, особливо у молодшому шкільному віці еластична і податлива. Неправильне положення за столом у школі, під час роботи за комп'ютером, сильне затягування широким поясом попереку можуть сприяти розвитку таких деформацій грудної клітки, як запала або вдавнена грудна клітка [24, 33,88,90].

Кістки кінцівок. У немовлят кістковими є тільки діафізи трубчастих кісток. Їх епіфізи, а також значна частина губчастих кісток утворені хрящовою тканиною, за рахунок якої і відбувається ріст кінцівок у довжину. У одних кістках у період ембріонального розвитку, а в інших – уже після народження у епіфізах з'являється точка осифікації, яка поширюється на цілий епіфіз і у віці до 7–8 років між діафізом і епіфізами залишається тільки вузький прошарок хрящової тканини – епіфізарний хрящ. Його окостеніння відбувається після закінчення статевого дозрівання, у чоловіків у 19–23 роки, у жінок – у 17–21 рік і тоді кістка припиняє ріст у довжину. Однак існує тенденція щодо омолодження цих термінів [54].

Враховуючи особливості розвитку скелета дітей і підлітків, для правильного росту і формування кісток небезпечні односторонні статичні фізичні навантаження, у той же час є корисними рухливі ігри, заняття плаванням, а також оздоровчі та корегувальні види гімнастики.

У доступній науковій літературі наводяться дані з визначення біологічного віку у школярів за допомогою статевої формули (В.Г. Стефко, А.Д.Островський, 1929; В.В. Кунак, 1929, 1941; О.Б. Савицька, Д.І. Арон, 1959; О.М. Нагорна та ін., 1991; Т.Ю. Круцевич, 1999 та ін.). Науковці відзначали, що різниця між календарним та біологічним віком може досягати у підлітковому періоді до 4–5 років, що викликає необхідність диференціювати методику проведення занять з фізичного виховання, підбирати засоби і методи адекватні біологічному розвитку, а не календарному віку дітей.

За твердженням Круцевич Т.Ю. (1999), затримка біологічного розвитку дітей на 5–6 років може свідчити про незадовільні побутові умови, неповноцінна їжа, недостатня наявність в ній вітамінів, важких чи повторних захворювань, гормональні порушення.

Критерієм біологічного віку можуть бути морфологічні показники, діагностична цінність яких змінюється залежно від етапів постнатального онтогенезу. Із морфологічних критеріїв здебільшого використовують скелетну зрілість (сроки осифікації скелета, зубну зрілість (прорізання та зміна зубів), зрілість форм тіла (пропорції, тілобудування), розвиток первинних і вторинних статевих ознак. У практичній роботі для визначення біологічного віку школярів дослідники зазвичай використовують зубну і статеву формули [71].

Рівень статевого дозрівання характеризується динамікою таких показників:

У хлопчиків – волосся на лобку, у пахових впадинах, набухання сосків, перелом голосу, розвиток кадика.

У дівчаток – окрім перших двох, що й у хлопчиків, враховується розвиток молочних залоз.

Наступна методика оцінки біологічного віку дітей і підлітків розроблена авторським колективом співробітників Київського НДІ соціальної гігієни і управління Міністерства охорони здоров'я України (А.М.Нагорна із співав., 1991) передбачає порівняння отриманих показників зубів і статевого дозрівання з показниками належного значення показників біологічного рівня розвитку дітей конкретного віку, згідно такого порівняння визначається відповідність календарному віці, відставання чи випередження його.

Науковцями використовується також методика оцінки ступеня статевого дозрівання (НДІ антропології МДУ ім. М.Ломоносова, В.Г.Штефко та А.Д.Островський, 1929; В.В.Бунак, 1941) – для хлопчиків. Згідно цієї методики індивідуальний показник біологічної зрілості підлітка оцінюється залежно від розвитку вторинних статевих ознак, що увійшли до програми дослідження за сукупністю балів.

Стадія розвитку вторинних статевих ознак визначається за схемою:

Волосся на лобку:

Р₀ – відсутність волоссяного покриву;

Р₁ – поодинокі короткі волосся на невеликій центральній ділянці лобка;

Р₂ – виявлення волоссяного покриву на лобку;

Р₃ – завивка волосся на лобку з переходом на внутрішню поверхню стегон; як у дорослих, волосся піднімається по білій лінії живота (чоловічий тип оволосіння).

Волосся у пахових заглибинах:

A_{x0} – волосся відсутнє;

A_{x1} – перші тонкі волосини;

A_{x2} – виражений волосяний покрив;

A_{x3} – повний волосяний покрив.

Набухання сосків:

C_0 – пігментація відсутня чи дуже незначна, ареола маленька, сосок маленький, брунькоподібний (дитяча стадія);

C_1 – ареола більше чи менше здіймається, сосок не уособлений, пігментація сильно виражена (пубертатна стадія);

C_2 – виражена пігментація, сосок уособлений, ареола здебільшого сплющена, навколо неї поодинокі термінальне волосся (зріла стадія).

Перелом голосу:

G_0 – дитячий голос (дитяча стадія);

G_1 – зміна голосу (пубертатна стадія);

G_2 – чоловічий голос (зріла стадія).

Індивідуальний показник біологічної зрілості організму кожного підлітка оцінюється залежно від розвитку усіх вторинних статевих ознак, що входять до програми дослідження, за сукупності балів. В основу оцінки покладений принцип (J.Schwidetsky, 1950), а саме кожній стадії розвитку тієї чи іншої ознаки відповідає визначена кількість балів. Наприклад:

$$P_0 = 0, P_1 = 4, P_2 = 8, P_3 = 12;$$

$$A_{x0} = 0, A_{x1} = 4, A_{x2} = 8, A_{x3} = 12.$$

$$C_0 = 0, C_1 = 6, C_2 = 12;$$

$$G_0 = 0, G_1 = 6, G_2 = 12.$$

Сума отриманих очок, поділена на кількість ознак, які вивчаються, є показником загального ступеня статевого розвитку кожного індивідуума у вигляді числового вираження, яке може коливатися від 0 до 12. Ступінь біологічного розвитку необхідно оцінювати, враховуючи календарний вік індивідуума. Наприклад, індивідууми 16 років відносяться до акселератів, якщо ступінь їхнього біологічного розвитку оцінюється у 10–12 балів; якщо їхній розвиток оцінюється кількістю балів менше 10, воно вважається середнім, а менше 6 – відстаючим. Для більш точного ступеня біологічного розвитку рекомендується розглядати середній бал для кожного віку і відносно цього бала розглядати розвиток даного індивідуума.

Під час визначення стадій розвитку вторинних статевих ознак дослідник не повинен акцентувати на цьому увагу досліджуваного;

він повинен спеціальними прийомами відволікати його від своїх істинних намірів.

При визначеності *вираженості волосяного покриву на лобку* таким прийомом може бути обмацування ділянки паху з метою якби перевірити, чи немає грижі. При цьому можна запитати у досліджуваного, чи не болить в цьому місці.

При оцінці *вираженості росту волосся* в паховій заглибині потрібно попросити досліджуваного підняти руки вгору.

Пубертатне набухання сосків рекомендується оцінювати під час виміру сантиметровою стрічкою обхват грудей. Можна також імітувати огляд шкіри.

Оцінку *стадії перелому голосу* слід проводити під час бесіди з досліджуваним при заповненні карти дослідження. Відсутність перелому голосу („півня”) відповідає дитячій стадії, перелом голосу „півників надрив” – пубертатної стадії, чоловічий голос – зрілої стадії. Для додаткового контролю і подальшого аналізу рекомендується записувати голос досліджуваного на магнітофон з малою швидкістю (4 м, 9 м). Разом з тим незалежно від цього дані дослідження потрібно обов’язково фіксувати в карті досліджуваного.

В карті–протоколі дослідження передбачають графи для оцінки стадій розвитку вторинних статевих ознак. Таку оцінку потрібно проводити обов’язково через рік, в один і той же день і години.

Ареф’єв В.Г., Круцевич Т.Ю., Андреева Є.В. (1998) запропонували схеми оцінки біологічного віку дітей під час проведення наукових досліджень і експрес–систему для використання у практиці фізкультурно–оздоровчих занять. Суть запропонованої схеми – якщо два показника із трьох (індекс гетерохроності; рівень фізичного розвитку; статеві формули) відповідають середньовіковим величинам, то біологічний вік відповідає календарному. Якщо два із трьох попадають в межу низьких чи високих величин, то вони відповідно характеризують уповільнений чи прискорений темпи фізичного розвитку (ретардант чи акселерат).

Дубогай О.Д. (1989) для визначення біологічного віку дітей 6–7 років запропонувала наступну методику. Згідно методики О.Д. Дубогай біологічний вік відповідає календарному, якщо довжина тіла дитини не нижче середньої (за таблицями стандартів фізичного розвитку), щорічне збільшення довжини тіла не менше 4 см, а кількість постійних зубів до 6 років не менше одного, а у 7 років – не менше 4 у хлопчиків і 5 у дівчаток.

Визначення біологічного віку у поєднанні з показниками фізичного розвитку дає можливість більш точно оцінювати рівень

функціональних можливостей основних систем ростущого організму, і в певній мірі – рівень його здоров'я.

Генетики Харківського національного університету запропонували принципово новий метод визначення біологічного віку людини. Для визначення біологічного віку вимірюється тільки один показник, який займає лише декілька хвилин. Методика визначення БВ заключається у наступному. Легким рухом тупого шпателя береться проба клітин із слизої внутрішньої оболонки поверхні щоки людини. Вчені вважають, що зміни енергетичного стану клітин відповідають віковим змінам організму в цілому. Згідно результатів досліджень була побудована середньостатистична крива розподілення негативних електричних зарядів клітин за віком – від народження до смерті. Як свідчать результати досліджень, у дітей до року показник буває вкрай низьким, інколи електронегативні ядра взагалі відсутні. Потім показники збільшуються до двадцятирічного віку і характеризуються невеликим періодом відносної стабільності, який спостерігається від 12 до 16 років. І після 35 років починається поступовий спад до нуля. Але у кожної людини ці показники відхиляються від середньостатистичних в той чи інший бік. За ступенем відхилення можна судити про те, наскільки людина молодша чи старіша свого календарного віку.

Як пояснює автор методу професор В.Г.Шахбазов, верхній шар живих клітин, який береться для дослідження, так званий букальний епітелій, дуже зручний. Вони легко відділяються, досить великі, з овальними ядрами, які зазвичай займають у клітині центральне положення. Мембранний прошарок в процесі еволюції придбав якість адаптуватися до контактів з різним середовищем. Якщо ці клітини перенести у камеру для електрофорезу, а саме цей процес покладений в основу методу, вони у спеціальному фізичному розчині довго зберігають життєспроможність. Отже, стан організму людини оцінюється за біоелектричними якостями клітинних ядер. Клітини самі показують, наскільки вони енергійні, а значить, і увесь організм. Це один із методів визначення біологічного віку, який використовують науковці Харківського національного університету. Наскільки він зручний – це відкрите питання. Річ в тім, що для використання даного методу необхідна спеціальна апаратура і професіоналізм дослідників. Для широкого вжитку, як експрес-метод, навряд чи ним можуть скористатися науковці вищих навчальних закладів.

Фахівці відділу фітотерапії і відновного лікування науково-виробничого об'єднання „Юстас” пропонують визначати біологічний вік за п'ятьма міні-тестами, спрямованими на випробування стану мозку, серця, легенів, крові, суглобів і м'язів.

1. Виміряти артеріальний тиск у стані спокою. Якщо тонометр показує 105/65, то людині 20 років, 110/70 – 30, 115/73 – 35, 120/75 – 40, 125/78 – 45, 130/80 – 50, 135/82 – 55, 140/87 – 60, 145/90 – 65, 150/95 – 70, 160/100 – 75 і більше.

Цей тест свідчить про стан судин (наскільки вони уражені холестериновими бляшками) та затоксикованості організму (наскільки сполучна тканина й клітини забруднені шлаками). За ним можна визначити і те, наскільки уразливим є серце людини. Адже що більше холестеринових бляшок, то вужчими є просвіти судин, а відтак серце має працювати з більшим навантаженням, щоб проштовхувати через них кров.

2. Стати на одну ногу, ступню іншої покласти на коліно першої. Закрити очі і стояти, скільки зможете, утримуючись в цьому положенні. Як тільки похитнулися, відразу час на секундомірі зупиняється. Що довше стоїть людина нерухомо, то міцнішою є її нервова система. Якщо здригнувся на 40-й секунді і пізніше – 20 років, на 30-й – 30, на 25-й – 35, на 17-й – 45, на 15-й – 50, на 12-й – 55, на 10-й – 60, на 8-й – 65, на 5-й – 70 років.

3. Зробити звичайний вдих, звичайний видих і затримати дихання. Якщо затримати дихання на 46 с – 20 років, 42 с – 25, 38 с – 30, 35 с – 35, 30 с – 40, 28 с – 45, 25 с – 50, 23 с – 55, 21 с – 60 років. Час, протягом якого кров робить повний колообіг, дорівнює 23 с (у дитини 11 с). Якщо затримка дихання триває понад 46 с, це означає, що в крові достатня кількість еритроцитів, які є переносниками кисню. Тому ця людина може не дихати, використовуючи запаси кисню в крові і тканинах. Результати тесту – менше 23 с, свідчать про те, що слід зайнятися оздоровленням організму.

4. Даний тест передбачає біг 2400 метрів. Швидкість довільна. Можна не увесь час бігти, а інколи переходити на ходьбу, але що швидше подолати дистанцію, то краще. Але необхідно враховувати, що після фінішу дихання повине бути рівномірним та не втрачати свідомість. Отже, якщо дану дистанцію подолано за 11,5 хв – 20 років, 12 хв – 30, 12,5 хв – 35, 13 хв – 40, 13,5 хв – 45, 14 хв – 50, 14,5 хв – 55, 15 хв – 60 років.

Записавши дані кожного з цих чотирьох тестів, додати їх і поділити на 4. Отримана цифра і відповідатиме біологічному віку організму людини.

5. Для проведення наступного тесту потрібен напарник. Він має взяти лінійку за її кінець, на якому стоїть позначка 0 (решта частина лінійки має бути спрямована догори), і тримати над рукою досліджуваного. Без попередження напарник відпускає лінійку. Завдання досліджуваного – спіймати її. Що швидше досліджуваний це

зробить, то молодшим і мобільнішим є його мозок. Наприклад, якщо він спіймав лінійку на позначці 7, то його голова працює, як у молодій та активної людини.

Другий і п'ятий тести свідчать про певні можливості систем регуляції. Перший – оцінює обмін речовин у сполучених тканинах між клітиною і капіляром. Третій – запас кисню у тканинах і крові, а найголовніше – відповідність запасів кисню рівню активності людини. Це найлабільніший експрес–тест стану людини.

Четвертий тест – інтегральний. Показує можливості серцево–судинної, дихальної систем, опорно–рухового апарату, а також системи регуляції й крові.

Важливим запропонованої методики визначення біологічного віку є не тільки кінцева сума показників, а й співвідношення результатів тестів. Проведення додаткових тестів дасть змогу уточнити ступінь зношеності окремих органів і систем, їх особливості, що стане підставою для цілеспрямованої корекції.

Ажицький К.Ю. (1998), запропонував методику визначання біологічного віку за показниками максимального споживання кисню (МСК). Свою методику К.Ю.Ажицький обґрунтував тим, що за мало рухливого способу життя процеси старіння організму протікають швидше, ніж у осіб активних та рухливих. При цьому швидко знижуються показники серцево–судинної та дихальної систем. Тому, оцінивши стан цих систем людини і порівнявши їх з належними величинами для осіб різного віку, можна отримати оцінку „функціонального” компоненту біологічного віку людини. Інтегральним показником ефективності роботи цих систем є їх МСК. Виходячи з того, що вікова динаміка цього показника добре вивчена, це дало йому можливість розрахувати рівняння регресії залежності „функціонального віку” за МСК від величини цього показника:

$$\text{ФВ чол. (років)} = (57,8 - \text{МСК (мл/хв/кг)}) / 0,41$$

$$\text{ФВ жін. (років)} = (44,7 - \text{МСК (мл/хв/кг)}) / 0,21$$

Обґрунтовуючись на цих рівняннях, за результату про пробігання дистанції 1000 м отримується оцінка „функціонального віку” (табл. 3.2.1).

На думку автора спираючись на ці рівняння, за результату пробігання дистанції 1000 м і використовуючи таблицю 3.2.1. можна отримати оцінку „біологічного віку”.

Як свідчать дослідження за цією методикою серед студентів Севастопольського державного технічного університету протягом

трьох років, що від 10 до 50 % з них мають значне перевищення „біологічного віку” на календарним, не знаючи цього.

Коли студентки дізнавалися, що їхній біологічний вік значно більший біологічного, це спочатку викликало у них занепокоєння. Однак отримав пояснення від викладача, що, активно займаючись фізичними вправами, можна привести свій біологічний вік у відповідність до календарного, вони почали більш серйозно відноситися до занять з фізичного виховання.

У розробленій таблиці Ажицького К.Ю. наводяться також оцінки рівнів фізичної працездатності осіб 18–30 років за результатами пробігання ними дистанції 1000 м та їх МСК. Вони наведені за 5–бальною системою, де одному балу відповідає низький РФП, 2 балам – РФП нижче середнього, 3 бала – середній РФП, 4 бала – РФП вище середнього і 5 балам – високий рівень фізичної працездатності.

3.2.1. Передбачення МСК і оцінки рівня фізичної працездатності (РФП), а також біологічного віку (Ажицький К.Ю., 1998)

Результат 1000 м (хв., с)	МСК (мл/хв/кг)	Оцінка РФП		Біологічний вік	
		чол.	жін.	чол.	жін.
6,52	30,0	0	1	65	65
6,37	31,0	0	1	63	60
6,22	32,0	0	1	60	55
6,08	33,0	0	1	58	51
5,56	34,0	0	2	55	46
5,44	35,0	0	2	53	41
5,33	36,0	0	2	51	36
5,23	37,0	0	2	48	32
5,13	38,0	0	2	46	26
5,04	39,0	0	2	43	22
4,55	40,0	1	3	42	20
4,50	40,6	1	3	41	18
4,47	41,0	1	3	39	18
4,40	41,8	2	3	38	18
4,39	42,0	2	3	36	18
4,32	43,0	2	3	35	18
4,30	43,3	2	3	34	18
4,25	44,0	2	4	32	18

4,20	44,7	2	4	31	18
4,18	45,0	2	4	29	18
4,12	46,0	2	4	26	18
4,06	47,0	3	4	24	18
4,00	48,0	3	4	22	18
3,55	49,0	3	5	19	18
3,50	50,0	3	5	19	18
3,44	51,0	3	5	19	18

Продовження таблиці 3.2.1.

Результат 1000 м (хв., с)	МСК (мл/хв/кг)	Оцінка РФП		Біологічний вік	
		чол.	жін.	чол.	жін.
3,40	52,0	4	5	19	18
3,35	53,0	4	5	19	18
3,30	53,8	4	5	19	18
3,31	54,0	4	5	19	18
3,26	55,0	4	5	19	18
3,22	56,0	4	5	19	18
3,20	56,6	5	5	19	18
3,19	57,0	5	5	19	18
3,15	58,0	5	5	19	18
3,11	59,0	5		19	
3,08	60,0	5		19	
3,04	61,0	5		19	
3,01	62,0	5		19	

Визначення показників біологічного віку і за показниками вестибулярного апарату. Для цього потрібно стати на одну ногу без взуття, поставити на її коліно п'яту іншої ноги і закрити очі, з одночасним включенням секундоміру. Тривалість стійки у такому положенні буде характеризувати вестибулярний апарат.

Тест, дозволяє визначати біологічний вік по тому, скільки секунд людина може простояти у вищевказаному положенні із закритими очима.

Вік, років	20	30	35	40	45	50	55	60	65
Чоловіки, с	40	30	25	20	17	15	12	10	8
Жінки, с	36	27	23	18	15	13	11	9	7

Заслуговує уваги методика визначення біологічного віку методика науковців Московського Інституту натурпатії [136]. Для визначення біологічного віку науковці інституту пропонують 15 простих за використанням тестів, що проводяться в лабораторних умовах.

1. Вагозростовий показник – визначається різниця між зростом та масою тіла.

2 і 3. Необхідно визначити особистий показник серцевих скорочень за 15 с і перемножити на 4 тричі. Перший раз перед початком підйому на 4–й поверх зі швидкістю 80 кроків на хвилину. Другий – одразу ж після сходження на 4–й поверх. Третій – після 2–хвилинного відпочинку стоячи на місці.

4. Якщо є можливість, то підніматися по східцях багатоповерхівки (якщо є проблеми із серцево–судинною системою виконувати цей тест не рекомендується). Виконання цієї вправи дозволяє визначити здатність свого організму працювати до відмови.

5 і 6. За відсутності можливості виконувати сходження на 4–й поверх, то можна виконувати 20 присідань за 30 с. Визначення ЧСС проводиться також тричі: до виконання вправи, одразу ж після її виконання і через 1 хв після відпочинку.

7 і 8. Визначається артеріальний тиск.

9. Виконати гіпоксичну пробу Генчі (максимальна затримка дихання на видиху).

10 і 11. Визначити силу м'язів згиначів кисті за допомогою кистьового динамометра або віджиматися від опори.

12. Вправа на перевірку гнучкості. Із вихідного положення стоячи на прямих ногах, виконати максимальний нахил тулуба вперед і доторкнутися долонями до підлоги. Особи молодого та середнього віку цю вправу виконують стоячи на тумбі чи гімнастичній лаві.

13. Оцінити стан нервової системи за пробою Бондаревського. Виконання даної проби виконується наступним чином: стоячи на лівій нозі, праву п'яту поставити на коліно лівої ноги, руки на пояс, очі заплющені.

14 і 15 Теппігн–тест. За допомогою цієї проби перевіряється швидкість нервової реакції та її відновлення. Для виконання проби необхідно на аркушу паперу намалювати 4 квадрати, кожна сторона яких 10 x 10 см передпліччя робочої руки повинно знаходитися на площі столу. Під час виконання проби робота виконується тільки кистю, передпліччя притиснуте до площини столу. За командою впродовж 10 с необхідно у квадраті поставити олівцем (ручкою) якомога більше крапок. Те саме виконати на кожному квадраті. Крапки ставляться у будь–якому порядку.

Для визначення свого біологічного віку потрібно отримані цифри скласти, знайдена сума ділиться на кількість виконаних вправ, знаходимо середній арифметичний показник. Кожен отриманий результат порівнюється із даними таблиці 3.2.2. Таким чином визначаємо середню арифметичну величину свого біологічного віку.

3.2.2. Тести з визначення біологічного віку згідно методики науковців Московського Інституту натурпатії (за В.М.Сергеевим, 2000)

Тести	Показники біологічного віку (роки)													
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
1. Масозростовий показник (умовні одиниці)	105	104	103	102	101	100	98	96	94	93	92	91	90	88
2. ЧСС після підйому на 4–й поверх (уд/хв)	104	106	108	110	112	116	120	122	124	126	128	130	132	134
3. ЧСС після 2 хв відпочинку	93	94	95	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116
4. Здатність підніматися по сходах (поверхи)	35	32	30	28	26	24	22	18	14	12	8	6	4	3
5. ЧСС після 20 присідань за 30 с (уд/хв)	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132
6. ЧСС через 1 хв після присідань (уд/хв)	72	74	76	78	80	82	84	86	88	96	102	108	112	114
7. Систолічний артеріальний тиск (мм рт.ст.)	100	105	108	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
8. Діастолічний артері-	60	65	68	70	73	75	78	80	83	85	88	90	93	95

альний тиск (мм рт.ст.)														
9. Проба Генчі (с)	45	42	40	38	35	32	30	28	25	23	21	19	18	15
10. Кистьова динамометрія (кг)	45	56	54	52	51	50	49	48	47	46	44	43	42	38
11. Віджима- ння від опори (кількість ра- зів)	32	30	28	25	22	20	18	16	14	12	10	8	6	–

Продовження таблиці 3.2.2.

Тести	Показники біологічного віку (роки)													
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
12. Проба на гнучкість (см)	-12	-11	-8	-7	-5	-3	0	+2	+6	+8	+10	+12	+14	+15
13. Проба Бондаревсь- кого на рівно- вагу (с)	42	40	33	30	28	25	20	17	15	10	8	7	5	3
14. Теплінг- тест в 1-му квадраті за 10 с (кількість крапок)	74	72	70	67	65	63	61	59	57	55	53	51	49	47
15. Теплінг- тест в 4-му квадраті мен- ше на % (%)	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7	8	9	10	12	13	14	15

Науковці Київського Центру здоров'я вважають, що біологічний вік можна вирахувати самостійно, використавши для цього наступні тести.

1. Показники гнучкості. Для виконання цього тесту полягає у тому, що за 1 хвилину необхідно виконати максимальну кількість нахилів уперед, за умови що теба пальцями кистей рук торкнутися підлоги.

- 50–55 нахилів уперед за 1 хвилину – біологічний вік відповідає 20–річній людині;
- 49–35 нахилів – 30 рокам;
- 34–30 – 40 рокам;
- 29–25 – 50 рокам;
- 24–20 – 60 рокам;
- 19–10 – 70 рокам.

Зокрема: якщо, нахилиючись, не згинаючи коліна, ви можете покласти долоні повністю на підлогу, – біологічний вік знаходиться між 20 і 30 роками.

Якщо ви торкаєтесь підлоги тільки пальцями – біологічний вік біля 40 років.

Якщо ви руками дістанете лише до гомілок – біологічний вік біля 50 років.

Якщо ви дотягнетесь тільки до колін – біологічний вік уже за 60 років.

2. Визначення швидкості реакції. Цей тест виконується із партнером. Партнер тримає 50–сантиметрову лінійку на позначці „50” вертикально донизу. Ваша рука знаходиться приблизно на 10 см нижче. І як тільки партнер випускає лінійку, намагайтеся схопити її великим і вказівним пальцями:

- якщо ви схопили лінійку на відмітці 20 см – ваш біологічний вік дорівнює 20 рокам;

- на відмітці 25 см – 30 рокам;

- на відмітці 35 см – 40 рокам;

- на відмітці 45 см – 60 рокам;

- якщо не вдалося піймати лінійку – 70 рокам.

3. Показники вестибулярного апарату. З міцно зажмуреними очима встаньте на праву чи ліву ногу. Другу ногу підняти приблизно на 10 см від підлоги. Партнер повинен за допомогою секундоміра визначити час, впродовж якого ви зможете встояти на одній нозі:

- 30 с і більше – ваш біологічний вік відповідає 20 рокам;

- 20 с – 40 рокам;

- 15 с – 50 рокам;

- 10 і менше секунд – 60 рокам і старше.

4. Показники судинної системи. Цей тест виконується таким чином. Протягом 5 с великим і вказівним пальцями стискувати шкіру на тильній стороні кисті руки. Шкіра дещо побілішає. Необхідно визначити за допомогою секундоміра, скільки часу необхідно, щоб шкіра (біла пляма) набула звичайного вигляду:

- 5 с – вам біля 30 років;

- 8 с – біля 40 років;

- 10 с – біля 50 років;

- 15 с – біля 60 років;

- понад 15 с – 70 років.

5. Показники системи дихання. Вдихнути на повні груди і видихнути. Необхідно порахувати, скільки таких дихальних актів (вдих–видих) ви можете зробити протягом 1 хвилини:

- 45–40 разів – 20 років;

- 39–35 разів – 30 років;

- 34–30 разів – 40 років;

- 29–20 разів – 50 років;

- 19–15 разів 60 років;
- 14–10 разів 70 років.

Примітка: цей тест необхідно виконувати сидячи у кріслі, тому що через надмірне виведення CO₂, можна втратити свідомість.

Зокрема, стан легенів можна визначити і за відстанню, з якої ви зможете погасити свічку. Якщо зможете загасити свічку з відстанні одного метра – вам 20 років, із 70–80 см – 40 років, із 50–60 см – 60 років.

6. Лібідо (статевий потяг для чоловіків). Якщо у вас виникає статевий потяг, який ви без проблем реалізуєте 6–7 разів на тиждень, то ваш біологічний вік відповідає 20 рокам.

Якщо 5–6 разів на місяць – 30 рокам.

Якщо 3–4 рази на місяць – 40 рокам.

Якщо 1–2 рази на місяць – 50 рокам,

Якщо менше – то вам 60 років і більше.

7. Стан суглобів. Для виконання цього тесту необхідно закинути обидві руки за спину і намагатися на рівні лопаток з'єднати пальці у замок.

Якщо ви з легкістю виконали тест – ваш біологічний вік – 20 років.

Якщо тільки торкнулися пальцями – 30 років.

Якщо пальці тільки наблизилися, але не торкнулися – 40 років.

Якщо ви не змогли звести руки за спину і наближити їх – 60 років.

Якщо не змогли взагалі завести руки за спину – понад 60 років.

8. Стан центральної нервової системи. Перш, ніж розпочати виконувати цей тест, необхідно намалювати квадрат розміром 5 x 5 см і поділити його на п'ять клітинок (див. рис.1). Кожен квадратик позначити цифрами від 1 до 25 у будь-якому порядку (табл. 3.2.3).

3.2.3. Визначення стану центральної нервової системи

11	14	22	4	7
19	1	16	25	20
23	13	24	2	8
10	9	3	17	12

18	15	6	5	21
-----------	-----------	----------	----------	-----------

Необхідно олівцем чи пальцем торкнутися кожної клітки згідно цифр від 1 до 25. При цьому, треба визначити за допомогою секундоміра, скільки часу на це було витрачено:

- 30–35 с – 20 років;
- 36–40 с – 30 років;
- 41–50 с – 40 років;
- 51–60 с – 50 років;
- 61–65 с – 60 років;
- 66–75 с – 70 років.

Після виконання вправ треба скласти усі результати і розділити на загальну кількість тестів. Ця середньоарифметична величина і буде вашим біологічним роком.

Войтенко В.П. із співробітниками Київського інституту геронтології Академії медичних наук України розробили принципово нову методику з визначення біологічного віку (1991), яка передбачає проведення досліджень з використанням чотирьох формул, виходячи із умов та апаратури яка є у наявності науковців. Впродовж багатьох років науковці ряду вищих навчальних закладів України з успіхом використовують методику В.П.Войтенка для визначення біологічного віку шкільної та студентської молоді.

Так, дану методику використовували ряд науковців вітчизняної науки. Зокрема, Муравов І.В., Булич Е.Г. (1999) проводили дослідження серед населення віком 10–89 років Києва, Сімферополя та Радома (Польща) використовуючи використовуючи амбулаторний варіант оцінки біологічного віку. Раєвський Р.Т. (2000) та Філінков В.І. (2002) проводили педагогічні дослідження з визначення біологічного віку серед студентів спеціального медичного відділення використовуючи методику, більш спрощеного, четвертого варіанту.

Оцінки стану здоров'я з визначення БВ задовольняють дві основних вимоги синологічного діагнозу: відображають вплив на організм умов зовнішнього середовища і наявність (відсутність) патологічних порушень. Одна із можливостей збільшити інформативність цього методу пов'язана з використанням так званих парціальних моделей БВ. В цьому випадку оцінці підлягають вікові порушення в одній із фізіологічних систем організму, а в батарею тестів включаються лише ті, які відображають стан цієї системи. Великий інтерес являє визначення кардіо–пульмонального БВ (О.В. Токар і співав., 1984; О.В. Коркушко і співав., 1984) за допомогою

методів, що характеризують геодинаміку і функції зовнішнього дихання.

Сучасні виробничі технології, у яких значна роль належить оператору, який працює зі складною технікою, висуває на одне із перших місць взаємодію „людина – машина”. Дефіцит часу, як правило, супроводжуючий трудову діяльність у цій ситуації, висуває високі вимоги до пізнавальних (когнітивних) здібностей оператора і його психологічної (емоційної) стійкості. Добре відомо, що ситуація дефіциту часу є потужним чинником прискореного старіння – як професійного, так і загально біологічного. В цьому випадку велике значення має оцінка психологічного (психометричного) парціального БВ, інтегруючого показника найважливіших функцій центральної нервової системи. Перший досвід оцінки БВ пілотів цивільного повітряного флоту провели в США, який обґрунтовувався саме на показниках психологічного („операторського”) віку. Як свідчать дані Л.Н.Кулешова (1988), психометричні показники, що характеризують збереження трудового потенціалу, мають складний взаємозв'язок зі станом здоров'я (оцінюючи за нозологічними критеріями) та соціально–психологічними установками особистості (які залежать від стажу, задовольняння трудовим колективом і його керівництва, кадровою стабільністю тощо).

Визначення парціального БВ відкрило нові підходи до вирішення деяких теоретичних проблем, у рівній мірі актуальних для нозологічної медицини і синології. Мова йде про порівняння темпів старіння („ступеня зносу”) окремих фізіологічних систем організму в залежності від різних чинників (наприклад, від місця проживання, статі, характеру харчування, праці тощо). Оскільки оцінки БВ мають кількісне (числове) вираження, співвідношення показників БВ у двох групах чи популяційних дає кількісний показник, який характеризує перевищення швидкості старіння в одній із них у порівнянні з іншою. Виходячи з цього була проведена оцінка старіння у осіб різної статі за інтегральною і 8 парціальними методиками, для чого було використано біля 70 різнотипних клініко–фізіологічних показників (тестів) [39]. Як свідчать дані, наведені у табл. 3.2.2, кожна із використаних методик визначення БВ відображає більш високий темп старіння чоловіків у порівнянні з жінками. „Віковий знос” окремих фізіологічних систем у чоловіків відбувається у 1,1–1,3 рази швидше, ніж у жінок; за однієї із цитофізіологічних оцінок БВ („еритроцитарний вік”) статеві відміни більш значні.

Серед науковців України для проведення досліджень з визначення біологічного віку серед студентів та осіб старшого віку найбільшого поширення набула методика розроблена Войтенко В.П.

із співробітниками Київського інституту геронтології Академії медичних наук України.

3.2.2. Відношення темпів старіння чоловіків і жінок за інтегральною і різними парціальними оцінками БВ (по В.П.Войтенко, 1991)

Показник біологічного віку	Старіння чоловіків/старіння жінок
Інтегральний	1,2

Продовження таблиці 3.2.2.

Показник біологічного віку	Старіння чоловіків/старіння жінок
Кардіо–пульмональний	1,1
Психометричний	1,24
Антропометричний	1,31
„Еритроцитарний”	1,67
„Лімфоцитарний”	1,2
Суб’єктивний	1,2
„Фізіологічний”	1,24
„Патологічний”	1,33

3.3. Самооцінка здоров’я

Самооцінка здоров’я визнається досить об’єктивним методом (В.П.Войтенко, 1991), тому що відповідь на запитання про самопочуття у більшій чи меншій мірі відображає об’єктивний стан організму.

У практиці діагностики здоров’я використовуються різні варіанти відповідей і їхні цифрові елементи, що проводяться під егідою ВООЗ, і ті, які не мають міжнародного рангу.

Інформативність цих варіантів приблизно однакова і, на жаль, недостатньо висока, тому що 2–5 градацій не можуть відобразити усі відтінки від ідеального самопочуття до „дуже поганому”.

Для самооцінки здоров’я використовують також досить складні запитальники, що включають декілька десятків і навіть сотень запитань. Хоча вони у ряді досліджень отримали високу оцінку, але їхнє практичне застосування викликає забруднення.

Нами був використаний індекс самооцінки здоров’я (В.П.Войтенко, А.А.Токар, А.М.Полухов, 1984; В.П.Войтенко, 1988),

що визначається анкетним методом за відповідями на 29 запитань, які характеризують найбільш важливі сторони самопочуття, настрої, активність, якість сну, хворобливі відчуття і життєвого режиму людини (В.П.Войтенко, 1991).

У переліку питань, для визначення самооцінки здоров'я за методикою В.П.Войтенко (1991), нами була проведена заміна деяких запитань, відповіді на які залежать не стільки від самопочуття та способу життя студента, скільки від певних ситуацій (наприклад, відповідь на запитання: „*Поступаються чи Вам молодші місцем у міському транспорті?*” залежить від того, користується студент міським транспортом чи ні, а також від статі та традицій у тому місті, де він проживає. Теж відноситься до відповіді на запитання: „*Чи буваєте Ви на пляжі?*”. Щодо питання : „*Чи рідко Ви виконуєте фізичні вправи з метою оздоровлення?*” На наш погляд це питання потрібно конкретизувати, а саме: „*Чи виконуєте Ви фізичні вправи з метою оздоровлення?*” Загальна кількість запитань (29) збережена, що дозволяє використати вище наведені формули для визначення біологічного віку.

На перші 28 запитань передбачені відповіді „так” чи „ні”, на 29 запитання – „добре”, „задовільне”, „погане”, „дуже погане”. Підраховується кількість негативних відповідей на перші 28 запитань, додається 1, якщо на останнє питання дана відповідь „погане”, „дуже погане”. Підсумкова величина дає кількісну самооцінку здоров'я, рівну 0 за „ідеального” і 29 за „дуже поганого” самопочуття (В.П.Войтенко, 1991).

Оцінка окремих показників свого стану здоров'я

1. Чи непокоїть Вас головний біль ?
2. Чи легко Ви прокидаєтеся від легкого шуму?
3. Чи непокоїть Вас біль у ділянці серця ?
4. Чи вважаєте Ви, що під час навчання у вищому навчальному закладі у Вас погіршився зір чи слух ?
5. Під час відпочинку Ви надаєте перевазі лежати на дивані (ліжку) чи сидіти у зручному кріслі?
6. Чи відчуваєте Ви прокинувшись вранці, відсутність почуття бадьорості?
7. Чи виконуєте Ви фізичні вправи з метою оздоровлення?
8. Чи непокоїть Вас біль у суглобах ?
9. Чи часто Ви відпочиваєте у лісі (лісопарковій зоні) чи біля річки (озера)?
10. Чи впливає на Ваше самопочуття зміна погоди?

11. Чи бувають у Вас такі періоди, коли через хвилювання Ви втрачаєте сон ?
12. Чи непокоять Вас закріпи?
13. Чи вважаєте Ви, що зараз так само працездатні, як і раніше ?
14. Чи непокоїть Вас біль у ділянці печінки (у правому підребер'ї)?
15. Чи бувають у Вас запаморочення ?
16. Чи вважаєте Ви, що зосередитися зараз Вам важче, ніж у минулі роки?
17. Чи бувають у Вас такі періоди, коли Ви відчуваєте себе радісно збудженим, щасливим?
18. Чи відчуваєте Ви у різних частинах тіла печію, поколювання, «повзання мурах»?
19. Чи непокоїть Вас послаблення пам'яті, забудькуватість?
20. Чи непокоїть Вас шум чи дзвін у вухах?
21. Чи тримаєте Ви для себе у домашній аптечці один з таких медикаментів: валідол, нітрогліцерин, серцеві краплі, тощо?
22. Чи бувають у Вас набряки на ногах?
23. Чи відмовляєтеся Ви від деяких страв?
24. Чи буває у Вас задишка при швидкій ходьбі?
25. Чи непокоїть Вас біль у попереку?
26. Чи споживаєте Ви у лікувальних цілях будь-яку мінеральну воду?
27. Чи непокоїть Вас неприємний смак у ротовій порожнині?
28. Чи можна сказати, що Ви стали легко плакати?

29. Оцінка стану здоров'я в цілому?
1. Добре. 2. Задовільно. 3. Погано. 4. Дуже погано.

Показники індексу самооцінки здоров'я виявили закономірне погіршення з віком як у чоловіків, так і у жінок. Індекс самооцінки здоров'я був досліджений у 197 осіб різної статі і віку (випадкова вибірка). Програма дослідження включала понад 100 показників (клінічних, антропометричних, біохімічних, імунологічних, психометричних, гематологічних тощо) [48]. Отримані результати свідчать про вірогідний взаємозв'язок між суб'єктивною самооцінкою здоров'я та багатьма активними показниками стану організму (табл. 3.3.1.).

Як показали дослідження, вірогідний взаємозв'язок з індексом самооцінки здоров'я має місце як по відношенню до загально клінічних показників (артеріальний тиск, життєва ємність легенів), так і по відношенню до параметрів, так чи інакше характеризуючи старіння (акомодація кришталика, гострота слуху, маса тіла). Із

самооцінкою здоров'я корелюють також психометричні тести, що відображають пізнавальні (когнітивні) функції мозку і одночасно патологічні зміни вищої нервової діяльності (наприклад, при атеросклерозі мозкових судин) і „фізіологічних” змін коркових функцій в процесі старіння. У той же час деякі метаболічні показники (концентрація цукру і залишкового азоту в крові) і імунологічні тести (баласттрансформація лімфоцитів у короткотерміновій культурі) корелюють з індексом самооцінки здоров'я на нижній межі статистичної вірогідності (В.П.Войтенко, 1991).

Характерно, що самооцінка здоров'я більше пов'язана з клініко-фізіологічними показниками складної природи, тоді як „елементарні маркери” життєдіяльності менше пов'язані з її величиною. Це, як відзначає В.П.Войтенко (1991), який виявив цю залежність, пов'язано з тим, що суб'єктивна оцінка здоров'я – інтегруюче, узагальнююче багато сторін життєдіяльності організму відображення його стану.

3.3.1. Кореляція між індексом самооцінки здоров'я і деякими клініко-фізіологічними показниками у людей різної статі (В.П.Войтенко, 1991)

Показник	Коефіцієнт кореляції	
	Чоловіки	Жінки
Кількість діагностовано хвороб	0,63	0,53
АТ систолічний	0,41	0,25
АТ діастолічний	0,27	0,17
Життєва ємність легенів	- 0,47	- 0,50
Акомодація кришталика	- 0,48	- 0,32
Гострота слуху (аудиометрія)	0,58	0,49
Тест Кеттелла, шкала В	- 0,30	- 0,30
Тест Векслера, шкала 1	- 0,45	- 0,46
Баласттрансформація лімфоцитів	- 0,25	- 0,16
Концентрація цукру в крові	0,31	0,02
Залишковий азот крові	0,18	0,30
Маса тіла	0,42	0,35
$p < 0,05,$ $p < 0,01.$		

Індекс самооцінки здоров'я (СОЗ), разом з календарним віком (КВ), є інформативним критерієм для оцінки кількості хронічних захворювань, які є у людини. Цей показник називається патологічним індексом (ПІ) і розраховується за формулами (В.П.Войтенко, 1991):

$$\text{ПІ} = 0,05 \text{ КВ} + 0,093 \text{ СОЗ} - 1,327 \text{ (чоловіки);}$$

$$\text{III} = 0,011 \text{ KB} + 0,057 \text{ CO}_3 - 0,103 \text{ (жінки)}.$$

3.4. Методика визначення біологічного віку

Для визначення БВ нами були використані „батареї тестів” різного ступеня складності, запропоновані Войтенком В.П. (1991). При цьому логічна схема оцінок старіння включає такі етапи:

а) розрахунок дійсного значення БВ для даної особистості (по набору клініко–фізіологічних показників);

б) розрахунок належного значення БВ для даної особистості (за його календарним віком);

в) співставлення дійсної і належної величини (на скільки років та чи інша особа випереджує або відстає від ровесників за темпами старіння).

Отримані оцінки є відносними: точка відліку є популяційний стандарт – середня величина ступеня старіння в даному календарному віці (KB) для даної популяції. Такий підхід дає змогу ранжувати осіб одного KB за ступенем „вікового зносу”, отже, по „запасу” здоров’я.

В.П.Войтенко (1991) пропонує ранжувати оцінки здоров’я, які ґрунтуються на визначенні БВ, в залежності від величини відхилення останнього від популяційного стандарту:

- I ранг – від – 15 до – 9 років
- II ранг від – 8,9 до – 3 років
- III ранг від – 2,9 до + 2,9 років
- IV ранг від + 3 до + 8,9 років
- V ранг від + 9 до + 15 років

Таким чином, I ранг відповідає різко уповільненому, а V – різко прискореному темпу старіння; III ранг відображає приблизну відповідність БВ і KB. Особи, які віднесені до IV та V рангів за темпами старіння, належить включити до загрозливого за станом здоров’я контингенту. Вони підлягають диспансерному обліку та реабілітації.

Практичне використання показників БВ у значній мірі залежить від доступності тестів, які включені в діагностичну батарею. Складні інструментальні методики (як то, визначення швидкості розповсюдження пульсової хвилі), психометричні (тести Векслера, Кеттелла) та імунологічні (баласт трансформація лімфоцитів у короткочасній культурі тканини) показники збільшують можливості методу, разом з тим вони працемісткі і практично недоступні в умовах вищого навчального закладу. Між тим синологічна діагностика

повинна орієнтуватися перш за все на позолікарняний контингент. І.С.Батьянов і співав. (1983) формулюють такі вимоги до методів санологічного діагнозу: безпека, висока інформативність, достатня простота і надійність, стандартизація і уніфікація, висока пропускна здатність, можливість автоматизації, можливість формалізації і вводу у пам'ять комп'ютера для формування банку даних.

Розроблено 4 варіанти методики різного ступня складності:

1-й варіант найбільш складний, вимагає спеціального обладнання і може бути застосований в умовах стаціонару або у добре оснащених поліклініці (діагностичному центрі);

2-й варіант менше працемісткий, але також передбачає використання спеціальної апаратури;

3-й варіант обґрунтовується на загальнодоступних показниках, його інформативність у певній мірі підвищена за рахунок визначення життєвої ємності легенів (що можливо за наявності спірометра);

4-й варіант не вимагає використання будь-якого діагностичного обладнання і може бути реалізований у будь-яких умовах.

3.4.1. „Батарея тестів” для визначення біологічного віку

1. Артеріальний тиск систолічний (АТС) і діастолічний (АТД) вимірюється за загальноприйнятою методикою за допомогою апарату Ріва-Річчі на правій руці, у положенні сидячи, тричі з інтервалом 5 хв. Враховуються результати того виміру, за якого артеріальний тиск мав найменшу величину. Пульсовий артеріальний тиск (АТП) – різниця між АТС і АТД.

2. Швидкість розповсюдження пульсової хвилі по артеріальним судинам реєструється на 6-канальному електрокардіографі 6-НЕК чи на іншому приладі аналогічного типу. Вимірюється швидкість розповсюдження пульсової хвилі на судинах еластичного типу (С_е, ділянка „сонна – артерія стегна”) і м'язового типу (С_м, ділянка „сонна – променева артерія”).

3. Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) вимірюється у положенні сидячи, через 2 год. після прийому їжі спірометром будь-якого типу.

4. Тривалість затримки дихання після глибокого вдиху (ЗДв) і глибокого видиху (ЗДвид) вимірюється тричі з інтервалом 5 хв за допомогою секундоміра. Враховується найбільша величина обох показників. Обстежуваного слід інструктувати про те, що отриманий результат відображає його функціональні можливості і тому він повинен показати найкращий результат.

5. Акомодація (А) визначається для ведучого ока шляхом знаходження найближчої крапки ясного бачення за читання шрифту із таблиці Співцева в умовах корекції аметропії і пресбіопії.

6. Слуховий поріг, чи гострота слуху (ГС), вимірюється за частоти звукових коливань 4000 Гц на аудіометрі МА–21 чи іншому приладі аналогічного типу.

7. Статичне балансування (СБ) вимірюється при стоянні досліджуваного на лівій нозі, без взуття, очі закриті, руки опущені вздовж тулуба, без попереднього тренування. Враховується кращий результат (найбільша тривалість стояння на одній нозі) із 3 спроб з інтервалом між ними 5 хв.

8. Символ–цифровий тест Векслера (ТВ) – проводиться за стандартною методикою. Підраховується кількість ячеек, правильно заповнених досліджуваним протягом 90 с.

9. Маса тіла (МТ) у легкому одязі, без взуття реєструється за допомогою медичинських ваг.

10. Календарний вік (КВ) – кількість прожитих повних років.

11. Індекс самооцінки здоров'я (СОЗ) визначається за спеціальною анкетною (див. підрозділ 1.3).

3.4.2. Робочі формули для розрахунку біологічного віку

Під час розрахунку БВ величини окремих показників повинні бути виражені у таких одиницях виміру: АТС, АТд і АТп – в мм рт. ст., Се і См – в м/с, ЖЄЛ – в мл, ЗДвд, ЗДвид і СБ – в с, А – в діоптріях, ОС – в дБ, ТВ – в умовних одиницях, МТ – в кг, календарний вік – у роках.

1–й варіант

Чоловіки:

$$БВ = 58,9 + 0,18 \cdot АТс - 0,07 \cdot АТд - 0,14 \cdot АТп - 0,26 \cdot Се + 0,65 \cdot См - 0,001 \cdot ЖЄЛ + 0,005 \cdot ЗДвид - 0,08 / А + 0,19 \cdot ОС - 0,026 \cdot СБ - 0,11 \cdot МТ + 0,32 \cdot СОЗ - 0,33 \cdot ТВ.$$

Жінки:

$$БВ = 16,3 + 0,28 \cdot АТс - 0,19 \cdot АТд - 0,11 \cdot АТп + 0,13 \cdot Се + 0,12 \cdot СМ - 0,003 \cdot ЖЄЛ - 0,7 \cdot ЗДвид - 0,62 \cdot А + 0,28 \cdot ОС - 0,07 \cdot СБ + 0,21 \cdot МТ + 0,04 \cdot СОЗ - 0,15 \cdot ТВ.$$

2–й варіант

Чоловіки:

$$БВ = 51,5 + 0,92 \cdot СМ - 2,38 \cdot А + 0,26 \cdot ОС - 0,27 \cdot ТВ.$$

Жінки:

$$БВ = 10,1 + 0,17 \cdot АТс + 0,41 \cdot ОС + 0,28 \cdot МТ - 0,36 \cdot ТВ.$$

3–й варіант

Чоловіки:

$$БВ = 44,3 + 0,68 \cdot СОЗ + 0,40 \cdot АТС - 0,22 \cdot АТД - 0,22 \cdot ПАТ - 0,004 \cdot ЖЄЛ - 0,11 \cdot ЗДвд + 0,08 \cdot ЗДвид - 0,13 \cdot СБ.$$

Жінки:

$$БВ = 17,4 + 0,82 \cdot СОЗ + 0,005 \cdot АТС + 0,16 \cdot АТД + 0,35 \cdot ПАТ - 0,004 \cdot ЖЄЛ + 0,04 \cdot ЗДвд - 0,06 \cdot ЗДвид - 0,11 \cdot СБ.$$

4–й варіант

Чоловіки:

$$БВ = 27,0 + 0,22 \cdot АТС - 0,15 \cdot ЗДвд + 0,72 \cdot СОЗ - 0,15 \cdot СБ.$$

Жінки:

$$БВ = 1,46 + 0,42 \cdot АТП + 0,25 \cdot МТ + 0,70 \cdot СОЗ - 0,14 \cdot СБ.$$

3.4.3. Нормування індивідуальних значень біологічного віку

За допомогою вищенаведених формул вираховуються величини БВ для кожного досліджуваного. Для того щоб стверджувати, в якій мірі ступінь постаріння відповідає КВ досліджуваного, слід співставити індивідуальну величину БВ з належним БВ (НБВ), який характеризує популяційний стандарт вікового зносу. Вирахував індекс БВ:НБВ, можна дізнатись, у скільки разів БВ досліджуваного більше чи менше, ніж середній БВ його ровесників. Вирахувавши індекс БВ–НБВ, можна дізнатись на скільки років досліджуваний випереджує ровесників за виваженості старіння чи відстає від них. Якщо ступінь постаріння досліджуваного менше, ніж ступінь постаріння (в середньому) осіб рівного з ним КВ, то $БВ:НБВ < 1$, а $БВ–НБВ < 0$. Якщо ступінь постаріння досліджуваного більше, ніж постаріння осіб рівного з ним КВ, то $БВ:НБВ > 1$; якщо ступінь постаріння його і ровесників рівні, то $БВ : НБВ = 1$, а $БВ – НБВ = 0$. Величина НБВ вираховується за наведеними нижче формулами:

1–й варіант

Чоловіки: $НБВ = 0,863 \cdot КВ + 6,85.$

Жінки: $НБВ = 0,706 \cdot КВ + 12,1.$

2–й варіант

Чоловіки: $НБВ = 0,837 \cdot КВ + 8,13.$

Жінки: $НБВ = 0,640 \cdot КВ + 14,8.$

3–й варіант

Чоловіки: $НБВ = 0,661 \cdot KB + 16,9.$

Жінки: $НБВ = 0,629 \cdot KB + 15,3.$

4–й варіант

Чоловіки: $НБВ = 0,629 \cdot KB + 18,6.$

Жінки: $НБВ = 0,581 \cdot KB + 17,3.$

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ

4.1. Динаміка показників біологічного віку студентів I курсу вищих навчальних закладів

Стан здоров'я студентів, приблизно, однаковий в усіх вищих навчальних закладів України. Разом з тим є певні відмінності у кількості тих чи інших захворювань, рівня фізичної підготовленості, умов навчання і проживання, регіону знаходження навчального закладу тощо. Нас інтересувало, чи є відмінності у показниках біологічного віку студентів вищих навчальних закладів, що знаходяться у різних регіонах України та профілю навчального закладу. З цією метою проведення цих досліджень були залучені студенти I курсу: Національного університету біоресурсів і природокористування 683 студентів (458 дівчат та 225 хлопців); Херсонського державного аграрного університету 481 студент (209 юнаків та 272 дівчини); Національного університету харчових технологій 415 студентів (158 юнаків та 207 дівчат); Національного технічного університету України „Київський політехнічний інститут” 373 (159 хлопців та 264 дівчини); Південного філіалу „Кримський агротехнологічний університет” НУБіП України 272 особи (141 дівчина та 131 хлопець). Всього – 2224 особи.

Отримані результати досліджень свідчать, що показники біологічного віку у студентів–першокурсників вищих навчальних закладів України різні (табл. 4.1.1, 4.1.2.). Порівняльна характеристика показників біологічного віку дівчат і хлопців вищих навчальних закладів України на початок проведення досліджень мають суттєву відмінність. Так, якщо співставити дані дівчат першого курсу Національного університету біоресурсів і природокористування України з даними інших вищих навчальних закладів, то статистична вірогідність спостерігається тільки по відношенню до показників Національного університету харчових технологій ($<0,05$). По відношенню до результатів інших вищих навчальних закладів хоча і спостерігається відмінність, але статистичної вірогідності не спостерігається.

У хлопців ситуація дещо інша. Показники БВ хлопців НУБіП України значно гірші по відношенню щодо результатів інших вищих навчальних закладів – $48,1 \pm 1,95$. Зокрема, результати Південного філіалу „Кримський агротехнологічний університет” НУБіП України становили – $45,6 \pm 0,82$, Національного технічного університету України „Київський політехнічний інститут” – $46,0 \pm 1,17$, Національного університету харчових технологій – $47,7 \pm 2,61$ та Херсонського державного аграрного університету – $47,0 \pm 0,51$.

Характерним є те, що на початок навчального року позитивна динаміка відмінностей показників БВ, хоча і незначна, але все-таки краща у дівчат НУБіП України, по відношенню до дівчат інших вищих навчальних закладів, ніж у хлопців. Так, якщо у хлопців ця різниця негативна і становить від $+0,4$ до $+2,5$ років, то у дівчат – різниця позитивна і становить від $-0,4$ до $-2,8$ років.

4.1.1. Динаміка показників біологічного віку *дівчат 1 курсу* ВНЗ України **на початок** 2003–2004 навчального року

№	ВНЗ України	Стат. показники	Календарний вік	Біологічний вік
1.	Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут” (м. Київ)	М $\pm m$	17,9 0,17	36,9 1,77
2.	Південний філіал „Кримський агротехнологічний університет” НУБіП України	М $\pm m$	17,8 0,08	35,6 0,74
3.	Національний університет харчових технологій (м. Київ)	М $\pm m$	17,3 0,13	37,6 1,59
4.	Херсонський державний аграрний університет (м.Херсон)	М $\pm m$	17,1 0,07	35,2 0,96
5.	Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ)	М $\pm m$	17,5 0,08	34,8 0,57

Протягом навчального року навчальний процес з фізичного виховання у вищих навчальних закладах, що були задіяні у дослідженнях проводилися згідно загальноприйнятої навчальної програми

для вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації (2003), а у НУБіП України за експериментальною програмою розробленою науковцями кафедри фізичного виховання відповідно до вимог кредитно–модульної системи. На наш погляд це дало позитивні результати відносно показників БВ інших вищих навчальних закладів (таблиця 4.1.3, 4.1.4).

4.1.2. Динаміка показників біологічного віку *хлопців 1 курсу* вищих навчальних закладів України **на початок** 2003–2004 навчального року

№	ВНЗ України	Стат. показники	Календарний вік	Біологічний вік
1.	Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут” (м. Київ)	М ± m	18,0 0,12	46,0 1,17
2.	Південний філіал „Кримський агротехнологічний університет” НУБіП України	М ± m	17,9 0,17	45,6 0,82
3.	Національний університет харчових технологій (м. Київ)	М ± m	18,3 0,90	47,7 2,61
4.	Херсонський державний аграрний університет (м.Херсон)	М ± m	17,4 0,08	47,0 0,51
5.	Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ)	М ± m	17,5 0,14	48,1 1,95

Так, динаміка показників БВ на кінець 2003–2004 навчального року у дівчат Південного філіалу „Кримський агротехнологічний університет” НУБіП України становили – 23,8 років проти 17,8 початку навчального року, Національного технічного університету України „Київський політехнічний інститут” – 22,4 проти 19,0, Національного університету харчових технологій – 24,1 проти 20,3, Херсонського державного аграрного університету – 23,9 проти 18,1 та Національного університету біоресурсів і природокористування України – 23,3 проти 17,3.

Динаміка показників БВ на кінець 2003–2004 навчального року у хлопців має дещо іншу тенденцію. Зокрема, показники біологічного

віку хлопців Південного філіалу „Кримський агротехнологічний університет” НУБіП України збільшились по відношенню до календарного віку на 30,3 років проти 27,7 на початку навчального року, Національного технічного університету України „Київський політехнічний інститут” на 29,0 проти 28,0, Національного університету харчових технологій на 30,0 проти 29,4, Херсонського державного аграрного університету на 30,5 проти 29,6 та Національного університету біоресурсів і природокористування України на 28,7 проти 30,6.

Отже, у дівчат даних вищих навчальних закладів на кінець навчального року показники біологічного віку збільшились по відношенню до початку і були приблизно однакові.

У хлопців тільки у представників НУБіП України показники біологічного віку зменшились на кінець навчального року.

4.1.3. Динаміка показників біологічного віку *дівчат 1 курсу* вищих навчальних закладів України на кінець 2003–2004 навчального року

№	ВНЗ України	Стат. показники	Календарний вік	Біологічний вік
1.	Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут” (м. Київ)	М ± m	18,3 0,13	40,7 1,73
2.	Південний філіал „Кримський агротехнологічний університет” НУБіП України	М ± m	18,0 0,09	41,8 0,71
3.	Національний університет харчових технологій (м. Київ)	М ± m	17,6 0,08	41,7 1,63
4.	Херсонський державний аграрний університет (м.Херсон)	М ± m	17,5 0,11	41,4 0,87
5.	Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ)	М ± m	17,7 0,06	41,0 0,53

Чим це можна пояснити. На наш погляд цьому сприяє:

по–перше, стрімка тенденція до зменшення мотивації студентської молоді до свого здоров'я;

по–друге, байдуже відношення щодо свого фізичного самовдосконалення;

по–третє, такому стану речей сприяє інтенсивний розвиток процесів гіпокінезії та гіподинамії, які у свою чергу є наслідком способу життя наших студентів;

по–четверте, зменшення обсягу навчальних годин з фізичного виховання, негативно відбивається на адаптаційні можливості студентів–першокурсників до значних розумових та емоційних навантажень.

4.1.4. Динаміка показників біологічного віку *хлопців 1 курсу*
вищих навчальних закладів України **на кінець**
2003–2004 навчального року

	ВНЗ України	Стат. показники	Календарний вік	Біологічний вік
1.	Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут” (м. Київ)	М ± m	18,3 0,09	47,3 1,19
2.	Південний філіал „Кримський агротехнологічний університе” НУБіП України	М ± m	18,2 0,15	48,5 0,75
3.	Національний університет харчових технологій (м. Київ)	М ± m	18,5 0,13	48,5 1,53
4.	Херсонський державний аграрний університет (м.Херсон)	М ± m	17,7 0,11	48,2 1,31
5.	Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ)	М ± m	18,1 0,15	46,8 1,46

Усі перераховані чинники та й інші соціально–економічні чинники, що діють у нашому суспільстві, сприяють погіршенню стану здоров'я студентів, що підтверджується кількістю пропущених занять за хворобою;

по–п’яте, дві години навчальних занять на тиждень надто мало. Крім того, вони або не дають ніякої користі, у кращому випадку, або ж, що гірше – наносять шкоду здоров’ю студентів;

по–шосте, відсутність знань у студентів з анатомії, фізіології та біохімії, методики фізичного виховання не дають змоги правильно використовувати засоби фізичної культури у зміцненні свого здоров’я та рівня фізичної підготовленості, що є запорукою в успішному оволодінні майбутньою професією.

Наведені чинники та й інші, які притаманні нашому суспільству, сприяють погіршенню стану здоров’я студентів, що призводить до погіршення генофонду української нації в цілому.

Окрім цього погіршення показників БВ, на наш погляд, свідчить про не ефективний стан навчального процесу з фізичного виховання у багатьох середніх загальноосвітніх закладах. Де уроки фізичної культури проводяться, здебільшого, на недостатньому професійному рівні. Вчителі фізичної культури нехтують наданням учням теоретичних та методичних знань, не сприяють вихованню в учнів мотивації до занять фізичними вправами та фізкультурної грамотності.

Особливо, слід відзначити, що надзвичайно мало надається уваги навчальному процесу з фізичної культури у початковій школі, де закладається основа розвитку усіх фізичних якостей і уроки фізичної культури, зазвичай, проводять не фахівці. В усіх директивних документах Міністерства освіти і науки України, що стосуються середніх загальноосвітніх закладів відзначається, що навчальний процес з фізичної культури повинні проводити фахівці високої кваліфікації (вчителі першої, вищої категорії та вчителі–методисти). Однак ці вимоги міністерства на місцях, здебільшого, не виконуються. Це становище керівники загальноосвітніх шкіл пояснюють тим, що вчителям початкової школи бракує педагогічного навантаження. Як не сумно, але це факт.

Отримані результати свідчать, що для покращення показників біологічного віку, стану здоров’я та рівня фізичної підготовленості необхідно сприяти підвищенню мотивації до стану свого здоров’я, рівня фізичної підготовленості у студентів, а також збільшенню кількості навчальних годин з фізичного виховання до чотирьох годин з фізичного виховання згідно розкладу та ще не менше 6 годин самостійних занять фізичними вправами на тиждень, як того вимагають державні нормативні документи вищої школи.

4.2. Динаміка показників біологічного віку студентів I курсу НУБіП України

Характерним є те, що у дівчат спеціальної медичної групи першого курсу протягом усього навчального року щорічно динаміка показників біологічного віку відбувається змінюється на декілька років.

Так, якщо на початок 2003–2004 навчального року біологічний вік становив $36,5 \pm 0,67$ років, то на кінець навчального року дещо зменшився до $34,2 \pm 0,97$ років. І хоча з кожним навчальним роком у дівчат першого курсу показники біологічного віку збільшуються, але подібна тенденція (зменшення біологічного віку на кінець навчального року) зберігається. На наш погляд це є наслідком активного роз'яснення студентам під час навчальних занять з фізичного виховання про вплив здорового способу життя, що впливає на динаміку біологічного віку, зміцнення здоров'я та вдосконалення фізичних кондицій. Немаловажне значення з кожним роком набуває ведення студентами щоденника фізичного самовдосконалення.

Однак у дівчат першого курсу, динаміка середніх показників біологічного віку, так би мовити, має свою специфіку по відношенню до хлопців. Після 2003–2004 навчального року показники біологічного віку стрімко зростають досягаючи максимуму на початок 2007–2008 навчального року ($42,8 \pm 0,71$ років) і на цьому рівні утримуються і на початок 2008–2009 навчального року. На кінець 2007–2008 навчального року дещо знижуються ($41,5 \pm 0,95$ років), на кінець 2008–2009 – залишаються майже не змінними ($42,6 \pm 0,57$ років) (табл. 4.2.1–4.2.12).

У хлопців першого курсу найвищі середні показники як на початок, так і на кінець навчального року за увесь період проведених досліджень залишається у 2007–2008 ($54,2 \pm 1,33$ та $53,2 \pm 1,03$ років). Як видно із таблиці 4.2.2. зменшення відбулося на 1 рік.

Характерним є те, що у студентів першого курсу інтенсивність показників біологічного віку на початок навчального року, протягом усього періоду досліджень, хоча і збільшуються, але з незначною різницею. Необхідно відзначити, що значний сплеск показників біологічного віку студентів першого курсу спостерігається на початку 2007–2008, який значно перевищує усі попередні роки. У наступні роки знову спостерігається зниження. Отже, динаміка показників біологічного віку не постійна щороку, а змінюється і має хвиле-подібний вигляд. Це стосується як хлопців, так і дівчат.

Чому відбувся такий „стрибок” у показниках? На наш погляд цьому сприяє стрімка тенденція до зменшення мотивації студентської молоді до свого фізичного самовдосконалення, по-перше.

По–друге, такому стану речей сприяють ще й інтенсивний розвиток процесів гіпокінезії та гіподинамії, які у свою чергу є наслідком способу життя наших студентів.

По–третє, зменшення обсягу навчальних годин з фізичного виховання, негативно відбивається на адаптаційні можливості студентів–першокурсників до підвищених розумових, емоційних навантажень та стресових ситуацій. Це сприяє, у свою чергу, погіршенню стану здоров'я студентів, що підтверджується кількістю пропущених занять за хворобою.

По–четверте, дві години навчальних занять на тиждень надто мало. Крім того, вони або не дають ніякої користі, у кращому випадку, або ж, що гірше – наносять шкоду здоров'ю студентів.

Як свідчать порівняльні дані показники біологічного віку студентів Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБПУ) значно кращі по відношенню до інших вищих навчальних закладів. Разом з тим, статистична вірогідність показників біологічного віку спостерігається тільки у дівчат НУБПУ по відношенню до дівчат Національного університету харчових технологій ($<0,02$). Відносно інших ВНЗ як у дівчат, так і у хлопців, спостерігається тенденція до покращення, але ці дані статистично невірогідні. Переважна більшість показників серцево–судинної, дихальної систем, центральної нервової системи (статичне балансування) статистично вірогідні до переважної більшості вищих навчальних закладів (від $<0,05$ до $<0,001$).

4.2.1. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку **хлопців** 1 курсу НУБіП України **на початок** навчального року (середні), $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2003 – 2004	17,5 0,14	48,1 1,95	30,6
2004 – 2005	17,7 0,17	45,6 0,84	27,9
2005 – 2006	17,9 0,23	44,3 1,24	26,4
2006 – 2007	17,4 0,23	50,7 1,77	33,3
2007 – 2008	17,6	54,2	36,6

	0,22	1,33	
2008 – 2009	17,4 0,12	53,8 0,84	36,4
2009 – 2010	17,3 0,09	52,1 0,64	34,7

4.2.2. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку **хлопців** НУБіП України **на кінець** навчального року (середні), $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2003 – 2004	18,1 0,15	46,8 1,46	28,7
2004 – 2005	18,2 0,17	43,0 0,94	24,8
2005 – 2006	18,1 0,16	49,0 0,88	30,9
2006 – 2007	18,1 0,24	51,0 1,36	32,9
2007 – 2008	18,1 0,11	53,2 1,03	35,4
2008 – 2009	17,8 0,11	52,3 0,78	34,5
2009 – 2010	17,7 0,10	52,6 0,82	34,9

4.2.3. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку **хлопців** 1 курсу **основної медичної групи** НУБіП України **на початок** навчального року, $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2003 – 2004	17,6 0,07	45,8 0,49	28,2
2004 – 2005	17,8 0,11	43,0 0,63	25,2
2005 – 2006	17,8 0,23	38,2 1,48	20,4

2006 – 2007	17,6 0,22	50,3 1,30	32,7
2007 – 2008	17,1 0,18	51,9 1,47	34,8
2008 – 2009	17,3 0,07	51,9 0,57	34,6
2009 – 2010	17,0 0,04	50,3 0,58	33,3

4.2.4. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *хлопців* 1 курсу **основної медичної групи** НУБіП України **на кінець** навчального року, $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2003 – 2004	18,0 0,11	43,5 0,75	25,5
2004 – 2005	18,4 0,15	45,8 0,69	27,4
2005 – 2006	18,0 0,08	47,8 0,58	29,8
2006 – 2007	18,0 0,25	49,2 1,43	31,2
2007 – 2008	17,9 0,08	52,8 0,46	34,9
2008 – 2009	17,7 0,07	51,4 0,47	33,7
2009 – 2010	17,5 0,06	51,9 0,55	34,4

4.2.5. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *хлопців* 1 курсу **спеціальної медичної групи** НУБіП України **на початок** навчального року, $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2003 – 2004	17,3 0,20	50,4 2,93	33,1
2004 – 2005	17,6 0,23	48,2 1,06	30,6
2005 – 2006	18,0 0,23	54,0 1,00	36,0

2006 – 2007	17,2 0,23	51,0 2,23	33,8
2007 – 2008	18,1 0,28	57,7 1,35	39,6
2008 – 2009	17,2 0,16	55,8 1,12	38,6
2009 – 2010	17,6 0,13	54,0 0,71	36,4

4.2.6. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *хлопців* 1 курсу спеціальної медичної групи НУБіП України **на кінець** навчального року, $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2003 – 2004	18,1 0,19	50,1 2,18	32,0
2004 – 2005	18,0 0,20	40,2 1,20	22,2
2005 – 2006	18,1 0,24	50,3 1,19	32,2
2006 – 2007	18,2 0,23	52,8 1,29	34,6
2007 – 2008	18,4 0,15	53,6 1,61	35,2
2008 – 2009	17,6 0,11	53,4 1,10	35,8
2009 – 2010	17,9 0,14	53,3 1,10	35,4

4.2.7. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *дівчат* 1 курсу НУБіП України **на початок** навчального року (середні), $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2002 – 2003	17,9 0,08	31,3 0,98	13,4
2003 – 2004	17,5 0,08	34,8 0,57	17,3

2004 – 2005	17,4 0,11	38,4 0,67	21,0
2005 – 2006	17,6 0,11	37,4 0,63	19,8
2006 – 2007	17,4 0,22	41,7 1,74	24,3
2007 – 2008	17,2 0,13	42,8 0,71	25,6
2008 – 2009	17,3 0,10	42,8 0,52	25,5

Продовження таблиці 4.2.7

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2009 – 2010	17,1 0,06	40,5 0,54	23,4

4.2.8. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *дівчат* НУБіП України **на кінець** навчального року (середні), $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2002 – 2003	18,0 0,22	31,2 0,94	13,2
2003 – 2004	18,0 0,15	34,0 1,05	16,0
2004 – 2005	17,8 0,20	39,2 1,09	21,4
2005 – 2006	17,9 0,10	39,5 0,66	21,6
2006 – 2007	17,8 0,14	39,9 1,19	22,1
2007 – 2008	17,7 0,08	41,4 0,58	23,7
2008 – 2009	17,5 0,07	43,0 0,57	25,5
2009 – 2010	17,6 0,14	41,0 0,55	23,4

4.2.9. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *дівчат* 1 курсу **основної медичної групи** НУБіП України **на початок** навчального року, $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2002 – 2003	17,9 0,14	30,7 1,20	12,8

Продовження таблиці 4.2.9

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2003 – 2004	17,4 0,06	33,1 0,48	15,7
2004 – 2005	17,4 0,07	37,0 0,45	19,6
2005 – 2006	17,4 0,07	36,0 0,38	18,6
2006 – 2007	17,3 0,15	40,6 1,35	23,3
2007 – 2008	17,1 0,15	41,8 0,87	24,7
2008 – 2009	17,2 0,10	41,6 0,55	24,4
2009 – 2010	17,0 0,05	39,3 0,66	22,3

4.2.10. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *дівчат* 1 курсу **основної медичної групи** НУБіП України **на кінець** навчального року, $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2002 – 2003	18,0 0,25	30,5 1,18	12,5
2003 – 2004	18,0 0,15	33,7 1,13	15,7
2004 – 2005	18,0 0,13	36,5 0,67	18,5

2005 – 2006	17,8 0,06	38,2 0,47	20,4
2006 – 2007	17,7 0,17	38,9 1,68	21,2
2007 – 2008	17,6 0,06	41,9 0,46	24,3
2008 – 2009	17,4 0,06	43,2 0,54	25,8
2009 – 2010	17,5 0,20	39,4 0,48	21,9

4.2.11. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *дівчат* 1 курсу **спеціальної медичної групи** НУБіП України **на початок** навчального року, $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2002 – 2003	17,9 0,11	31,9 0,76	14,0
2003 – 2004	17,6 0,09	36,5 0,67	18,9
2004 – 2005	17,3 0,15	39,9 0,89	22,6
2005 – 2006	17,8 0,15	38,8 0,89	21,0
2006 – 2007	17,5 0,30	42,7 2,13	25,2
2007 – 2008	17,3 0,10	43,9 0,55	26,6
2008 – 2009	17,4 0,10	44,0 0,50	26,6
2009 – 2010	17,3 0,07	41,8 0,43	24,5

4.2.12. Порівняльна характеристика динаміки календарного та біологічного віку *дівчат* 1 курсу **спеціальної медичної групи** НУБіП України **на кінець** навчального року, $M \pm m$

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2002 – 2003	18,0	31,8	13,8

	0,20	0,70	
2003 – 2004	18,1 0,15	34,2 0,97	16,1
2004 – 2005	17,6 0,28	41,9 1,51	24,3
2005 – 2006	18,0 0,13	40,7 0,86	22,7
2006 – 2007	17,9 0,10	40,9 0,71	23,0

Продовження таблиці 4.2.12

Навчальний рік	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
2007 – 2008	17,9 0,10	40,9 0,71	23,0
2008 – 2009	17,6 0,08	42,9 0,60	25,3
2009 – 2010	17,7 0,08	40,9 0,70	23,2

Заслуговують дані СОЗ (самооцінка особистого здоров'я). По-перше, аналіз даних СОЗ свідчить про те, що значна кількість студентів основної медичної групи маючи ті чи інші захворювання приховують їх від викладачів. По-друге, студенти НУБіП України більш об'єктивно підійшли до відповідей на запитання про стан особистого здоров'я, ніж студенти інших вищих навчальних закладів. Можливо це свідчення недостатнього пояснення студентам цих ВНЗ перед початком заповнення анкет або студенти просто приховують ті чи інші вади свого здоров'я.

Чому спостерігається така тенденція? Адже першокурсники приходять навчатися до вищих навчальних закладів із загальноосвітніх закладів у яких умови навчання та вимоги до фізичної підготовленості приблизно однакові. Умови життя майже в усіх школярів усіх регіонів України теж приблизно однакові. Що може впливати на таку розбіжність у показниках БВ? Питань багато. На перший погляд, можна посилатися на місце попереднього проживання майбутніх студентів (місто чи село); регіони попереднього проживання (м. Київ, центральний, північний, західний); розуміння керівництвом загальноосвітніх закладів значення фізичної культури у формуванні фізичного здоров'я школярів; система виховання мотивації у школярів до збереження, зміцнення та покращення свого

здоров'я теж однакове, фахова підготовка вчителів фізичної культури, приблизно однакова, обсяг фізичного тижневого навантаження відповідає шкільній програмі тощо. Разом з тим, відмінності є.

Подальші результати досліджень свідчать, що показники біологічного віку з кожним роком змінюються і змінюються вони хвилеподібно. Якщо зменшенням чи збільшенням біологічного віку на кінець навчального року можна пояснити впливом об'єктивних чинників (дотримання необхідного тижневого рухового режиму, вимог здорового способу життя тощо), то як пояснити, що щороку нові першокурсники виявляють значні показники біологічного віку? Отже, ще є певні чинники, що впливають на показники біологічного віку студентів на які дослідники не звертають увагу.

Можливо теорії старіння організму людини, що наведені у другому розділі роботи мають відношення не тільки до осіб зрілого II періоду та літніх, але і юнацького віку? Адже впродовж усього періоду проведення досліджень з проблеми біологічного віку вчені на вік 17–21 рік ніхто із науковців серйозної уваги не звертали. В крайньому разі, у науковій літературі такі дані не спостерігаються. Педагогами, біологами і медиками завжди досліджувалась і досліджується проблема фізичного, психічного здоров'я, фізичної підготовленості студентства та чинники, що впливають на ці показники, шляхи та методика розвитку тих чи інших фізичних якостей. Біологічний вік та його динаміка протягом навчання студентства у вищих навчальних закладах залишається другорядним, проблемою, що не потребує підвищеної уваги. Разом з тим, результати багаторічних наших досліджень свідчать, що проблема біологічного віку студентства є надзвичайно серйозною і вимагає більш ґрунтовного вивчення.

4.3. Динаміка показників біологічного віку студентів 1–го курсу залежно від місця попереднього проживання

З метою вивчення впливу на показники біологічного віку студентів, в залежності від місця попереднього проживання, нами були проведені дослідження цих показників, заздалегідь поділивши їх студентів на дві групи: представників, що до вступу до вищого навчального закладу проживали у сільській місцевості і тих, що проживали у містах (табл. 4.3.1 та 4.3.2).

4.3.1. Динаміка показників БВ хлопців І-го курсу НУБіП України залежно від місця попереднього проживання

Період дослідження	Стат. показники	Місце постійного проживання			
		місто		село	
		КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2003–2004 навчального року	М	17,5	47,7	17,4	47,6
	± m	0,10	1,14	0,21	1,26

Продовження таблиці 4.3.1

Період дослідження	Стат. показники	Місце постійного проживання			
		місто		село	
		КВ	БВ	КВ	БВ
Кінець 2003–2004 навчального року	М	17,9	45,5	17,9	45,1
	± m	0,15	1,32	0,32	1,27
Початок 2009–2010 навчального року	М	17,3	52,0	17,2	51,9
	± m	0,15	0,95	0,11	0,81
Кінець 2009–2010 навчального року	М	17,6	53,3	17,5	52,6
	± m	0,13	0,74	0,08	0,73

4.3.2. Динаміка показників БВ дівчат І-го курсу курсу НУБіП України залежно від місця попереднього проживання

Період дослідження	Стат. показники	Місце постійного проживання			
		місто		село	
		КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2003–2004 навчального року	М	17,4	34,4	17,5	34,9
	± m	0,10	0,76	0,10	0,74
Кінець	М	17,6	33,6	18,0	34,0

2003–2004 навчального року	$\pm m$	0,11	0,84	0,13	0,96
Початок 2009–2010 навчального року	M	17,0	40,4	17,1	41,4
	$\pm m$	0,09	0,76	0,08	0,73
Кінець 2009–2010 навчального року	M	17,5	39,5	17,6	40,8
	$\pm m$	0,09	0,69	0,15	0,65

Під час аналізу показників біологічного віку представників міської та сільської місцевості, то спостерігається така тенденція.

Так, якщо на початок 2003–2004 навчального року календарний вік першокурсників–хлопців, що до вступу до вищого навчального закладу проживали у місті становив $17,5 \pm 0,10$ років, то БВ – $47,7 \pm 1,14$, у дівчат відповідно – $17,4 \pm 0,10$ і $34,4 \pm 0,76$. На кінець навчального року ці показники уже становили: у хлопців – $17,9 \pm 0,15$ і $45,5 \pm 1,32$ років, а у дівчат відповідно – $17,6 \pm 0,11$ і $33,6 \pm 0,84$ років. Календарний вік першокурсників–хлопців, що до вступу до вищого навчального закладу проживали у сільській місцевості становив $17,4 \pm 0,21$ років, то БВ – $47,6 \pm 1,26$, у дівчат відповідно – $17,5 \pm 0,10$ і $34,9 \pm 0,74$. На кінець навчального року ці показники уже становили: у хлопців – $17,9 \pm 0,32$ і $45,1 \pm 1,27$ років, а у дівчат – $18,0 \pm 0,13$ і $34,0 \pm 0,96$ років.

При порівнянні показників біологічного віку на кінець восьмирічних досліджень (2009–2010 навчального року), то спостерігається наступна тенденція. Так, календарний вік першокурсників–хлопців, що до вступу до вищого навчального закладу проживали у місті становив $17,3 \pm 0,15$ років, а БВ – $52,0 \pm 0,95$, у дівчат відповідно – $17,0 \pm 0,09$ і $40,4 \pm 0,76$. На кінець же навчального року ці показники відповідно уже становили: у хлопців – $17,6 \pm 0,13$ і $53,3 \pm 0,74$ років, а у дівчат відповідно – $17,5 \pm 0,09$ і $39,5 \pm 0,69$ років. У хлопців сільської місцевості календарний вік становив на початок 2009–2010 навчального року $17,2 \pm 0,11$ років, а БВ – $51,9 \pm 0,81$, у дівчат відповідно – $17,1 \pm 0,08$ і $41,4 \pm 0,73$ років. На кінець навчального року ці показники уже становили: у хлопців – $17,5 \pm 0,08$ і $52,6 \pm 0,73$ років, а у дівчат – $17,6 \pm 0,15$ і $40,8 \pm 0,65$ років.

Отже, якщо календарний вік представників міста і сільської місцевості на початок навчального року за період досліджень зменшився на 0,3 років (у хлопців на 0,2 і дівчат на 0,4 років), то біологічний вік у представників міста збільшився на 10,6 років (у

хлопців на 4,6 і дівчат на 6,0 років), а сільської місцевості на 10,8 років (у хлопців на 4,3 і дівчат на 6,5 років).

Як видно із вищенаведених таблиць можна зробити наступні висновки.

По–перше, якщо порівняти показники біологічного віку початку 2003–2004 та 2009–2010 навчального року, різниця між календарним та біологічним віком як у хлопців, так і міста різниці однакова і становить 4,3 роки. Різниця між календарним і біологічним роками на кінець періоду дослідження виявляє деяку відмінність. Так, коли у хлопців, які проживають у містах, ця різниця збільшилася до 7,8 років, тоді як у хлопців, які проживають у сільській місцевості, – збільшилася на 7,5 років.

По–друге, на відміну від хлопців, у дівчат динаміка між календарним і біологічним віком незначна, хоча якщо порівнювати цю різницю, у хлопців вона значно менша у порівнянні до дівчат (у дівчат міста вона становить + 1,7 років, а – сільської місцевості + 2,2 років).

По–третє, порівнюючи вихідний показник різниці між біологічним віком між початком і кінцем навчального року за вказаний період досліджень, у представниць міста за вказаний період зменшився на 0,1 року, а у представниць сільської місцевості він збільшився на 0,3 роки. На перший погляд різниця не суттєва, але коли співставляти різницю на початок 2003–2004 та 2009–2010 навчального року між представницями міста та сільської місцевості, то спостерігається наступне. Динаміка біологічного віку у дівчат, які проживають у місті, менша, ніж у дівчат, які проживають у сільській місцевості. І ця тенденція з кожним роком збільшується. Так, якщо на початок проведення досліджень різниця між дівчатами міста попереднього проживання (міста і сільська місцевість) становила 0,5 років на користь дівчат міста, то наприкінці періоду досліджень ця різниця уже збільшилася до 0,9 років.

На наш погляд цьому сприяли наступні чинники.

1. Різниця в умовах проживання.
2. Різниця в умовах проведення досугу.
3. Екологія. У сільській місцевості стан навколишнього середовища, здебільшого гірший, ніж у містах. Для вирощування сільськогосподарської продукції використовується велика кількість різних хімічних добрив, а також велика їх кількість, що залишилися від минулих років. Колгоспів і радгоспів уже давно немає, а десятки і сотні тон хімічних добрив без господарів, без належних умов зберігання, отруюють навколишні землі, з водою надходять до кожної оселі сільських жителів.

4. Не можна згадати і про гіподинамію. Сільська молодь, і особливо дівчата сьогодення, це не дівчата тойдцяти, сорока років тому. Фізично вони працюють дуже мало, наявність спортивних комплексів мізерна, та й мотивація до свого фізичного самовдосконалення, у переважної більшості представниць сільської місцевості, відсутня. У дівчат міста, у цьому питанні, питань не виникає. У кожному мікрорайоні відкриті різні зали атлетичної гімнастики, шейпінгу тощо. Реклама у газетах, на телебаченні та в інших засобах масової інформації. Перевага безумовна. Збільшення тижневого фізичного навантаження суттєво впливає на покращення показників біологічного віку, що доведено нашими дослідженнями.

Відмінність у динаміці показників біологічного віку представників міста і села не суттєва лише 0,2 років. Але ці дані усереднені, вони об'єднують і студентів основної і спеціальної медичних груп (табл. 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6).

4.3.3. Динаміка показників біологічного віку хлопців 1 курсу
1 курсу НУБіП України в залежності від місця
постійного проживання (*основна медична група*),
 $M \pm m$

Період дослідження	Стат. показники	Місце постійного проживання			
		місто		село	
		КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2003–2004 навчального року	M	17,6	45,9	17,6	45,3
	$\pm m$	0,11	0,74	0,11	0,70
Кінець 2003–2004 навчального року	M	18,1	43,6	18,0	43,2
	$\pm m$	0,16	1,00	0,13	0,95
Початок 2009–2010 навчального року	M	17,0	50,6	17,0	50,0
	$\pm m$	0,08	0,91	0,06	0,78
Кінець 2009–2010 навчального року	M	17,5	52,5	17,6	51,2
	$\pm m$	0,08	0,85	0,08	0,64

4.3.4. Динаміка показників біологічного віку хлопців
1 курсу НУБіП України в залежності від місця
постійного проживання (*спеціальна медична група*),
 $M \pm m$

Період	Стат. показники	Місце постійного проживання	
		місто	село

дослідження		КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2003– 2004 навчального року	М	17,3	49,5	17,2	49,9
	± m	0,10	1,55	0,31	1,82
Кінець 2003–2004 навчального року	М	17,6	47,5	17,8	47,0
	± m	0,15	1,64	0,52	1,59
Початок 2009– 2010 навчального року	М	17,6	54,0	17,5	53,9
	± m	0,18	1,05	0,16	0,82

Продовження таблиці 4.3.4

Період дослідження	Стат. показники	Місце постійного проживання			
		місто		село	
		КВ	БВ	КВ	БВ
Кінець 2009–2010 навчального року	М	17,9	53,3	18,0	53,2
	± m	0,14	1,16	0,14	1,04

4.3.5. Динаміка показників біологічного віку дівчат
1 курсу НУБіП України в залежності від місця
постійного проживання (*основна медична група*), М ± m

Період дослідження	Стат. показники	Місце постійного проживання			
		місто		село	
		КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2003– 2004 навчального року	М	17,3	32,1	17,5	33,8
	± m	0,08	0,67	0,08	0,60
Кінець 2003–2004 навчального року	М	17,5	33,0	17,7	32,9
	± m	0,09	0,72	0,10	0,71
Початок 2009– 2010 навчального року	М	16,8	39,7	17,2	40,4
	± m	0,07	1,01	0,06	0,81
Кінець 2009–2010 навчального року	М	17,4	39,2	17,6	39,6
	± m	0,09	0,70	0,24	0,58

4.3.6. Динаміка показників біологічного віку дівчат
1 курсу НУБіП України в залежності від місця
постійного проживання (*спеціальна медична група*), М ± m

Період дослідження	Стат. показники	Місце постійного проживання			
		місто		село	
		КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2003–2004 навчального року	М	17,5	36,8	17,5	36,0
	± m	0,12	0,85	0,12	0,89
Кінець 2003–2004 навчального року	М	17,8	34,3	18,3	35,2
	± m	0,13	0,96	0,17	1,22

Продовження таблиці 4.3.6

Період дослідження	Стат. показники	Місце постійного проживання			
		місто		село	
		КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2009–2010 навчального року	М	17,4	41,6	17,2	42,2
	± m	0,10	0,52	0,09	0,65
Кінець 2009–2010 навчального року	М	17,7	39,8	17,7	42,0
	± m	0,09	0,69	0,07	0,72

Тому, якщо розглядати динаміку біологічного віку впродовж усього періоду досліджень, то виявляється наступне. Відмінність показників біологічного віку на початок 2003–2004 та 2009–2010 навчального року, хлопців основної і спеціальної медичної групи міста і село незначна. Так, у хлопців міста ця різниця на початок 2009–2010 по відношенню до 2003–2004 навчального року складає основної медичної групи 4,7, а села 4,5 років, спеціальної медичної групи відповідно – 4,5 та 4,0 роки.

У дівчат же спостерігається значна відмінність. Так, у дівчат міста ця різниця на початок 2009–2010 по відношенню до 2003–2004 навчального року складає основної медичної групи 7,6, а села 6,6 років, спеціальної медичної групи відповідно – 4,8 та 6,2 роки.

На наш погляд на формування особистості школяра велике значення має не тільки те, у яких умовах він навчався: матеріально–технічне забезпечення навчального процесу школи, наявна матеріально–спортивна база (спортивні та тренажерні зали, спортивні майданчики, футбольне поле, плавальний басейн, спортивний інвентар тощо), фахова підготовка педагогічного колективу, наявність та змога користуватися бібліотечним фондом. Перевагу у цьому представників міста безумовно. Хоча впровадження у навчальний процес комп'ютерних технологій дещо наближає сільських школярів до міста. Разом з тим, і комп'ютерне забезпечення сільських шкіл все–

таки поступається перед міськими школами. На це теж є певні причини. Певний вплив на формування особистості має також місце її проживання (місто чи сільська місцевість).

Умови проживання, праці та проведення дозвілля у години вільні від навчання та роботи, суттєво відрізняються у жителів сільської місцевості від жителів міста.

Розглядаючи проблему сільської місцевості, яка пов'язана не з тим, що бракує людей, хоча ця проблема має місце, а з тим, що суспільство в особі держави не може створити належні умови цієї категорії населення, і молоді зокрема, для життя, навчання, праці та проведення дозвілля.

Європейський сільський житель проживає в селі, але працює, навчається в місті. Для усієї Європи, а тим більше для США та Канади, традиційно висока „маятникова міграція”. У населення сільської місцевості не виникає проблем, щоб добратися від свого будинку до місця навчання, роботи, занять фізичною культурою і спортом.

В Україні, здебільшого, це неможливо, хоча ми живемо у третьому тисячолітті, але усе залишилося на рівні першої третини ХХ століття – відсутні ефективні дорожньо–транспортні комунікації, немає розвинутої системи дистанційної занятості, відсутні належні умови для проведення культурного дозвілля та фізкультурно–оздоровчих і спортивно–масових заходів.

Науковцями кафедри фізичного виховання НУБіП України було проведено анкетування слухачів інституту післядипломної освіти Мінагрополітики України у кількості 176 чол., які працюють головними спеціалістами у колективних сільськогосподарських підприємствах. На цих підприємствах задіяна значна кількість молоді.

Респонденти дали відповідь, що найбільше фізичне навантаження на працівника сільського господарства відбувається у період з квітня по листопад. Для боротьби з втомою протягом робочого дня більшість опитаних респондентів (86 %) відповіли, надають пасивному відпочинку, 25 % виконують найпростіші фізичні вправи, 30 % обливаються водою, а понад 80 % надають перевагу алкоголю.

У період зимових місяців значно знижується навантаження і виникає у працівників так би мовити „втома дозвілля”, тому що багато хто знаходиться у відпустці і виникає значна кількість вільного часу.

У цей період часу лише 35 % опитаних займається фізичною культурою і спортом.

На питання: „Яка причина, що заважає Вам займатися фізичною культурою і спортом?”, респонденти здебільшого відповідали, що їм не прищепили любов до занять фізичною

культурою і спортом з дитинства, а також те, що вони не володіють технікою гри з найбільш популярних ігрових видів спорту (волейбол, міні-футбол, баскетбол, настільний теніс тощо), а також на відсутність необхідних спортивних споруд та інвентаря.

Згідно статистичних даних в Україні 13756 сіл не мають загальноосвітніх шкіл, 16772 – поштових відділень, 9485 – медичних пунктів, у 420 селах відсутні джерела питної води.

У сільській місцевості практично 53 % безробітних.

Із 28651 сільських населених пунктів – 240 безлюдні, а 5095 – віднесені до вимираючих, 2891 – до таких, що приходять до занепаду.

Нині на 53 села є 1 стадіон, на 25 сіл – 1 спортивний зал, на 715 сіл – 1 критий плавальний басейн. Понад 60 % населених пунктів не мають спортивних споруд або які не відповідають елементарним спортивним і санітарно-гігієнічним вимогам.

Тільки троє із ста сільських дітей мають можливість займатися спортом у дитячо-юнацьких спортивних школах (ДЮСШ). Понад 60 відсотків учнів та студентів аграрних навчальних закладів не мають повноцінних умов для занять фізичною культурою і спортом.

А між тим, понад 70 % території України – земля сільськогосподарського призначення, біля третини нашого населення – аграрії країни. І при цьому сільський регіон надає більше половини внутрішнього валового продукту.

Розглядаючи особливості розвитку фізичної культури і спорту серед сільського населення необхідно відзначити наступне.

Так, якщо у міському способі життя під час занять фізичною культурою і спортом головний акцент робиться на забезпечення необхідним фізичним навантаженням (в умовах гіподинамії) і зняття психоемоційного напруження, то для представників сільської місцевості фізична культура і спорт повинні бути, перш за все, як профілактика фізичного і емоційного перенапруження, а також як засіб спілкування. Відомо, що багато видів спорту є основою формування багатьох малих груп (спортивні ігри тощо), недооцінка цього може призвести до того, що спілкування в галузі фізкультурно-спортивної діяльності буде перенесено в інші сфери (культури, мистецтва тощо).

Будучи складовою частиною суспільної культури, її підсистемою, фізичне виховання знаходиться у певних зв'язках, взаємовідношеннях з іншими соціальними підсистемами.

На перший погляд можна стверджувати, що процеси гіподинамії більше впливають на дівчат, ніж хлопців. Так чи інакше, але все-таки значна частина хлопців намагаються приймати участь у різних фізкультурно-спортивних заходах, що проводяться у загальноосвітніх

школах, вони більше самостійно займаються різними формами фізичної культури і спорту (волейбол, баскетбол, міні-футбол, настільний теніс тощо), ніж дівчата. Зокрема, у цих стихійних самостійних заняттях приймають участь хлопці не звертаючи увагу на свій стан здоров'я. Адже там нікого не інтересує питання що і де тебе болить, дозволяє офіційна медицина чи ні грати у футбол, баскетбол тощо. Можливо такий стан речей і переноситься на заняття фізичної культури у загальноосвітніх школах, що інколи призводить до трагічних випадків. І тут, на наш погляд, на перше місце виходить відсутність фізкультурної освіти у школярів та студентів. Адже під час занять з фізичної культури у загальноосвітній школі і фізичного виховання у вищому навчальному закладі школярі та студенти повинні від вчителя чи викладача отримувати необхідні знання фізкультурної освіти. На жаль, цього немає.

Таким чином, фізична культура представників сільської місцевості повинна виконувати, головним чином, соціальну функцію, що здійснюється заходами впровадження клубних форм роботи, а також засобом для нівелювання сільського способу життя, навчання і праці, боротьби із впливом професійних шкідливостей і профілактики захворювань [78].

5. ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕГІОНУ ПОПЕРЕДНЬОГО ПРОЖИВАННЯ СТУДЕНТІВ

Систематичні заняття фізичною культурою і спортом дедалі більшої набувають актуальності завдяки тісному зв'язку поліпшенням як фізичної підготовленості, зміцненням здоров'я, так і загартуванням майбутніх високоосвічених спеціалістів не тільки виробництв агропромислового, але й усіх галузей народного господарства.

Фізична культура сприяє вирішенню важливих соціальних проблем працівників агропромислового комплексу, де необхідно виділити найважливіші напрями її ефективності: збільшення національного доходу за рахунок зниження захворюваності, інвалідності, смертності у працездатному віці, продовження періоду трудової діяльності населення; економія державних коштів щодо соціального страхування і соціального забезпечення; зменшення витрат на лікування хворих у зв'язку із зниженням захворюваності, підвищенням ефективності виробничих процесів; раціонального використання вільного часу; формування і розвиток соціально-психічних явищ і відношень; оздоровлення психологічного клімату у виробничих колективах; підвищення її активного впровадження у суспільне життя села; закріплення молоді в аграрному секторі виробництва; профілактиці пияцтва та наркоманії. Крім того, застосовуючи елементи творчості, властиві спорту, майбутній фахівець формує себе як особистість.

Сучасні наукові дослідження свідчать, що у відновленні, зміцненні здоров'я та попередженні наслідків негативного впливу радіаційного забруднення активну роль відіграє комплекс реабілітаційних заходів, спрямованих на лікування існуючих патологічних синдромів та поліпшення здоров'я студентської молоді. Важливе місце у цьому комплексі посідають засоби фізичного виховання, про що свідчать наукові дослідження останнього десятиліття Завадського В.І., Чижика В.В., Яковлева В.Л., Куца О.С., Грибана Г.П. та ін. Систематичні заняття фізичними вправами

сприяють значному підвищенню опірності організму студентів щодо іонізуючого впливу, поліпшенню стану їхнього здоров'я та фізичної підготовленості.

Одним із завдань наших досліджень було прослідкувати залежність показників біологічного віку від регіону попереднього проживання студентів Національного університету біоресурсів і природокористування України розпочинаючи із початку 2003–2004 навчального року до кінця 2009–2010 навчального року. Студенти першого курсу були умовно поділені на 4 регіони України (м. Київ, північний, центральний та західний). Такий поділ нами вибраний тому, що більшість студентської молоді яка навчається у Національному університеті біоресурсів і природокористування України (НУБіП України) переважно із областей цих регіонів. Звичайно є незначна кількість студентів, які проживали до вступу до НУБіП України і з областей південного та східного регіонів. Є також представники з інших країн, таких як: Росії, Узбекистану, Туркменістану, Сирії та інших, але це одиниці і тому ми вирішили не включати їх у загальну кількість студентів. Однак, до проведення досліджень з визначення біологічного віку ця категорія студентів залучалась, і що характерно, результати цих студентів, в цілому, не відрізнялися від загальних даних більшості студентів України, відмінності незначні. Крім цього в окремі групи були виділені студенти спеціальних та основних медичних груп (рис. 1–8, додат. 9–12).

Показники календарного віку (років) хлопців основної медичної групи на початок 2003–2004 навчального року знаходились у діапазоні від $17,2 \pm 0,08$ (м. Київ) до $18,5 \pm 0,22$ (західний регіон), спеціальної медичної групи – від $17,1 \pm 0,06$ (північний регіон) до $18,0 \pm 0,25$ (західний регіон); відповідно у дівчат – від $17,1 \pm 0,08$ (м. Київ) до $17,5 \pm 0,09$ (північний регіон) та від $17,3 \pm 0,09$ (м. Київ) і $17,3 \pm 0,16$ (західний регіон) до $17,7 \pm 0,21$ (центральний регіон).

Щодо показників біологічного віку на початок 2003–2004 навчального року були виявлені у хлопців основної медичної групи в діапазоні від $43,1 \pm 1,10$ (центральний регіон) до $48,4 \pm 1,07$ (західний регіон), два інших регіони (м. Київ та північний регіон) знаходились в діапазоні від $46,2 \pm 1,01$ до $46,1 \pm 0,71$ років. У хлопців спеціальної медичної групи показники біологічного віку знаходились у діапазоні від $48,5 \pm 2,15$ (м. Київ) до $54,1 \pm 1,45$ років (центральний регіон), два інших регіони (північний та західний регіони) знаходились в діапазоні від $50,4 \pm 2,20$ та $51,7 \pm 1,53$ років.

У дівчат спеціальної медичної групи показники біологічного віку відповідно становили у діапазоні від $35,3 \pm 0,93$ (північний

регіон) до $37,8 \pm 1,29$ років (центральний регіон), два інших регіони (західний регіон та м. Київ) знаходились в діапазоні від $35,6 \pm 1,27$ та $36,8 \pm 1,16$ років. Основної медичної групи від $31,3 \pm 0,85$ (м. Київ) до $34,0 \pm 1,30$ років (західний регіон), а два інших регіони (північний і центральний) відповідно – $33,2 \pm 0,69$ та $33,5 \pm 0,95$ років.

Дані календарного та біологічного віку на початок 2009–2010 навчального року як хлопців, так і дівчат дещо відмінні від даних 2003–2004 навчального року.

Так, показники календарного віку (років) хлопців основної медичної групи на початок 2009–2010 навчального року знаходились у діапазоні від $17,0 \pm 0,12$ (м. Київ) та $17,0 \pm 0,10$ (західний регіон) до $17,2 \pm 0,10$ (західний регіон) та $17,2 \pm 0,12$ (центральний регіон), спеціальної медичної групи – від $17,2 \pm 0,13$ (західний регіон) та $17,2 \pm 0,21$ (центральний регіон) до $17,7 \pm 0,19$ (північний регіон). Представників м. Києва календарний вік становив $17,4 \pm 0,15$ років.

У дівчат основної медичної групи показник календарного віку на початок 2009–2010 навчального року становили від $17,0 \pm 0,06$ (м. Київ) до $17,2 \pm 0,09$ (північний регіон) та $17,2 \pm 0,11$ (західний регіон). Представниць центрального регіону календарний вік становив $17,1 \pm 0,09$.

Показники календарного віку дівчат спеціальної медичної групи майже не відрізнялися від основної медичної групи. Так, найменший показник виявився у дівчат м. Києва ($17,0 \pm 0,06$), а найвищий у дівчат північного та західного регіонів ($17,2 \pm 0,09$ та $17,2 \pm 0,11$), представниць центрального регіону – $17,1 \pm 0,09$.

Стосовно показників біологічного віку на початок 2009–2010 навчального року у хлопців основної медичної групи становили в діапазоні від $48,6 \pm 1,19$ (західний регіон) до $52,0 \pm 1,45$ (центральний регіон), два інших регіони (м. Київ та північний регіон) знаходились в діапазоні від $50,9 \pm 1,23$ та $51,4 \pm 0,83$ років.

У хлопців спеціальної медичної групи показники біологічного віку знаходились у діапазоні від $52,8 \pm 1,49$ (центральний регіон) до $56,2 \pm 1,65$ років (західний регіон), два інших регіони (м. Київ та північний регіон) знаходились в діапазоні від $53,3 \pm 1,27$ та $54,2 \pm 0,74$ років.

У дівчат спеціальної медичної групи показники біологічного віку відповідно становили у діапазоні від $40,0 \pm 0,76$ (центральний регіон) до $43,6 \pm 0,65$ років (північний регіон), два інших регіони (м. Київ та західний) знаходились в діапазоні від $40,1 \pm 0,73$ та $42,4 \pm 0,93$ років. Основної медичної групи показники біологічного віку становили від $40,0 \pm 0,76$ (центральний регіон) до $43,6 \pm 0,65$ років

(північний регіон), а два інших регіони (м. Київ та західний) відповідно – $40,1 \pm 0,73$ та $42,4 \pm 0,93$ років.

При підведенні підсумку необхідно відзначити наступне. Як у хлопців, так і у дівчат чітко проглядається тенденція щодо різниці між показниками календарного та біологічного віку. Але є суттєва відмінність.

На початок навчального року ця різниця збільшується майже кожного наступного року. Відмінність заключається лише у величині.

Так, у дівчат на початок 2003–2004 навчального року ця величина коливалася у дівчат спеціальної медичної групи від 17,9 до 20,1 років, а на початок 2009–2010 року вона становила уже від 22,9 до 26,4 років. Відмінність у дівчат основної медичної групи незначна.

У хлопців ця динаміка більш наглядна. Якщо співставити різницю між календарним і біологічним роками хлопців із даними дівчат за цей же період, то вони вищі майже удвічі. На відміну у хлопців спеціальної медичної групи на початок 2003–2004 навчального року різниця становила від 31,3 до 36,5 років, у 2009–2010 – від 35,6 до 39,0 років; основної медичної групи від 25,1 до 29,9 років на початок 2003–2004 року та від 31,6 до 34,8 на початок 2009–2010 навчального року. Різниця між показниками спеціальної медичної групи та основної незначна.

Отже, отримані результати проведених досліджень свідчать:

По–перше, показники календарного віку за період проведених досліджень хоча і зменшуються, але суттєвої різниці не мають. Зниження відбувається хвилеподібно. Це можна пояснити тим що у який вік діти йшли до першого класу, отже, у скільки років майбутній студент всував до вищого навчального закладу.

По–друге, викликають занепокоєння показники біологічного віку як хлопців, так і дівчат. У даному розділі роботи більше виявляється вплив регіонів проживання на цей показник, ніж це простежувалося відносно місця проживання (місто і село). На наш погляд на динаміку показників біологічного віку за період проведених досліджень крім чинників, які перераховувалися у попередніх розділах, негативно впливає стрімке погіршення екології у тому чи іншому регіоні. На цю небезпеку неодноразово зверталася і звертається увага фахівців у засобах масової інформації.

Найбільш розповсюджені критерії оцінки здоров'я у сучасній медицині отримали так звані біологічні маркери, під якими розуміють певні ознаки інтегрального відображення окремих сторін життєдіяльності людини.

Дослідження багатьох науковців (І.В.Муравов, 1984; В.І.Лях, 1989; Б.М.Шиян, 1993; О.С.Куц, 1994; В.Г.Ареф'єв, 1997;

С.І.Присяжнюк, 2003, 2008, 2010; С.М.Канішевський, 1999; С.І.Присяжнюк, В.П.Краснов, 2007; Р.Т.Раєвський, С.М.Канішевський, 2008; А.Г.Рибковський, 2010 та ін.) свідчать, що рівень здоров'я студентської молоді суттєво залежить від загального стану фізичної культури у середньому загальноосвітньому закладі, дотримання школярами вимог здорового способу життя, профілактики захворювань серед учнів, що є вихідним рівнем здоров'я абітурієнтів, які вступають до вищих навчальних закладів. Наприкінці ХХ та початку ХХІ століття спостерігається значне погіршення здоров'я та зниження рівня фізичної підготовленості учнівської молоді. Аналіз фізичного розвитку та фізичної підготовленості Національного університету біоресурсів і природокористування України протягом 8 останніх років показав, що понад 65 % з них не може виконати на „задовільно” фізичні випробовування (державні тести), а також навчальні нормативи з фізичного виховання.

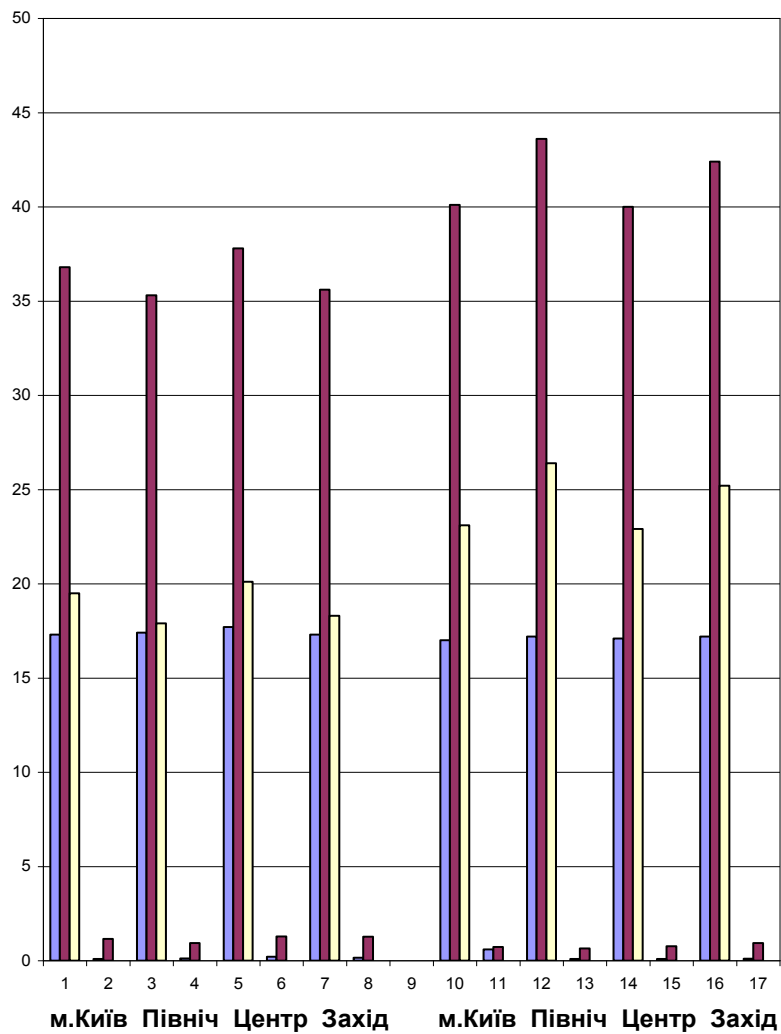


Рис. 1. Динаміка БВ дівчат 1 курсу спеціальних медичних груп НУБіП України залежно від регіонів проживання

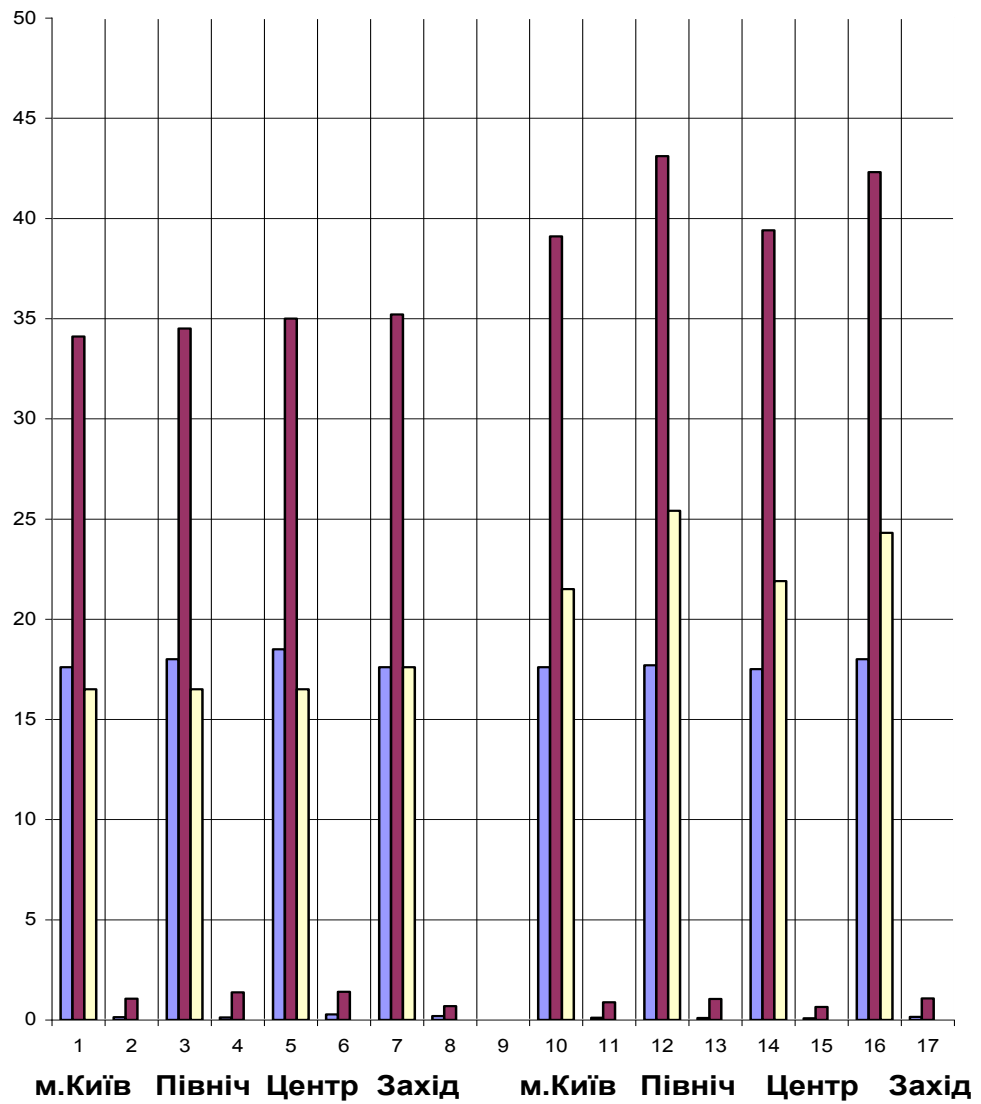


Рис. 2. Динаміка БВ дівчат 1 курсу спеціальних медичних груп НУБіП України залежно від регіонів проживання

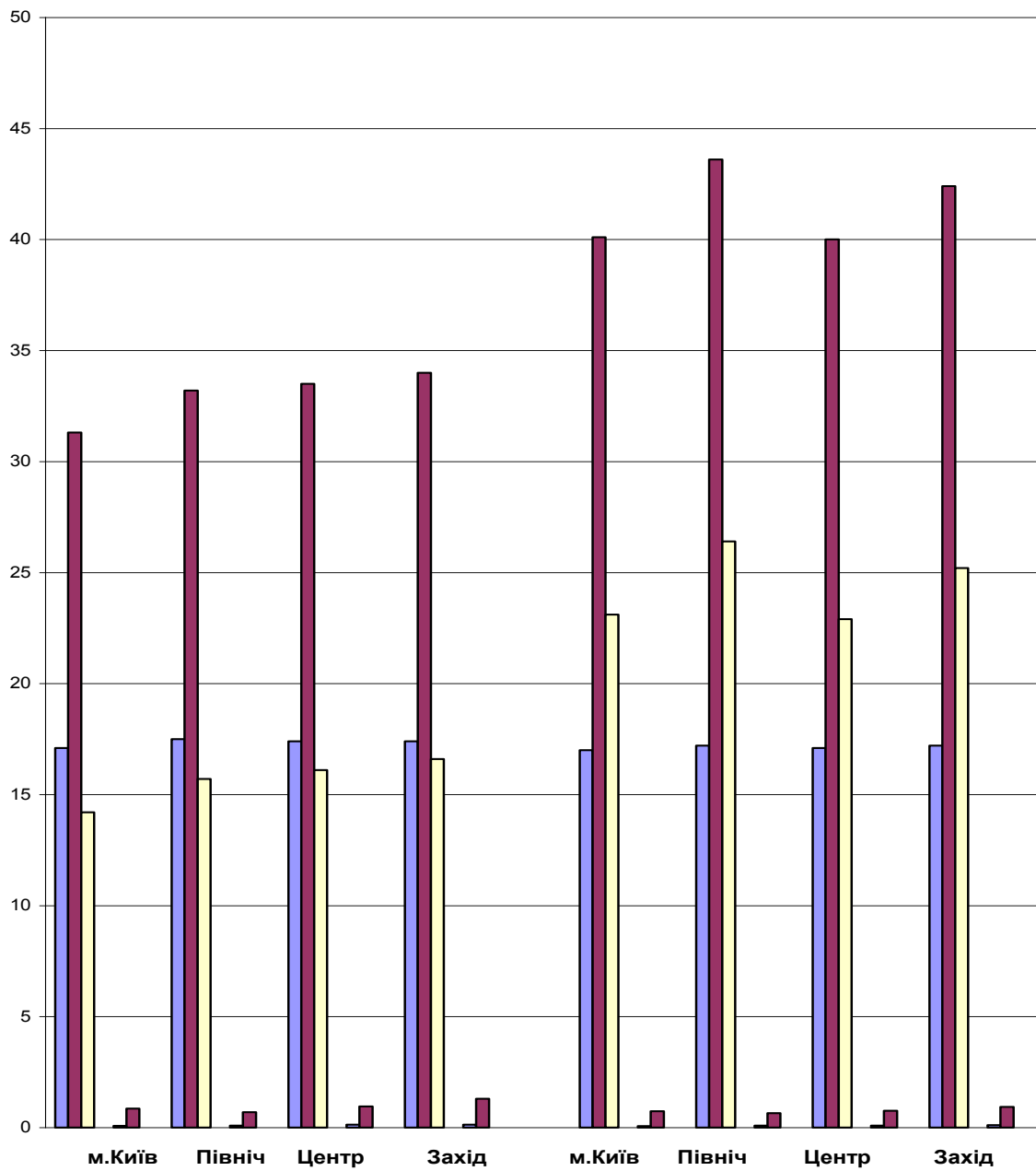


Рис. 3. Динаміка БВ дівчат 1 курсу основної медичної групи НУБіП України залежно від регіону проживання

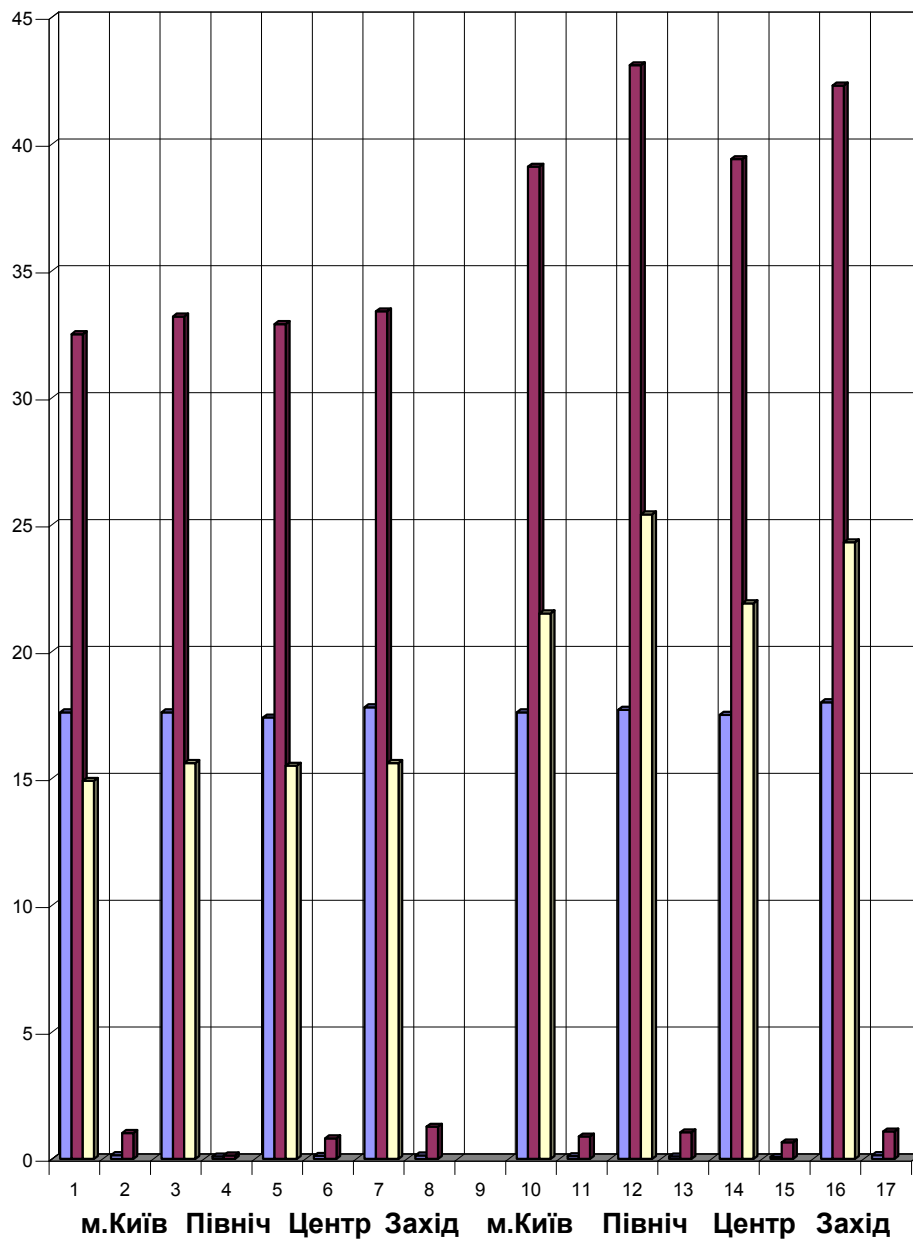


Рис. 4. Динаміка БВ дівчат 1 курсу основної медичної групи НУБіП України на кінець навчального року

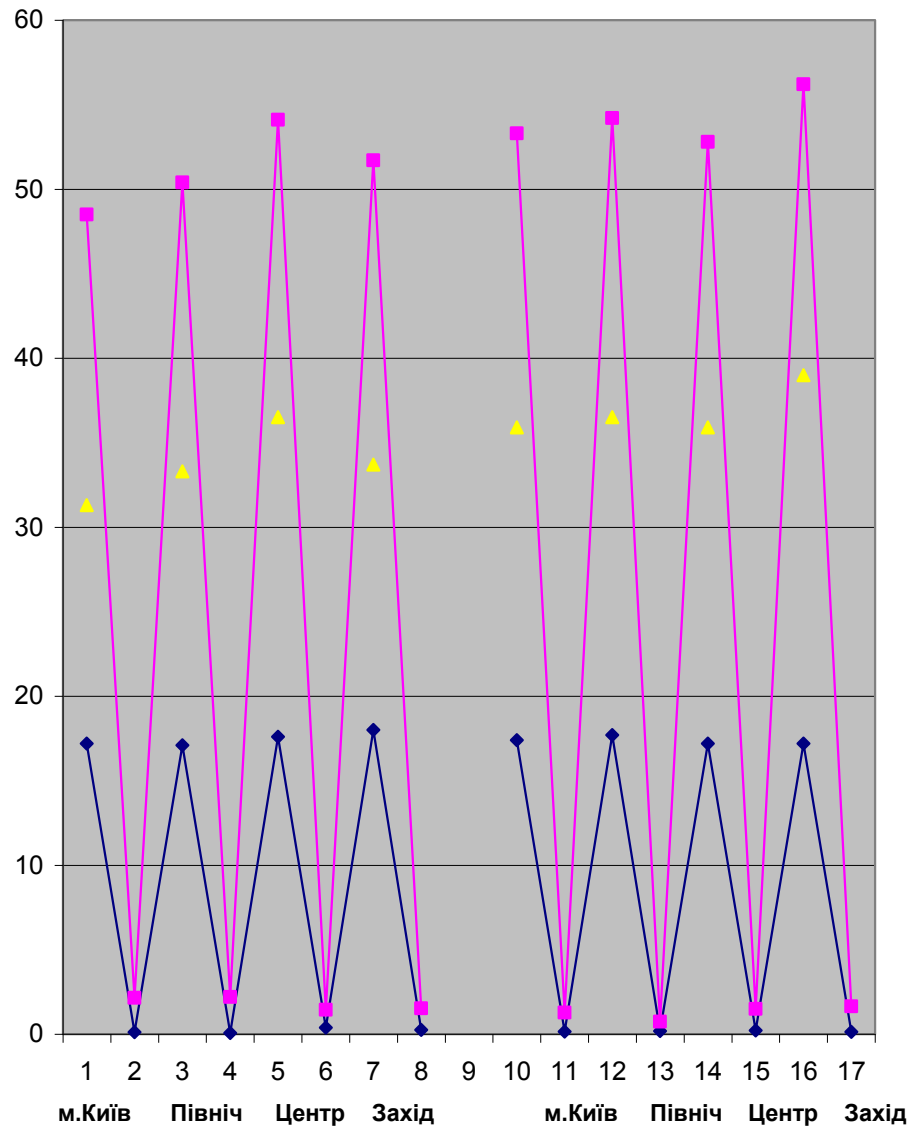


Рис. 5. Динаміка БВ хлопців 1 курсу спеціальної медичної групи НУБіП України залежно від регіону проживання на початок навчального року

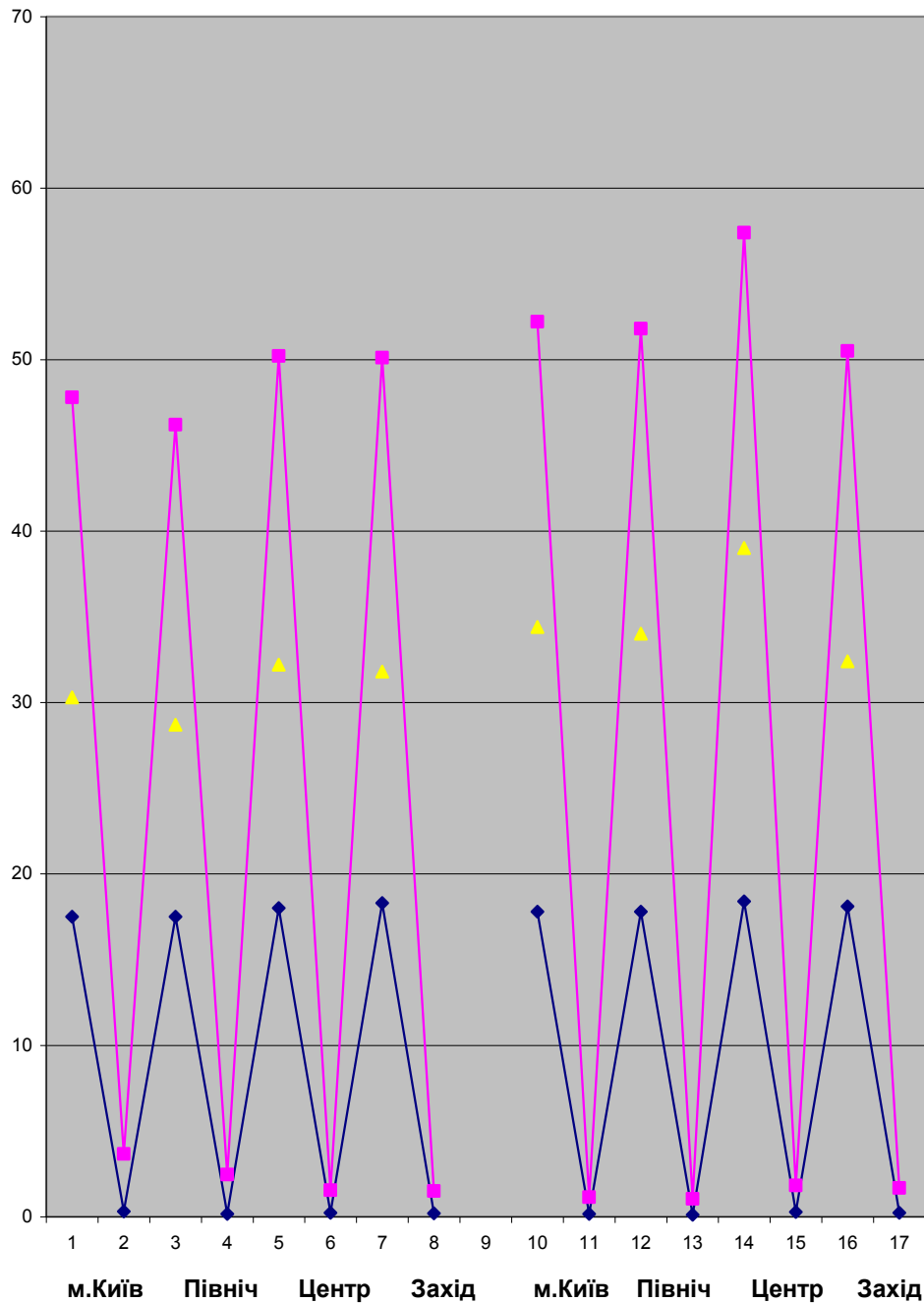


Рис. 6. Динаміка БВ хлопців 1 курсу спеціальної медичної групи НУБіП України залежно від регіону проживання на кінець навчального року

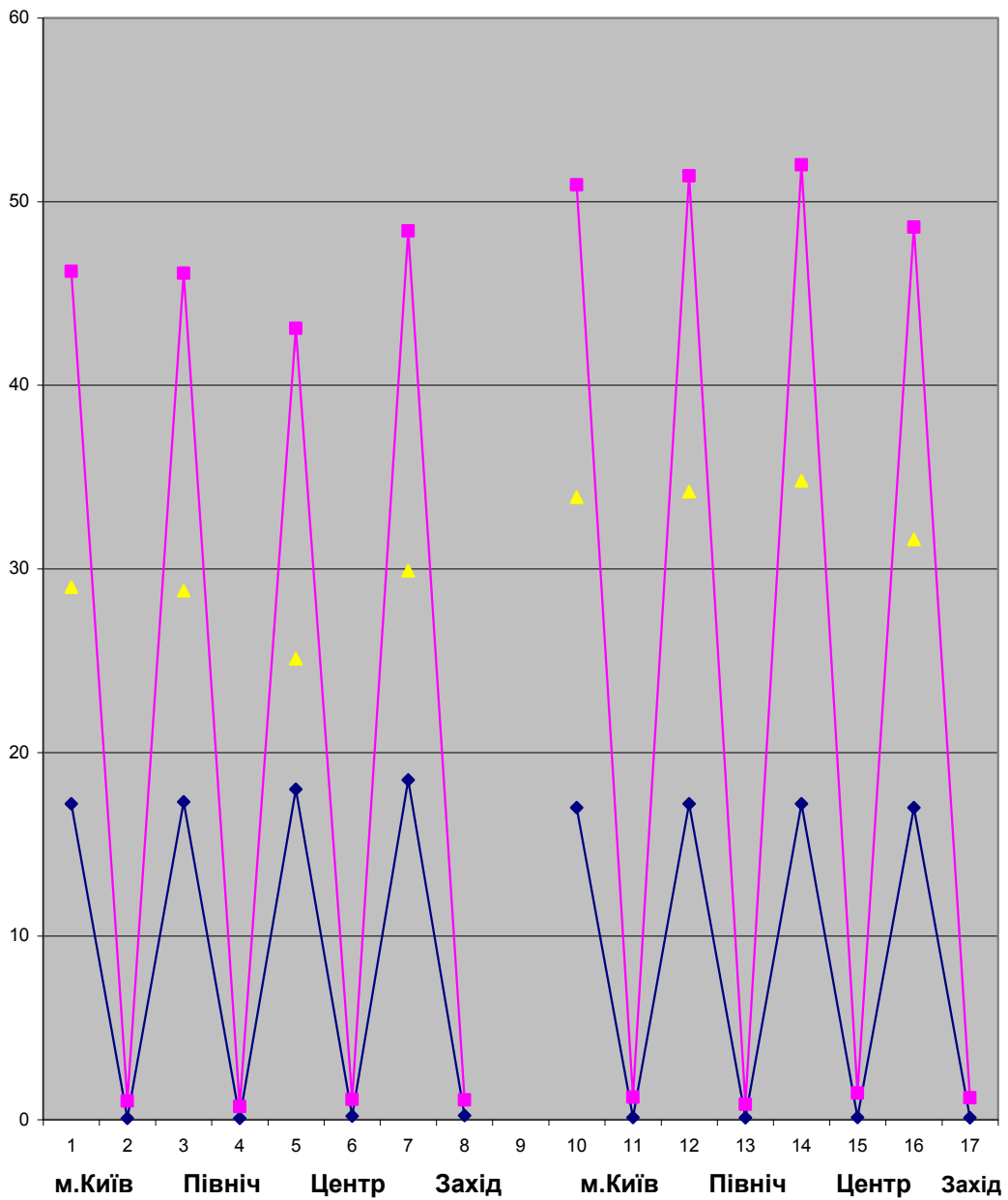


Рис. 7. Динаміка БВ хлопців 1 курсу основної медичної групи НУБіП України залежно від регіону проживання на початок навчального року

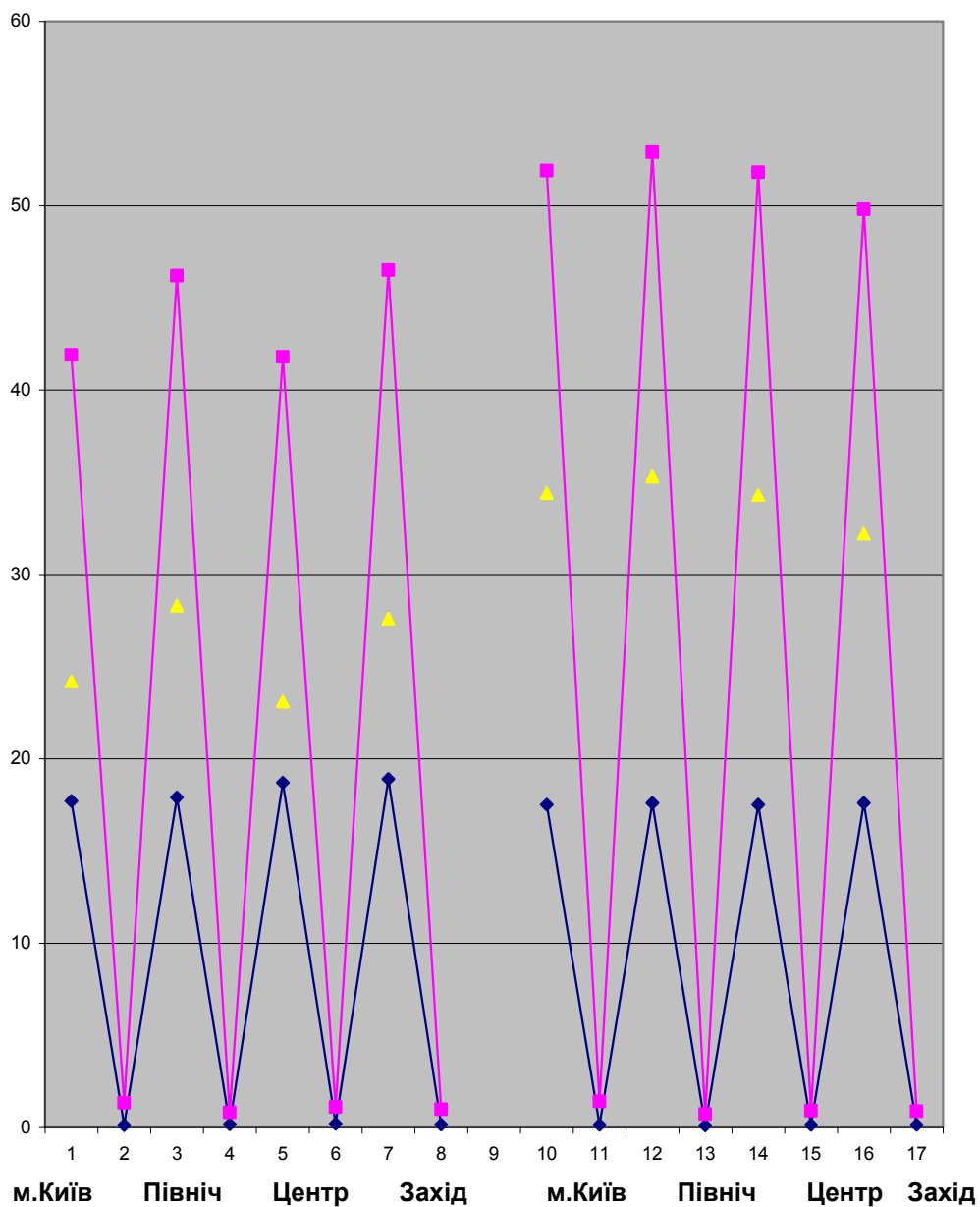


Рис. 8. Динаміка БВ хлопців 1 курсу основної медичної групи НУБіП України залежно від регіону проживання на кінець навчального року

На початку навчального року у першокурсників виявляються значні фізичні вади та різні захворювання – від 12,0 до 22,3 % віднесені до підготовчої медичної групи, від 10,9 до 14,4 % віднесені

до спеціальної медичної групи (це тільки та кількість студентів, які відвідували заняття з фізичного виховання у спеціальному навчальному відділенні), від 1,6 до 1,7 % студентів взагалі звільнені від практичних занять з фізичного виховання, мають серйозні хронічні захворювання та інвалідність (додаток 21). Але ці дані лише стосовно студентів, які надавали довідки із студентської поліклініки. Однак є значна кількість студентів, що приховують від викладачів кафедри фізичного виховання фактичний стан свого здоров'я. Вони надіються на те, що під час занять з ними поганого нічого не станеться. Їм здається, що симптоми, які інколи виникають не суттєві та випадкові. Ця категорія студентів здебільшого виявляється в процесі виконання фізичних вправ, що вимагають великого фізичного напруження (наприклад, під час бігу на витривалість). У подальшому ця категорія студентів переводиться до спеціальної медичної групи.

Аналіз медичних карток, результатів фізичного розвитку та фізичної підготовленості першокурсників виявив, що від 26,0 до 43,1 % із них мали ті чи інші захворювання, в тому числі, хронічні, вроджені аномалії інвалідності, незадовільний фізичний розвиток (порушення постави, надмірна чи недостатня маса тіла, непропорційність фізичного розвитку, проблеми із функціональними можливостями організму, генікологічні захворювання, захворювання центральної нервової системи тощо). При виконанні навчальних нормативів з фізичної підготовленості у значної частини першокурсників відсутні навички та знання про доцільність таких вимірів та нормативів. Педагогічні спостереження наково-педагогічними працівниками кафедри фізичного виховання НУБіП України протягом багатьох років свідчать, що в цілому рівень відхилень у стані здоров'я студентів-першокурсників надзвичайно високий, що і викликає у фахівців занепокоєння.

В ряді випадків біологічні маркери можуть бути інформативними для прогнозування зміни у стані здоров'я (наприклад, для оцінки індивідуального розвитку, професійної патології майбутніх фахівців агропромислового комплексу тощо). З усього переліку найбільш надійними виявились критерії, обґрунтовані на використанні чисельної статистики, що дає можливість визначити здоров'я у показниках функціонального та біологічного віку.

Для вирішення цього завдання нами було проведено дослідження серед 650 студентів I-го курсу Національного університету біоресурсів і природокористування України. Усі студенти були поділені на чотири групи.

Група А – студенти, які крім навчальних занять з фізичного виховання, відвідують спортивні секції і мають статус чорнобильців

Група Б – студенти, які мають статус чорнобильців відвідують лише навчальні заняття з фізичного виховання.

Група В – студенти, які не мають статусу чорнобильців, але крім навчальних занять з фізичного виховання, відвідують спортивні секції.

Група С – студенти, які не мають статусу чорнобильців і відвідують лише навчальні заняття з фізичного виховання.

Аналіз проведених досліджень виявив певні відмінності показників біологічного віку групи „А” хлопців і дівчат порівняно з середньостатистичними даними по НУБПУ. Так, якщо у дівчат спостерігається статистично невірогідна тенденція до зменшення показників біологічного віку до 32,7 року $\pm 1,78$ проти 34,0 року $\pm 1,05$ середньостатистичних по НУБП України ($p > 0,5$), то у хлопців цієї групи відзначається статистична вірогідність показників біологічного віку по відношенню до середньостатистичних НУБП України, відповідно 42,9 року $\pm 1,40$ проти 46,8 року $\pm 1,46$ ($p > 0,01$) (табл. 6.11, 6.12).

Що ж стосується показників біологічного віку хлопців і дівчат групи В, то хоча і спостерігається тенденція до зменшення показників біологічного, але все-таки вони залишаються статистично невірогідними – $p > 0,5$.

У групах Б і С показники біологічного віку приблизно рівні і дещо перевищують середньостатистичні дані.

Показники групи В приблизно рівні із середньостатистичними по Національному університеті біоресурсів і природокористування України.

6.11. Порівняльна характеристика показників біологічного віку *хлопців* 1-го курсу залежно від обсягу фізичного навантаження та місця попереднього проживання

Стат. показник и	Середні показники	Групи дослідження			
		А	Б	В	С
М	46,8	42,9	47,6	45,7	47,3
$\pm m$	1,46	1,40	1,05	0,86	0,92
p		< 0,01	> 0,5	> 0,5	> 0,5

6.12. Порівняльна характеристика показників біологічного віку *дівчат* 1-го курсу залежно від обсягу фізичного навантаження та місця попереднього проживання

Стат. показники	Середні показники	Групи дослідження			
		А	Б	В	С
М	34,0	32,7	34,6	33,0	35,0
$\pm m$	1,05	1,78	0,66	1,14	0,54
p		> 0,5	> 0,5	> 0,5	> 0,5

Якщо ж порівняти показники біологічного та календарного віку, то як у хлопців, так і у дівчат вони характеризуються високим ступенем вірогідності ($p > 0,001$) у бік переваги першого над другим. Так, у дівчат 1 – курсу різниця між календарним та біологічним віком на кінець 2003–2004 навчального року становить +16,0 років, а у хлопців – +28,7 років.

Подібна тенденція спостерігається із показниками фізичної підготовленості, але з деякою відмінністю (табл. 6.13, 6.14).

6.13. Порівняльна характеристика показників фізичної підготовленості *дівчат* 1 курсу НУБП України залежно від обсягу фізичного навантаження та місця попереднього проживання

№ п/п	Тестові вправи	Стат. показ.	Серед. показ.	Групи дослідження			
				А	Б	В	С
1.	Біг на 100 м (с)	М $\pm m$ p	17,7 0,21	16,9 0,28 <0,001	17,9 0,13 >0,2	17,9 0,26 >0,5	18,1 0,17 >0,05
2.	Стрибок у довжину з місця (см)	М $\pm m$ p	170,00 2,39	171,86 2,83 >0,5	167,78 1,63 >0,5	172,92 3,55 >0,5	167,45 1,57 >0,5
3.	Біг на 500 м (хв.,с)	М $\pm m$ p	1,98 0,05	1,74 0,06 <0,001	2,02 0,05 >0,5	2,04 0,05 >0,5	2,13 0,04 >0,01
4.	Згинання і розгинання рук в упорі від підлоги (разів)	М $\pm m$ p	14,3 1,09	16,7 1,51 >0,1	13,8 0,87 >0,5	13,3 1,23 >0,5	13,3 0,75 >0,5

Так, якщо високий ступінь статистичної вірогідності ($p < 0,001$) у дівчат групи „А” спостерігається лише з бігу на 100 та 500 м, а в інших вправах хоча і спостерігається тенденція до покращення результатів по відношенню до середньостатистичних по університету, однак вони статистично невірогідні, то у хлопців інша картина. По усіх результатах тестових вправ у них спостерігається високий ступінь вірогідності (від $p < 0,01$ до $< 0,001$) по відношенню до середньостатистичних по НУБіП України.

В інших групах хлопців результати виконання тестових вправ нижчі за середні по НУБіП України або ж спостерігається незначне покращення.

6.14. Порівняльна характеристика показників фізичної підготовленості *хлопців* 1 курсу НУБіП України залежно від обсягу фізичного навантаження та місця попереднього роживання

№ п/п	Тестові вправи	Стат. показ.	Серед. показ.	Групи дослідження			
				А	Б	В	С
1.	Біг на 100 м (с)	М ±m р	14,4 0,13	14,0 0,12 <0,001	14,7 0,14 >0,02	14,2 0,11 >0,1	14,6 0,15 >0,1
2.	Стрибок у довжину з місця (см)	М ±m р	228,46 2,75	236,65 2,53 <0,01	222,21 2,65 >0,02	229,15 2,40 >0,5	225,84 2,42 >0,5
3.	Біг на 1000 м (хв.,с)	М ±m р	3,50 0,05	3,35 0,03 <0,001	3,57 0,05 >0,2	3,50 0,05 0	3,57 0,06 >0,2
4.	Згинання і розгинання рук в упорі від підлоги (разів)	М ±m р	10,0 0,57	11,8 0,65 <0,01	8,6 0,55 >0,02	10,3 0,54 >0,5	9,2 0,56 >0,2

Отже, результати даного експерименту підтверджують той факт, що для отримання позитивних результатів з фізичної підготовленості необхідно дотримуватися тижневого рухового режиму в обсязі не менше 6 годин. Позитивний вплив даного тижневого режиму виявляється навіть у студентів із Чорнобильської зони.

Нами біла зроблена спроба використання методик з визначення біологічного віку зі студентами–спортсменами НУБПУ з карате–до кіокушинкай, баскетболу, легкої атлетики та гирьового спорту.

Результати проведених досліджень свідчать, що деякі методики можна використовувати з метою своєчасного запобігання виникнення стану перетренування (легка атлетика, гирьовий спорт), а також удосконалення рівня спеціальної підготовки спортсменів (карате–до кіокушинкай та баскетбол).

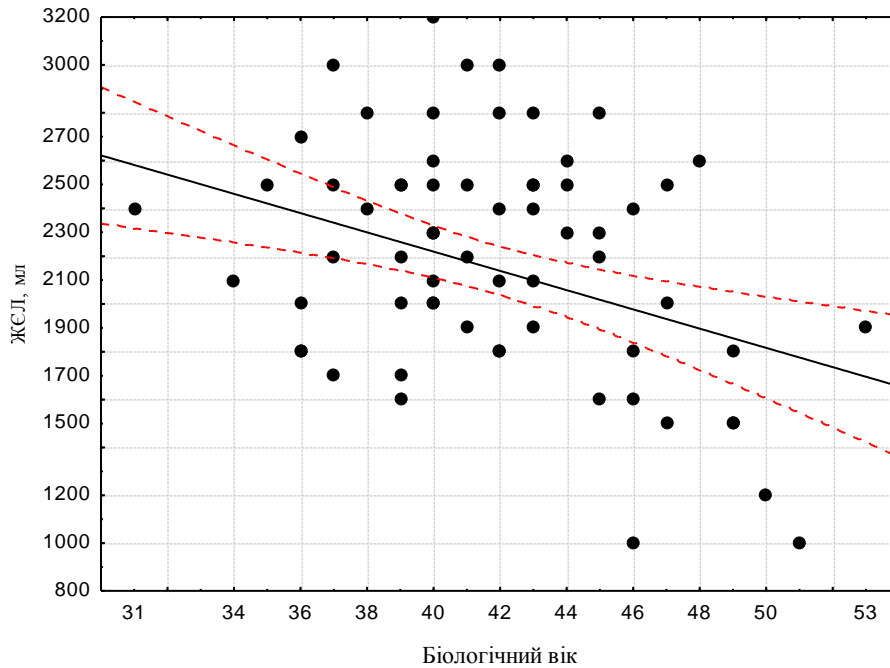


Рис. 9. Графічна модель залежності ЖЄЛ от БВ

6.14. Залежність ЖЄЛ від БВ (коефіцієнти кореляції)

	БВ	АТС	АТД	ЧСС	СБ	ЖЄЛ	Штанге	Генчі	СОЗ	Маса	Зріст	ДП	ДЛ
КВ	0,08	0,16	0,28	-0,01	0,10	0,15	0,36	0,08	0,27	0,14	0,20	0,32	0,35
БВ		0,45	0,07	0,25	-0,53	-0,32	-0,04	-0,16	0,37	0,33	0,09	0,02	0,16
АТС			0,58	0,29	0,14	0,10	0,02	-0,01	-0,17	0,26	-0,04	0,18	0,25
АТД				0,05	0,14	-0,04	0,10	0,12	0,03	0,05	-0,04	0,12	0,15
ЧСС					-0,12	0,13	-0,14	-0,11	0,03	0,30	0,19	0,06	0,13
СБ						0,02	-0,06	-0,15	-0,15	-0,19	-0,19	0,02	0,10
ЖЄЛ							0,29	0,27	0,11	0,13	0,22	0,27	0,18
Штанге								0,57	0,05	-0,00	0,06	0,16	0,15
Генчі									-0,00	-0,04	0,01	0,25	0,10
СОЗ										0,13	0,21	0,10	0,25
Маса											0,44	0,16	0,27
Зріст												0,14	0,23
ДП													0,75

Як це показано на рис. 9 та табл.6.14 спостерігається кореляція між показниками біологічного віку та життєвої ємності легенів. Це чітко прослідковується на графічній моделі.

Статистично вірогідно коефіцієнти виділені жирним шрифтом ($p < 0,05$), $y = 3829,45 - 40,259 \cdot x$, y – ЖЕЛ, x – БВ; $r = -0,424$;
 $p = 0,0008$.

6. ВПЛИВ ТИЖНЕВОГО ОБСЯГУ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ СТУДЕНТІВ

В процесі проведення досліджень по визначенню біологічного віку, необхідно було виявити чи існує залежність показників біологічного віку від тижневого обсягу фізичного навантаження. Для вирішення цього завдання нами було залучено студентів першого курсу у кількості 1014 особи, які були поділені на контрольну (254 чол.) та експериментальну (760 чол.) групи. Дослідження проводилися протягом 2005–2006 навчального року.

Контрольна група займалася у звичайному навчальному режимі (дві години занять фізичного виховання згідно розкладу).

Експериментальна група окрім навчальних занять згідно розкладу, отримували додаткові завдання для самостійних занять фізичними вправами. Кількість самостійних занять коливалась від двох до 6 і більше годин на тиждень. Завдання самостійних занять передбачали заняття спортивними іграми, атлетичної гімнастики та оздоровчого бігу.

Експериментальна група, у свою чергу, поділялася на три підгрупи:

1. Студенти, які крім навчальних занять з фізичного виховання додатково займалися ще 2 години. Зазвичай, це ранкова гімнастика та у вечірні години самостійні заняття за місцем проживання (гуртожитки чи квартири).

2. Студенти, які крім навчальних занять з фізичного виховання додатково займалися ще 4 години. Програма самостійних занять подібна до програми 1-ї підгрупи, але включали ще й вправи фізкультурної мікропаузи під час навчальних занять та домашніх занять з теоретичних дисциплін.

3. Студенти, програма яких співпадала з програмою другої підгрупи, але добавлялися ще й тренувальні заняття у секціях з видів спорту. Таким чином, тижневий руховий режим у них складав 6 і більше годин. Обов'язковою умовою було ведення щоденника сомоконтролю.

Результати досліджень наведені у рисунках 10, 11; додатки 19, 20.

На початку проведення експерименту студентам була прочитана лекція на тему: „Вплив розминки на стан організму під час занять фізичними вправами”. Чим було викликано проведення цієї лекції. Справа у тому, що зазвичай студенти нехтують розминкою. Їм здається, що виконання комплексу спеціальних вправ – це даремна

витрата часу. Негативні наслідки та не розуміння необхідності виконання розминки, вони пояснювали багатьма причинами (погано спав, голодний, стомлений тощо). Зрозуміло ці чинники теж впливають на виникнення спортивних травм, але у будь-якому випадку, без розминки не рекомендується розпочинати заняття фізичними вправами, і тим більше, самостійні заняття без присутності науково-педагогічного працівника.

На лекції до студентів було доведені основні положення, зокрема, що розминка складається із загальної та спеціальної частин. *Вправи загальної частини розминки* мають за мету сприяти досягнення оптимального збудження центральної нервової системи і рухового апарата, підвищення обміну речовин і температури тіла, підвищення функціональної діяльності серцево-судинної та дихальної систем. *Вправи спеціальної частини розминки* спрямовуються на досягнення оптимальної збудливості саме тих ланцюгів рухового апарата, які будуть безпосередньо приймати участь у діяльності, що відбудеться. Рухи у спеціальній частині розминки повинні бути за координативною структурою, амплітуді, ритму, темпу, величині м'язового зусилля такими самими, як і під час виконання основної роботи.

Загальна частина розминки може бути майже однаковою в усіх видах спорту; спеціальна ж частина повинна бути тісно пов'язана із конкретним видом спорту, занять. Наприклад, під час гри у баскетбол (волейбол, футбол, настільний теніс) спеціальна частина розминки повинна відображувати специфічні особливості ігрової діяльності. При цьому для підвищення ефективності розминки окремі прийоми слід виконувати в умовах, по можливості наближених до складної ігрової ситуації. Під час занять атлетичною гімнастикою у спеціальній частині розминки необхідно включати біг підтюпцем впродовж двох-трьох хвилин, комплекс вправ на гнучкість, а також вправи зі штангою, гантелями $\frac{1}{2}$ ваги, що студент може упоратися. Темп виконання вправ повільний.

Правильно організована розминка сприяє підвищенню збудливості і лабільності нервових клітин і підвищенню рухомості нервових процесів, що створює оптимальні умови як для виникнення нових тимчасових зв'язків під час оздоровчо-тренувальних занять, так і для здійснення уже набутих рухових новичок у складних умовах фізкультурно-спортивної діяльності. Завдяки цьому після розминки зменшується час між початком виконання основної роботи, покращується орієнтування в ситуації, зменшується кількість помилкових реакцій за її змінах.

В руховому апараті під впливом вправ розминки підвищується *активність ферментів* та швидкість протікання різних біомеханічних процесів. Збудливість і лабільність скелетних м'язів при цьому підвищується.

Особливо велике значення розминки для діяльності систем, що забезпечують *аеробну продуктивність* організму. Під впливом розминки підвищується діяльність органів дихання і серцево-судинної системи, відбувається перерозподіл крові, виникає робоча гіперемія, підвищується обмін речовин і температура тіла. Підвищення температури сприяє більш інтенсивній дисоціації у тканинах оксигемоглобіна. Крім того, воно призводить до зниження в'язкості м'язів і тим самим попереджує виникнення травм.

Фізіологічні зрушення, що викликані розминкою, не зникають відразу ж після її закінчення, а залишають сліди, які і забезпечують підвищення працездатності під час наступної діяльності. Наприклад, за повторення роботи легенева вентиляція, незважаючи на її повне відновлення в інтервалі відпочинку, буде більша, ніж за попередньої роботи. Цей факт пояснюється наявністю слідових явищ у центрах, що сприяють більш швидкій і повній мобілізації дихання за повторної роботи. Слідові явища після виконання роботи залежать від її тривалості та інтервалу відпочинку між попередньою роботою і наступною. Наприклад, попередня 10-хвилинна робота викликає більше збільшення легеневої вентиляції, ніж 5-хвилинна, а 10-хвилинний інтервал відпочинку при цьому більш ефективний, ніж 15-хвилинний.

Попередня робота скорочує час до початку *потовиділення* при наступній роботі. Це пояснюється збереженням підвищеної температури тіла впродовж 20–30 хв. після виконання першої роботи.

Таким чином, сприятливий вплив розминки заключається не тільки у виникненні короточасних позитивних фізіологічних зрушень, але й у збереженні відносно тривалих слідових явищ, що забезпечують підвищення працездатності.

Оптимальна тривалість розминки і тривалість інтервала відпочинку між її закінченням і початком роботи визначається багатьма чинниками: видом фізкультурно-спортивної діяльності, ступенем тренуваності студента, метеорологічними умовами, моральним станом та станом здоров'я тощо. У середньому розминка триває 10–30 хв. Необхідно, щоб під час виконання розминки уже почалося потовиділення, яке свідчить про готовність теплорегуляторних механізмів до підвищених вимог при виконанні роботи.

Доведено, що 3–8–хвилинний інтервал відпочинку між розминкою і початком виконання основної роботи є найбільш оптимальним.

Розминка не повинна викликати ні надмірного збудження організму, ні тим більше втоми. У зв'язку із цим кількість роботи, що виконується під час розминки, повинна бути суворо індивідуалізована. Крім того, для попередження виникнення стомлення м'язів при розминці доцільно навантажувати не тільки м'язи, які будуть задіяні під час основної роботи, але й ті, які не будуть приймати участь у її виконанні. Хронаксиметричними дослідженнями м'язів після напруженої роботи доведено, що хронаксія не задіяних у роботі, активно розслаблених при цьому м'язів помітно зменшується. Це побічно свідчить про підвищення лабільності, отже, і працездатності одних м'язів під час роботи інших. При добору вправ для розминки необхідно мати на увазі цю закономірність.

Отримані результати досліджень показали, що:

1. **Контрольна група** (хлопці та дівчата). Ефект занять з фізичного виховання (2 години на тиждень), практично ніякого позитивного результату не дає. У деяких випадках негативно впливає на самопочуття студентського молоді. Отримуючи фізичне навантаження один раз на тиждень викликає негативні відчуття на слідує кілька днів (біль у м'язах, поганий сон, втрата апетиту, інколи головний біль, відсутність відвідувати заняття з фізичного виховання внаслідок цих симптомів тощо). Як наслідок, показники біологічного віку вищі, ніж в середньому по університету, хоча й статистично невірогідно ($49,3 \pm 0,77$ проти $49,0 \pm 0,88$; $p > 0,5$). У дівчат спостерігається подібна ситуація ($39,6 \pm 0,79$ проти $39,5 \pm 0,66$; $p > 0,5$).

2. **Експериментальна підгрупа 1.** У представників обох статей спостерігається подібність в результатах, але є певна відмінність. Так, у хлопців негативні наслідки від занять фізичного виховання та 2 годин самостійних занять більш виявляються, ніж у дівчат. Показники біологічного віку хлопців значно перевищували за середні по університету ($52,5 \pm 0,46$ проти $49,0 \pm 0,88$; $p > 0,001$), що свідчить про високий рівень статистичної вірогідності. Обсяг тижневого рухового режиму не задовольняє вимоги організму, самостійні заняття фізичними вправами проводилися на низькому методичному рівні і не ефективні. У дівчат показники біологічного віку хоча й підвищилися, але не так, як у хлопців ($40,4 \pm 1,09$ проти $39,5 \pm 0,66$; $p > 0,5$). Виникає потреба у кваліфікованій науково–методичній допомозі з боку науково–педагогічних працівників кафедри фізичного виховання. Один із недоліків даної системи, відсутність педагогічного

контролю з боку самого студента та науково–педагогічних працівників кафедри фізичного виховання.

3. Експериментальна підгрупа 2. У даній підгрупі спостерігається значна відмінність результатів. У хлопців спостерігається позитивний ефект від визначеної системи оздоровчо–тренувальних занять, про що також свідчать показники біологічного віку, а саме – $46,4 \pm 0,45$ проти $49,0 \pm 0,88$; $p < 0,001$). Результати занять цієї підгрупи дозволяють стверджувати те положення, що для отримання бажаного ефекту від занять фізичними вправами в умовах вищого навчального закладу потрібно орієнтуватися на 6–ти годинний руховий режим студентів–хлопців. ***Це той мінімум годин занять фізичними вправами, що дозволяє хлопцям–першокурсникам ефективно впливати на функціональну діяльність організму.*** А це, у свою чергу, допоможе студентів успішно опанувати навчальну програму із теоретичних дисциплін. Але педагогічний контроль з боку студента та науково–педагогічних працівників кафедри фізичного виховання є необхідною умовою для покращення здоров'я та фізичних кондицій особистості.

У дівчат цієї підгрупи ситуація залишається подібна тій, що й у першій підгрупі. Результати майже подібні. Показники біологічного віку ($40,5 \pm 0,91$ проти $39,5 \pm 0,66$; $p > 0,2$), дозволяють стверджувати, що для вирішення цього питання серед дівчат необхідно переглядати дану систему занять фізичними вправами. Вона виявилася мало ефективною. До того ж необхідно враховувати психологічний та емоційний стан дівчат. Зазвичай дівчата бажають отримати позитивний результат швидко, з найменшою затратою зусиль, нехтуючи методичними рекомендаціями науково–педагогічних працівників кафедри фізичного виховання. Не поодинокі випадки, коли дівчата під час занять фізичними вправами на перше місце ставлять думку подружки, знайомого, а не кваліфіковану методичну пораду науково–педагогічного працівника кафедри фізичного виховання. Зокрема: „Я думала, що так я швидше отримаю бажаний результат” або „Але ж я у школі займалася у секції і навіть приймала участь у змаганнях” тощо. Крім того, науково–педагогічний працівник кафедри фізичного виховання повинен відчувати межу за яку переступивши, можна втратити довіру і авторитет у студентки. Необхідно враховувати ранимість і психологію дівчини. Це здебільшого стосується науково–педагогічних працівників чоловічої статі.

Експериментальна підгрупа 3. Найкращий результат був отриманий саме у цій підгрупі. Визначена система оздоровчо–тренувальних занять довела високий ступінь ефективності і є, можна

сказати еталоном, у визначені тижневого рухового режиму студентів вищого навчального закладу. Дані біологічного віку студентів обох статей свідчать про високу ефективність даної системи.

Так, показники біологічного віку хлопців кінця експерименту значно нижчі від середніх по НУБіП України – $37,9 \pm 1,10$ проти $49,0 \pm 0,88$; $p < 0,001$; у дівчат – $34,2 \pm 0,90$ проти $39,5 \pm 0,66$; $p < 0,001$. Отримані результати свідчать про високий ступінь статистичної вірогідності оздоровчо–тренувальних занять третьої експериментальної підгрупи. Необхідно відзначити, що згідно даних експерименту та проведеного анкетування у представників цієї підгрупи значно покращилися показники серцево–судинної, дихальної систем та опорно–рухового апарату. Зокрема у дівчат нормалізувалися показники артеріального тиску із 116/66 до 114/78 мм рт. ст.; частота серцевих скорочень із 87,6 до 82,3 уд/хв; статичного балансування із 17,3 с до 24,5 с; життєва ємність легенів із 2263,5 до 2574,1 мл; маса тіла із 59,9 до 57,3 кг. У хлопців – покращилися показники артеріального тиску із 113/65 до 118/74 мм рт. ст.; частота серцевих скорочень із 86,3 до 80,7 уд/хв; статичного балансування із 22,1 с до 27,2 с; життєва ємність легенів із 3267,8 до 3976,4 мл; маса тіла із 67,8 до 70,1 кг. У студентів спеціальної медичної групи покращилося самопочуття, зросла киснева ємність легенів, збільшилися киснево–відновлювальні процеси в організмі, нормалізувалася діяльність шлунково–кишкового тракту і органів виділення, покращилася координація між м'язовою діяльністю та вегетативно–трофічними функціями тощо.

Результати проведених нами досліджень співпадають із даними інших науковців України та іноземних країн [1,11,15,19,24,41,50, 53,57,63,72,78,89,93,134,150,156,173,179 та ін.].

Отже, позитивний результат додаткових занять фізичними вправами виявляється тільки починаючи з додаткових чи спеціально організованих (оздоровчо–тренувальні заняття в секціях з видів спорту) чотирьох годин самостійних на тиждень. Доведено, що найбільший ефект виникає при шести і більше самостійних годин занять фізичними вправами на тиждень, а разом з двома годинами занять з фізичного виховання, становить вісім годин. Це той мінімум, який повинні виконувати студенти для підтримання добрих фізичних кондицій.

Разом з тим, спостерігався різний ефект у студентів експериментальної групи. Так, якщо у хлопців позитивна динаміка біологічного віку спостерігається після включення чотирьох додаткових годин занять фізичними вправами, то у дівчат другої підгрупи позитивний результат відсутній. І лише після 6 і більше

годин занять фізичними вправами (третя підгрупа) виявляється позитивний ефект. Чому? На наш погляд цьому є кілька причин.

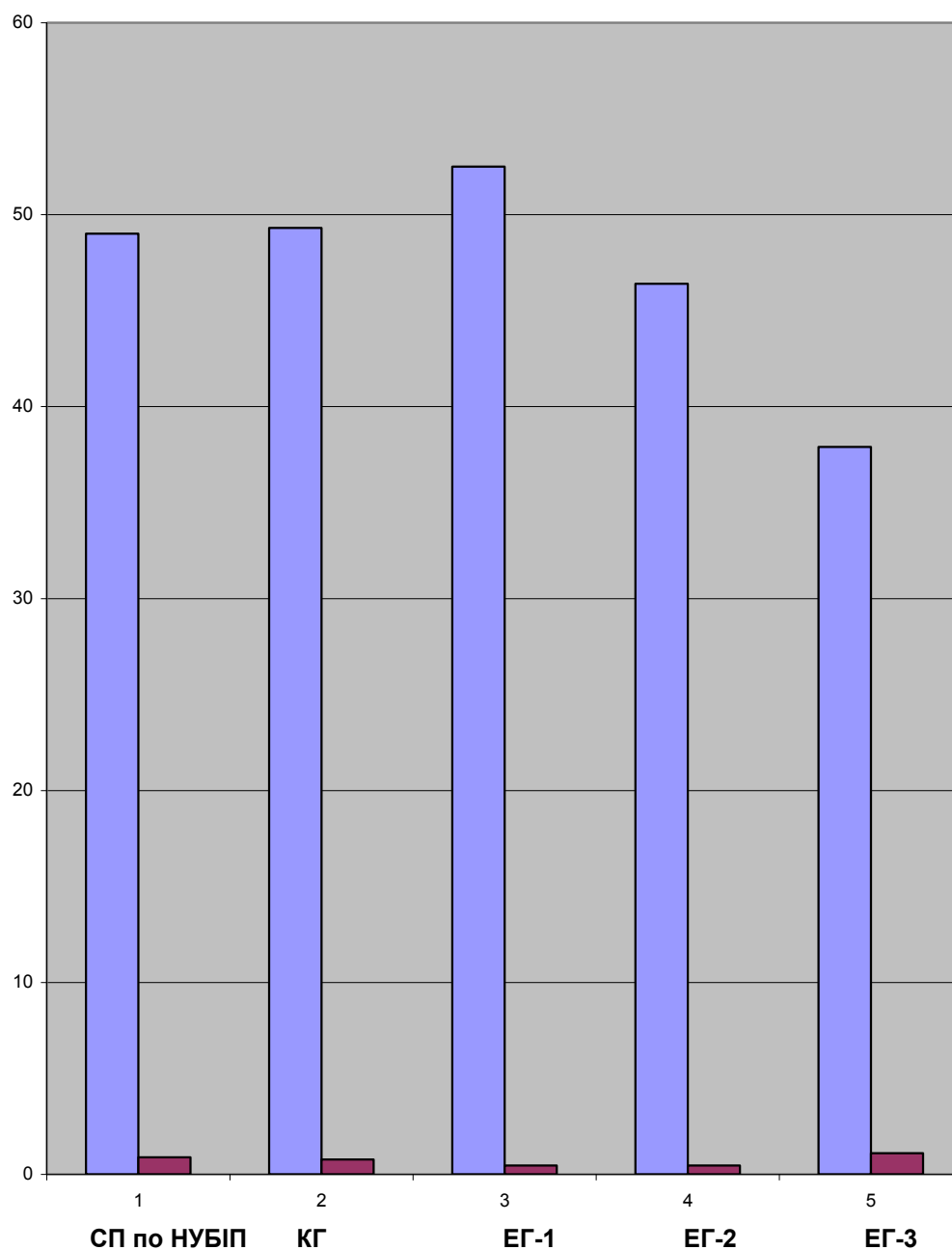


Рис. 10. Залежність БВ хлопців 1 курсу НУБіП України від обсягу тижневого фізичного навантаження протягом навчального року

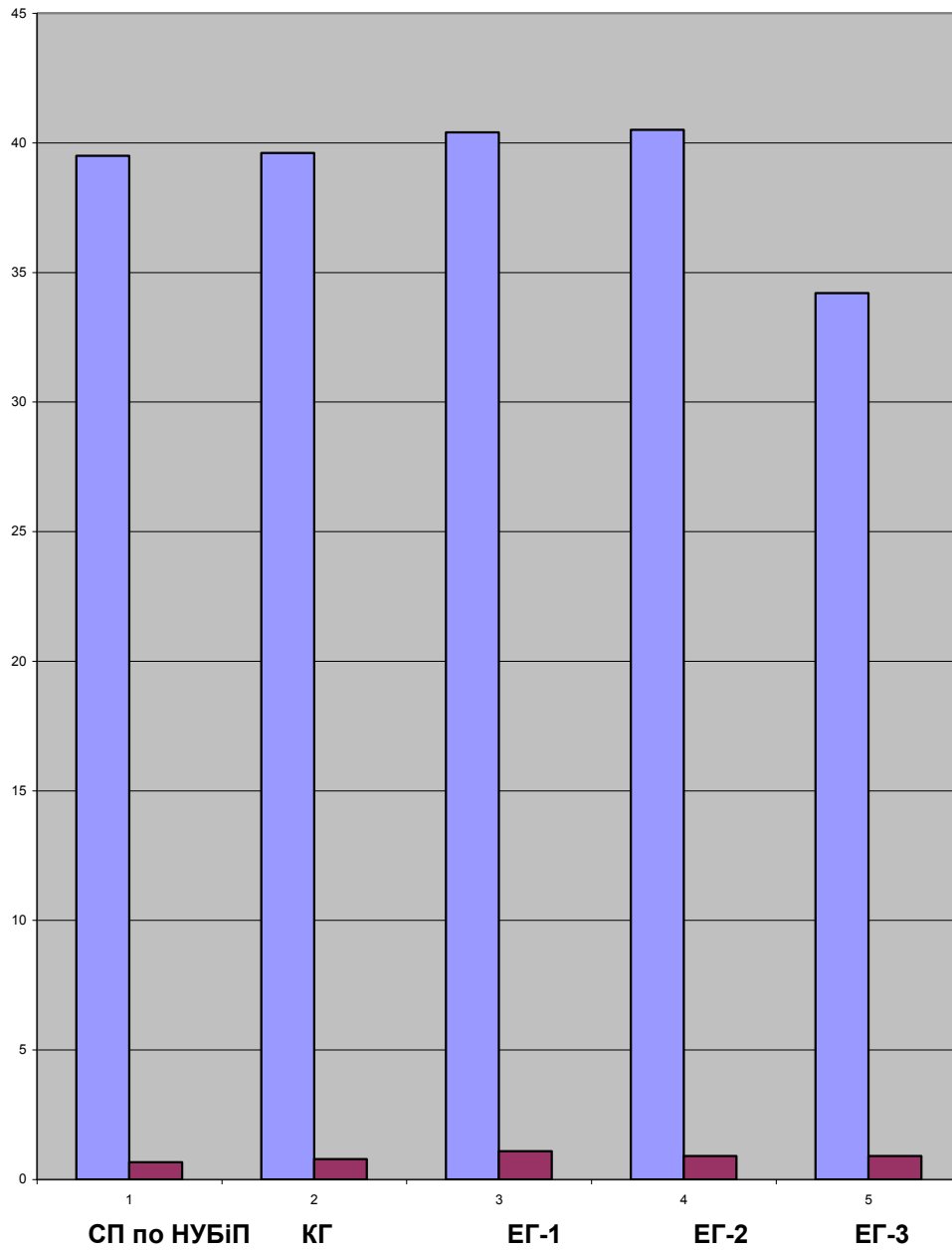


Рис. 11. Залежність БВ дівчат 1 курсу НУБіП України від обсягу тижневого фізичного навантаження протягом навчального року

Перша і головна причина, для дівчат недостатня така кількість годин. Внаслідок того, що у загальноосвітніх закладах дівчата отримують від 10 до 20 % необхідної рухової діяльності [1,7,39], і у вищих навчальних закладах науково–педагогічні працівники починають працювати з дівчатами, фактично з нуля, та й кількість годин для відновлення, розвитку та вдосконалення фізичних кондицій, виховання мотивації до свого самовдосконалення фізичного здоров'я, надання їм основ фізкультурної освіти, необхідно значно більше, ніж передбачено навчальною частиною університету.

Друга причина, низька ефективність оздоровчо–тренувальних занять.

Третя причина, не дотримання методичних рекомендацій науково–методичного працівника щодо організації та системи проведення самостійних занять, при плануванні оздоровчо–тренувальних занять врахування свого хронотипу.

Четверта причина, чіткого дотримання режиму дня, зокрема лягати спати не пізніше 23 години і вставати – 7–ї години, режиму харчування, слідкувати за своїм емоційним станом тощо.

П'ята причина, при виникненні різних питань пов'язаних із системою самостійних оздоровчо–тренувальних занять негайно звертатися до науково–педагогічного працівника кафедри фізичного виховання.

Шоста причина, ретельно дотримуватися розкладу самостійних оздоров– чо–тренувальних занять. Не дозволяти собі пропускати їх виправдовуючи себе різними випадками.

Сьома причина, виховати у студента бажання щодо свого фізичного самовдосконалення.

Можливо існували ще й інші причини. Але так чи інакше, вони не сприяють отримання бажаного ефекту від занять даної системи.

Крім цього нами були проведені експериментальні дослідження серед студентів–першокурсників 2007–2008 навчального року з метою виявлення впливу експериментальної методики на покращення показників біологічного віку та рівня фізичної підготовленості серед студентів основного навчального відділення, навчальні заняття з фізичного виховання у яких проводився за загальноприйнятою методикою та спеціального медичного відділення, у яких навчальний процес з фізичного виховання проводився за спеціальною програмою і експериментальною методикою.

За експериментальною методикою займалися студенти спеціального медичного відділення у кількості 54 студента (17 хлопців та 37 дівчат) та загальноприйнятою методикою студенти

основного навчального відділення у кількості 68 студентів (34 хлопців та 34 дівчат).

З метою здійснення самоконтролю за результатами навчальних занять та самостійних занять фізичними вправами, студенти спеціального медичного відділення зобов'язані були вести щоденник фізичного самовдосконалення студента. Крім цього, з ними проводилися лекції і бесід на теми про значення оздоровчо-тренувальних занять фізичними вправами, дотримання здорового способу життя, виховання психоемоційної рівноваги під час навчання у вищому навчальному закладі тощо.

Результати проведених досліджень свідчать, що у студентів *спеціального медичного відділення*, у яких тижневий обсяг фізичного навантаження складав не менше 6–8 годин, показники біологічного віку зменшились, а рівень фізичної підготовленості підвищився. Так, якщо на початок навчального року у хлопців першого курсу показники біологічного віку становили $58,6 \pm 1,43$, то на кінець навчального року – $55,0 \pm 1,43$ (–3,6 років), ступінь статистичної вірогідності становив $<0,02$; у дівчат – відповідно $44,3 \pm 0,82$, то на кінець навчального року – $42,6 \pm 0,86$ (–1,7 років), ступінь статистичної вірогідності становив $<0,05$. У хлопців першокурсників основного навчального відділення дані показники становили на початок навчального року $44,9 \pm 0,97$, на кінець навчального року – $52,7 \pm 1,03$ (+7,8 років), ступінь статистичної вірогідності становив $>0,001$; у дівчат – відповідно $39,3 \pm 0,63$, на кінець навчального року – $41,7 \pm 0,86$ (+2,4 років), ступінь статистичної вірогідності становив $>0,001$. Показники з бігу на 100 м у студентів спеціального медичного відділення покращились на 0,7 с у хлопців і на 0,8 с у дівчат; з 6-хвилинного у хлопців збільшився на 81,3 м ($<0,01$), у дівчат на 39,9 м ($<0,05$); із стрибків у довжину з місця результати покращилися на 2,8 см і 3,6 см; піднімання тулуба в сід за 30 с відповідно – на 2,3 рази ($<0,05$) та 3,2 рази ($<0,001$); згинання і розгинання рук в упорі від підлоги за 30 с у хлопців результати покращилися на 3,4 рази ($<0,01$) та у дівчат на 0,3 рази ($>0,5$); з човникового бігу 4x9 м – у хлопців на 0,1 с ($>0,5$) та у дівчат на 0,2 с ($<0,05$) (табл. 6.1.).

У студентів–першокурсників *основного навчального відділення* на кінець навчального року майже усі показники погіршилися, за виключенням з бігу на 100 м у хлопців і дівчат покращилися показники на 0,1 с та піднімання тулуба в сід за 30 с покращилися на 0,4 рази у хлопців та 0,3 рази у дівчат. З 6-хв бігу у хлопців результат зменшився на 30 м, дівчат – 50 м; із стрибків у довжину з місця відповідно на 3,4 см та 6,8 см; у згинанні і розгинанні рук в упорі від підлоги за 30 с погіршилися на 2,1 рази та 2,7 рази; показники у

човниковому бігу 4x9 м у хлопців залишилися без змін на кінець навчального року, а у дівчат погіршилися на 0,5 с, статистична вірогідність щодо зменшення показників фізичної підготовленості, як видно із таблиці 6.2 знаходиться у межах від < 0,5 до < 0,001.

6.1. Динаміка показників БВ і рівня фізичної підготовленості студентів 1 курсу НУБіП України **спеціальної медичної групи** протягом 2007–2008 навчального року

Стать	Період досліджень	Стат. показники	БВ	Біг 100 м	6–хв. біг	Стрибок у довж. з місця	Піднімання тулуба в сід	Згин. і розгин. рук в упорі	Біг 4x9 м
Хлопці	Початок н.р.	М	58,6	16,1	1045,2	201,1	24,2	27,5	10,1
		± m	1,43	0,36	28,3	3,42	0,98	1,43	0,12
	Кінець н.р.	М	55,0	15,4	1126,5	203,9	26,5	30,9	10,0
		± m	1,34	0,23	27,6	3,24	1,00	1,21	0,10
		p	<0,02	< 0,05	< 0,01	> 0,5	< 0,05	< 0,01	> 0,5
Динаміка		+ 3,6	+ 0,7	+ 81,3	+2,8	+ 2,3	+3,4	+ 0,1	
Дівчата	Початок н.р.	М	44,3	19,9	874,0	149,2	16,5	15,8	11,6
		± m	0,82	0,29	23,6	1,34	0,47	0,81	0,12
	Кінець н.р.	М	42,6	19,1	913,9	152,8	19,7	16,1	11,4
		± m	0,86	0,25	16,0	1,14	0,35	0,66	0,08
		p	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,001	> 0,5	<0,05
Динаміка		+1,7	+0,8	+39,9	+3,6	+3,2	+0,3	+0,2	

6.2. Динаміка показників БВ і рівня фізичної підготовленості студентів 1 курсу НУБіП України **основної медичної групи** протягом 2007–2008 навчального року

Стать	Період досліджень	Стат. показники	БВ	Біг 100 м	6–хв. біг	Стрибок у довж. з місця	Піднімання тулуба в сід	Згин. і розгин. рук в упорі	Біг 4x9 м
Хлопці	Початок н.р.	М	44,9	14,2	1275,0	231,2	30,1	37,8	9,2
		± m	0,97	0,16	29,1	3,57	0,77	1,43	0,07
	Кінець н.р.	М	52,7	14,1	1245,0	227,8	30,5	35,7	9,2
		± m	1,03	0,13	27,9	2,99	0,76	1,21	0,06
		p	>0,001	> 0,5	> 0,5	> 0,5	> 0,5	> 0,02	
Динаміка		+ 7,8	+ 0,1	+ 30,0	- 3,4	+ 0,4	- 2,1	0	

Продовження таблиці 6.2.

Стать	Період досліджень	Стат. показники	БВ	Біг 100 м	6-хв. біг	Стрибок у довж. з місця	Піднімання тулуба в сід	Згин. і розгин. рук в упорі	Біг 4x9 м
Дівчата	Початок н.р.	M	39,3	17,6	1120,0	178,0	24,6	19,2	10,2
		± m	0,63	0,24	27,3	2,41	0,59	0,98	0,09
	Кінець н.р.	M	41,7	17,5	107,0,0	171,2	24,9	16,5	10,7
		± m	0,69	0,25	36,5	2,45	0,49	1,02	0,09
		p	>0,001	>0,5	> 0,2	> 0,01	> 0,5	> 0,01	<0,001
	Динаміка		+ 2,4	+ 0,1	+ 50,0	- 6,8	+ 0,3	- 2,7	+ 0,5

З метою додаткового визначення різниці дієвості експериментальної методики щодо загальноприйнятої, нами була використана методика професора Апанасенка Г.Л. (1989). Дана методика дає можливість визначити рівень здоров'я досліджуваних. В основу методики покладені показники серцево-судинної, дихальної систем та дані антропометрії (зріст, маса, динамометрія кисті основної руки). У дослідженнях брали участь студенти 1 курсу спеціальної та основної медичної груп. Спеціальна медична група була поділена на контрольну та експериментальну. У кожній досліджувальній групі були представники чк дівчат, так і хлопців. Всього було залучено 567 студентів. Результати наведені у таблицях 6.3 та 6.4.

6.3. Порівняття показників соматичного здоров'я дівчат 1 курсу НУБіП України протягом 2009–2010 навчального року, %

Групи дослідження	Період дослідження	Рівень соматичного здоров'я				
		низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
Експериментальна спеціальна медична група	початок навчального року	96,2	3,8	—	—	—
	кінець навчального року	38,6	48,0	13,4	—	—
Контрольна спеціальна медична група	початок навчального року	77,8	16,7	5,5	—	—
	кінець навчального року	89,0	9,2	1,8	—	—

Продовження таблиці 6.3

Групи дослідження	Період дослідження	Рівень соматичного здоров'я				
		низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
Основна медична група	початок навчального року	78,3	18,1	3,6	—	—
	кінець навчального року	83,7	12,7	3,6	—	—

6.4. Порівняття показників соматичного здоров'я хлопців 1 курсу НУБіП України протягом 2009–2010 навчального року, %

Групи дослідження	Період дослідження	Рівень соматичного здоров'я				
		низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
Експериментальна спеціальна медична група	початок навчального року	78,6	17,8	3,6	—	—
	кінець навчального року	46,5	35,7	17,8	—	—
Контрольна спеціальна медична група	початок навчального року	79,2	16,7	4,1	—	—
	кінець навчального року	83,3	16,7	—	—	—
Основна медична група	початок навчального року	59,1	34,4	6,5	—	—
	кінець навчального року	68,8	24,7	6,5	—	—

Як видно з таблиці 6.3 на початок навчального року рівень соматичного здоров'я у дівчат експериментальної спеціальної медичної групи був найнижчий відносно до інших груп дослідження.

На кінець же навчального року у представниць експериментальної медичної групи відсоток студентів з низьким рівнем соматичного здоров'я зменшився 57,6 одиниць, відсоток нижче середнього збільшився на 44,2, середнього рівня на початок навчального року не було жодного відсотка, то на кінець – 13,4 %.

Що стосується контрольної спеціальної медичної групи та основної медичної групи, то у них показники соматичного здоров'я на кінець навчального року значно гірші у порівнянні з початком.

Характерним є те, що показники основної медичної групи нижчі від показників контрольної спеціальної медичної групи, і це не випадково. Чим це можна пояснити. На наш погляд, якщо розглядати питання соматичного здоров'я студентської молоді в цілому, то не дивлячись до якої медичної групи вони за станом здоров'я віднесені студентською поліклінікою після медичного огляду, їхній стан поганий. Лікарі під час медичного огляду здебільшого медичну групу визначають:

- по–перше, орієнтуючись на відповідь студента на запитання лікаря „болить – не болить”;
- по–друге, звертаючи увагу на діагноз, який визначений у довідці з місця проживання студента.

Інколи вимагають від студента пройти повне медичне обстеження у спеціалізованих медичних закладах.

Не поодинокі випадки, коли у студента наявні серйозні захворювання серцево–судинної системи та відхилення є в інших системах організму і на першому курсі він зарахований до спеціальної медичної групи, і раптом, на початку другого курсу це студент надає довідку по переведення його до основної медичної групи. Навіть студенту першого курсу медичного навчального закладу відомо, що за такого діагнозу людина повинна лікуватися серйозно не один рік, а може і протягом усього життя. Виникає питання, як міг лікар дати таку довідку студенту, хто буде відповідати, якщо трапиться трагічний випадок?

Є випадки й іншого характеру. За діагнозу полоסקостопість чи сколіоз I чи II ступеня лікарем надається довідка про повне звільнення студента від практичних занять з фізичного виховання. Тому про якість і відповідальність медичних працівників під час медичних обстежень студентів можна багато негативного говорити. Доки ця проблема не буде вирішена на рівні держави, будуть гинути діти не тільки на уроках фізичної культури, але й на уроках математики, історії, української чи іноземної мови, як уже відомі такі випадки.

При усьому негативному відношенні науково–педагогічних, педагогічних працівників з інших дисциплін, батьків та і суспільства в

цілому, необхідно відзначити, що тільки на заняттях з фізичного виховання викладачі та вчителі з розумінням відносяться до учня чи студента, беруть до уваги стан його здоров'я, враховують рівень фізичної підготовленості. Адже *це урок не звичайний, а рекреаційно-відновлювальний*. Не поодинокі випадки, коли науково-педагогічний працівник використовує усе своє вміння та знання в галузі психології та педагогіки, щоб зменшити стресовий стан студента після занять з теоретичних дисциплін, що передували заняттю з фізичного виховання. Адже інші викладачі-предметники здебільшого не звертають уваги на стан здоров'я студента. Під час занять з генетики, математики, анатомії чи фізіології студентів не поділяють на спеціальну та основну медичні групи. А з наслідками, інколи, великого стресового стану студента зустрічається саме науково-педагогічний працівник кафедри фізичного виховання. Від його фахової підготовки, уміння зрозуміти студента у цю хвилину, використати засоби фізичного виховання не тільки для вирішення мети і завдань дисципліни „Фізичне виховання”, але й зменшити психологічний стрес у студента після теоретичних дисциплін. І це лише невелика частка, але надзвичайно важлива, яку вносить науково-педагогічний працівник кафедри фізичного виховання у загальну справу підготовки майбутнього фахівця галузі, майбутнього нашої держави.

Повертаючись до результатів рівня соматичного здоров'я студентів основної медичної групи, можна дати єдину відповідь – нині студентів, що за станом здоров'я віднесені до такої групи практично немає. Адже згідно статистичних даних лише біля 10 % учні загальноосвітньої школи віднесені до умовно здорових, а інші – до спеціальної медичної групи.

Аналізуючи дані таблиці 6.4. можна відмітити наступне. Якщо на початок навчального року соматичний рівень здоров'я хлопців-студентів обох спеціальних медичних груп приблизно рівний, що й закономірно, то представники основної медичної групи значно кращі мають результати. Так, якщо низький рівень соматичного здоров'я спостерігається у 78,6 % експериментальної спеціальної медичної групи і 79,2 % у контрольної, то в основної медичної групи лише 59,1 % студентів; рівень нижче середнього мають відповідно 17,8 % і 16,7 % та 34,4 %. Також більший відсоток представників основної медичної групи, які віднесені до середнього рівня соматичного здоров'я.

На кінець навчального року спостерігається зовсім інша ситуація. У представників експериментальної медичної групи майже вдвічі зменшився відсоток низького рівня соматичного задров'я,

удвічі збільшився відсоток нижче середнього рівня та майже уп'ятеро збільшився відсоток середнього рівня соматичного здоров'я.

У представників контрольної спеціальної медичної групи на 4,1 % збільшилась кількість студентів з низьким рівнем соматичного здоров'я і немає жодного – із середнім.

Подібна ситуація спостерігається і у представників основної медичної групи. На 9,7 % збільшилася кількість студентів з низьким рівнем соматичного здоров'я та на такий же відсоток зменшилась кількість студентів з нижче середнього, із середнім рівнем змен не відбулося.

Отже, результати проведених досліджень свідчать:

- про безумовну перевагу експериментальної методики по відношенню до загальноприйнятої. Про це свідчать показники біологічного віку, динаміки фізичної підготовленості, звичайно це розглядається щодо приросту показників студентів спеціальної та основної медичних груп, а не абсолютних величин, а також дані щодо рівня соматичного здоров'я;

- на наш погляд, на результати студентів експериментальної спеціальної медичної групи впливало також і те, що заняття з фізичного виховання, як правило, проводилися на фоні позитивних емоцій у студентів;

- велике значення має те, що результати наукових досліджень систематично доводилися до відома студентів, а також кожен з них фіксував свої дані у щоденнику фізичного самовдосконалення, під час занять ці дані аналізувалися, студентам надавалися методичні рекомендації щодо покращення їхніх показників. В інших досліджуваних групах така робота не проводилася.

Наші дані підтверджують той факт, що під час занять з фізичного виховання необхідно не тільки вирішувати питання покращення рівня фізичної підготовленості, але й надавати теоретичні знання та методичні вміння. Студент повинен свідомо виконувати ту чи іншу вправу, він повинен уявляти дію кожної фізичної вправи не тільки на м'язову систему та кістковий апарат, але, що дуже важливо, як впливаю фізична вправа на внутрішні органи і системи. Лише за такої умови науково–педагогічний працівник зможе досягти зі студентом бажаних результатів. Звичайно не можна відкидати усі інші засоби фізичної культури.

7. ВИКОРИСТАННЯ ПОКАЗНИКІВ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ ПІД ЧАС ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СТУДЕНТІВ–СПОРТСМЕНІВ

Одна із найбільш важливих проблем спортивного тренування полягає у визначенні співвідношення і взаємозв'язку між педагогічними впливами і руховими можливостями людини [1,2,3,4]. Із тренувальним процесом пов'язані питання відбору, розвитку фізичних якостей та їх реалізація під час спортивної діяльності будь-якого виду спорту.

Сучасний етап розвитку спортивно–педагогічних наук характеризується комплексністю, глибиною підходів, виробленням нових теоретичних поглядів на сутність поведінки людини як суб'єкта екстремальних ситуацій в галузі рухової активності. Наявність таких умов перетворює, в якійсь мірі, людину в об'єкт експериментальних досліджень, які дозволяють лише приблизно давати об'єктивну оцінку трансформаціям, що відбуваються в системах організму спортсмена, а тим більше прогнозувати його подальший стан в умовах граничного фізичного навантаження. Тому розробка методологічних питань теорії, практики фізичного виховання та спортивного тренування, є надзвичайно актуальною проблемою [5,7].

Проблема здоров'я студентської молоді і засобів його формування хвилює сьогодні спеціалістів багатьох країн, які турбуються за своє інтелектуальне майбутнє. Її вирішенню в останні роки присвячено сотні різних публікацій та багато міжнародних і всеукраїнських наукових форумів.

На погляд багатьох науковців, це пояснюється тим, що під час навчання у вищому навчальному закладі молодь не примножує, а у значній мірі втрачає резервні можливості свого організму, що суттєво впливає на її дієздатність і зрештою сприяє різкому зниженню творчого потенціалу і навіть, за даними ряду авторів (В.П.Петленко, 1999; В.І.Дубровського, 2001; В.О.Бароненко, Л.А.Рапопорт, 2003; Г.С.Нікіфорова, 2003; Е.Г.Булич, І.В.Мурахов, 2003 та ін.), репродуктивні можливості молодих людей.

Студентський спорт в Україні перебуває у надзвичайно критичному положенні, так як і уся галузь „Фізична культура і спорт” загалом. Нині недостатньо мати спортивний талент, необхідно ще й знайти кошти, щоб цей талент міг про себе заявити, щоб спортсмен зміг реалізувати свої здібності. І чим вищий ранг змагань, тим більше коштів спортсмену необхідно. Тому чимало студентів–спортсменів ризикуючи своїм здоров'ям погоджуються на вимоги спонсорів брати участь у змаганнях, які зазвичай, не сприяють підвищенню спортивної

майстерності, професійного рівня спортсмена, а лише наносять йому шкоду.

Вивчення функціонального стану спортсмена який перебуває в умовах напружених фізичних та психоемоційних навантажень є актуальним питанням сучасного етапу розвитку як спортивного тренування, так і спортивної фізіології [3,30,156].

Одним із методів, що успішно використовується німецькими науковцями і фахівцями в галузі спорту вищих досягнень – визначення біологічного віку спортсменів. Визначенню біологічного віку вони надають суттєве значення при оцінці спортивних результатів [173].

Метою наших досліджень було визначити функціональний стан організму студентів–спортсменів в умовах напруженої змагальної діяльності.

Для реалізації мети були визначені завдання:

- дослідити вплив напруженої змагальної діяльності на організм студентів–спортсменів НУБіП України;
- дослідити можливість використання показників біологічного віку під час тренувального процесу для вдосконалення спеціальної фізичної і технічної підготовки студентів–спортсменів;
- розробити комплекс заходів, щодо запобігання розвитку патологічного стану у студентів–спортсменів під час напруженої змагальної діяльності.

Для проведення досліджень були використані такі методи: аналіз наукової літератури, анкетне опитування, оцінювання показників серцево–судинної, дихальної, центральної нервової систем з метою визначення біологічного віку та метод математичної статистики. Для визначення біологічного віку була використана методика В.П.Войтенка (1991).

Дослідження проводилися серед студентів–спортсменів Національного університету біоресурсів і природокористування України впродовж 2008–2009 навчального року. В дослідженні приймали участь юнаки, які являлися члена збірних команд університету і України з видів спорту. На початок навчального року усі вони були практично здорові і за технічною підготовленістю були кандидати у майстри спорту та майстри спорту.

Протягом навчального року тестування проводилося тричі.

Отримані результати свідчать, що на початок досліджень біологічний вік студентів–спортсменів становив $47,2 \pm 4,20$, при календарному віці $20,0 \pm 0,70$. Показники артеріального тиску становили – систолічний $112,2 \pm 3,62$, діастолічний $72,0 \pm 3,93$ мм рт. ст; ЧСС – $65,7 \pm 2,88$ уд/хв; статичне балансування – $4,50 \pm 1,60$ с; життєва

ємність легені $4475,0 \pm 164,2$ мл; проба Штанге – $62,2 \pm 2,35$ с; проба Генча – $46,2 \pm 4,03$; самооцінка здоров'я (СОЗ) – $11,5 \pm 1,47$; маса тіла $90,2 \pm 6,68$; динамометрія правої кисті – $44,5 \pm 1,41$, лівої – $40,2 \pm 1,53$ кг.

Впродовж трьох місяців у спортсменів відбувалася надзвичайно напружена змагальна діяльність. Спортсмени вимушені були щомісяця приймати участь у змаганнях різного рівня, а у представників гирьового спорту у деякі місяці – щотижня. Звичайно це не могло не вплинути на фізичний і психоемоційний стан здоров'я спортсменів. У грудні місяці під час проміжного досліджування, визначення СОЗ спортсмени скаржилися на погане загальне самопочуття, болі в області серця та живота, швидку стомленість, млявість, зменшення мотивації до тренувань та змагань. Значно погіршилися показники систем організму спортсменів.

Так, біологічний вік студентів–спортсменів становив $57,0 \pm 1,50$, при календарному віці $20,3 \pm 0,89$. Показники артеріального тиску становили – систолічний $126,0 \pm 4,51$, діастолічний $72,7 \pm 4,94$ мм рт. ст; ЧСС – $66,2 \pm 6,48$ уд/хв; статичне балансування – $3,00 \pm 1,22$ с; життєва ємність легені $4075,0 \pm 129,3$ мл; проба Штанге – $52,5 \pm 3,76$ с; проба Генча – $31,7 \pm 5,21$; самооцінка здоров'я (СОЗ) – $15,2 \pm 1,24$; маса тіла $88,0 \pm 7,80$; динамометрія правої кисті – $41,2 \pm 1,67$, лівої – $39,5 \pm 1,43$ кг.

Проведені нами проміжні дослідження підтверджують, що молодий організм не зміг адаптуватися до таких надмірних психофізичних і психофізіологічних змагальних навантажень.

Так, статистично вірогідно підвищилися показники артеріального тиску (табл. 7.1), зменшилися показники дихальної системи та самооцінки здоров'я (табл. 7.2), погіршилися і результати кистьової динамометрії (табл. 7.3) ($>0,05$).

Проблема адаптації у тренувальному процесі повинна враховувати функціональні та індивідуальні можливості організму спортсмена до критичних рівнів впливів. Стресові стани або навколишнє середовище занадто складне, тому необхідна пристосувальна реакція виявляється нездійсненою – функціональна система не формується.

Г.Сельє (1960) запропонував розрізняти „поверхневу” і „глибоку” адаптаційну енергію. Перша доступна витягу „на першу вимогу” і відновлюється за рахунок другої – „глибокої”. Остання мобілізується шляхом адептаційної перебудови гомеостатичних механізмів організму. За постійної дії стресогенного чинника прояв адаптаційних реакцій змінюється за інтенсивністю.

7.1. Порівняльна характеристика
показників біологічного віку, серцево–судинної та центральної
нервової систем хлопців–спортсменів НУБіП України
протягом 2008–2009 навчального року (n – 14)

Стат. показники	КВ	БВ	Артеріальний тиск (мм рт.ст.)		ЧСС (уд/хв)	Статичне балансу– вання (с)
			сistol.	діастол.		
До початку досліджень (вересень 2008 року)						
M	20,0	47,2	112,2	72,0	65,7	4,50
± m	0,70	4,20	3,62	3,93	2,88	1,60
Грудень 2008 р.						
M	20,3	57,0	126,0	72,7	66,2	3,00
± m	0,89	1,50	4,51	4,94	6,48	1,22
p	>0,5	<0,05	<0,05	>0,5	>0,5	>0,5
Травень 2009 р.						
M	20,7	44,2	123,2	67,0	64,7	6,75
± m	0,89	2,01	5,82	5,01	3,79	0,73
p	>0,5	<0,001	>0,5	>0,5	>0,5	<0,01

Таким чином, нами були виявлені певні особливості у характері змін показників серцево–судинної, дихальної та центральної нервової систем у спортсменів–студентів під впливом надмірних змагальних навантажень. Деякі антропометричні показники (динамометрія лівої кисті, маса тіла) хоча з зменшилися відносно вихідних даних, але статично невірогідні.

Виходячи із отриманих результатів досліджень науковцями кафедри фізичного виховання були розроблені спеціальні заходи для зменшення негативного впливу на організм спортсменів надмірної дії змагань.

Про позитивний вплив рекомендованих заходів свідчать результати заключних досліджень, що проводилися наприкінці травня місяця 2009 року (табл. 7.1,7.2,7.3).

Так, якщо біологічний вік студентів–спортсменів у період кризи становив $57,0 \pm 1,50$ років, то після вжитих рекомендованих заході значно покращився ($44,2 \pm 2,01$). Показники артеріального тиску становили відповідно – систолічний $126,0 \pm 4,51$ та $123,2 \pm 5,28$, діастолічний $72,7 \pm 4,94$ та $67,0 \pm 5,01$ мм рт. ст; ЧСС – $66,2 \pm 6,48$ та $64,7 \pm 3,79$ уд/хв; статичне балансування – $3,00 \pm 1,22$ та $6,75 \pm 0,73$ с; життєва ємність легені $4075,0 \pm 129,3$ та $4525,0 \pm 204,2$ мл; проба Штанге – $52,5 \pm 3,76$ та $89,7 \pm 14,7$ с; проба Генча – $31,7 \pm 5,21$ та

40,2±8,91; самооцінка здоров'я (СОЗ) – 15,2±1,24 та 9,0±1,62; маса тіла 88,0±7,80 та 89,7±7,23 кг; динамометрія правої кисті – 41,2±1,67 та 46,3±1,96 кг, лівої – 39,5±1,43 та 41,0±1,50 кг.

Результати досліджень свідчать про велике значення суб'єктивного стану студента–спортсмена, що характеризується його психоемоційним статусом, для його життєдіяльності. Це положення підтверджується високим кореляційним зв'язком між індексом самооцінки здоров'я (СОЗ) та фізіологічними показниками. Наші висновки співпадають із твердженням Е.Г.Булич, І.В.Муравова (2003).

7.2. Порівняльна характеристика
показників дихальної системи та самооцінки здоров'я
хлопців–спортсменів НУБіП України
протягом 2008–2009 навчального року (n – 14)

Стат. показники	Система дихання			СОЗ (самооцінка здоров'я)
	ЖЄЛ (мл)	Проба Штагне (с)	Проба Генча (с)	
До початку досліджень (вересень 2008 року)				
М	4475,0	62,2	46,2	11,5
± m	164,2	2,35	4,03	1,47
Грудень 2008 р.				
М	4075,0	52,5	31,7	15,2
± m	129,3	3,76	5,21	1,24
p	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Травень 2009 р.				
М	4525,0	89,7	40,2	9,00
± m	204,2	14,7	8,91	1,62
p	<0,02	<0,01	>0,5	<0,001

7.3. Порівняльна характеристика
антропометричних даних хлопців–спортсменів
НУБіП України протягом 2008–2009 навчального року (n – 14)

Стат. показники	Антропометричні показники			
	Кистьова динамометрія (кг)		Маса тіла (кг)	Зріст (см)
	Права рука	Ліва рука		
До початку досліджень (вересень 2008 року)				
М	44,5	40,2	90,2	180,5
± m	1,41	1 53	6,68	1,60

Продовження таблиці 7.3

Стат. показники	Антропометричні показники			
	Кистьова динамометрія (кг)		Маса тіла (кг)	Зріст (см)
	Права рука	Ліва рука		
Грудень 2008 р.				
М	41,2	39,5	88,0	181,2
± m	1,67	1,43	7,80	1,43
p	<0,05	>0,5	>0,5	>0,5
Травень 2009 р.				
М	46,3	41,0	89,7	181,5
± m	1,96	1,50	7,23	1,29
p	<0,02	>0,5	>0,5	>0,5

Отже, на кінець навчального року усі показники покращилися у порівнянні із даними грудня місяця 2008 року. Однак, статистично вірогідно спостерігається динаміка показників біологічного віку (<0,001), самооцінки свого здоров'я (<0,001), життєвої ємності легенів (<0,02), проби Штанге (<0,01), статичного балансування (<0,01) та динамометрія правої кисті (<0,02). Інші показники, хоча і покращилися, але статистичної вірогідності не спостерігається.

Крім проведення досліджень з визначення біологічного віку студентів–спортсменів, додатково здійснювалась експрес–оцінка їх соматичного здоров'я. З цією метою була використана методика професора Апанасенка Г.Л.

В основу даної методики покладені показники антропометрії (зріст, маса тіла, життєва ємність легенів (ЖЄЛ), динамометрія сильнішої кисті, а також стан серцево–судинної системи (артеріальний тиск систолічний та частота серцевих скорочень).

Усі показники ранжировані, їм привласнена оцінка в балах окремо для хлопців і дівчат.

Результати експрес–оцінки наведені у таблицях 7.4; 7.5; 7.6.

7.4. Експрес–оцінка рівня соматичного здоров'я студентів–спортсменів на початок вересня 2008 року

Показники	Рівні соматичного здоров'я				
	низький	нижчий за середній	середній	вищий за середній	високий
1. Маса (г) : зріст (см)	500 г/см	—	—	—	—
Бали	(–1)				

Продовження таблиці 7.4

Показники	Рівні соматичного здоров'я				
	низький	нижчий за середній	середній	вищий за середній	високий
2. ЖЄЛ (мл) : масу (кг)	50 мл/кг	—	—	—	—
Бали	(-1)				
3. Динамометрія кисті (кг): масу (кг) x 100	49 (кг)	—	—	—	—
Бали	(-1)				
4. ЧСС (уд/хв) x АТС (мм рт. ст.) : 100	—	—	—	73	—
Бали	—	—	—	(3)	—
5. Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 с	3 хв	—	—	—	—
Бали	(-2)				
Загальна оцінка рівня здоров'я (сума балів)	(-2)	—	—	—	—

7.5. Експрес-оцінка рівня соматичного здоров'я студентів-спортсменів наприкінці грудня 2008 року

Показники	Рівні соматичного здоров'я				
	низький	нижчий за середній	середній	вищий за середній	високий
1. Маса (г) : зріст (см)	496 г/см	—	—	—	—
Бали	(-1)				
2. ЖЄЛ (мл) : масу (кг)	46 мл/кг	—	—	—	—
Бали	(-1)				
3. Динамометрія кисті (кг): масу (кг) x 100	46 (кг)	—	—	—	—
Бали	(-1)				
4. ЧСС (уд/хв) x АТС (мм рт. ст.) : 100	—	—	—	83	—
Бали	—	—	—	(3)	—
5. Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 с	4 хв	—	—	—	—
Бали	(-2)				
Загальна оцінка рівня здоров'я (сума балів)	(-2)	—	—	—	—

Як видно із таблиця 7.4 та 7.5, впродовж вересня-грудня місяців 2008 року соматичне здоров'я студентів-спортсменів знаходилося на низькому рівні. Це свідчить, що обсяг тренувальних навантажень

перевищував можливості організму спортсменів, що у подальшому могло призвести до важких наслідків.

Отже, тенденція, що характеризує підвищення показників біологічного віку корелірує із показниками експрес-оцінки соматичного здоров'я студентів-спортсменів.

Для покращення соматичного здоров'я та відновлення фізичних кондицій спортсменів нами були розроблена спеціальна програма. До змісту цієї програми входили спеціальні комплекси вправ активного відпочинку, спеціальні формули аутотренінгу, для зменшення психоемоційного напруження, дієта, режим харчування, тренування та відпочинку.

Рекомендована програма виконувалася студентами-спортсменами протягом усього зимово-весняного періоду. Наприкінці травня місяця 2009 року була проведена повторна експрес-оцінка рівня соматичного здоров'я студентів-спортсменів (табл. 7.6).

7.6. Експрес-оцінка рівня соматичного здоров'я студентів-спортсменів наприкінці травня 2009 року

Показники	Рівні соматичного здоров'я				
	низький	нижчий за середній	середній	вищий за середній	високий
1. Маса (г) : зріст (см)	494 г/см	—	—	—	—
Бали	(-1)				
2. ЖСЛ (мл) : масу (кг)	51 мл/кг	—	—	—	—
Бали	(0)				
3. Динамометрія кисті (кг): масу (кг) x 100	52 (кг)	—	—	—	—
Бали	(-1)				
4. ЧСС (уд/хв) x АТС (мм рт. ст.) : 100	—	—	—	79	—
Бали	—	—	—	(3)	—
5. Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 с	—	—	—	—	58 с
Бали	—	—	—	—	7
Загальна оцінка рівня здоров'я (сума балів)	—	—	8	—	—

Як видно із наведеної таблиці рівень соматичного здоров'я студентів-спортсменів значно покращилося. Так, якщо протягом вересня-грудня місяців соматичне здоров'я знаходилося на низькому рівні, то внаслідок виконання рекомендованих заходів соматичне здоров'я студентів-спортсменів значно покращилося і наприкінці травня місяця 2009 року дорівнювало середньому рівню. Дані таблиць

7.1, 7.2, 7.3 підтверджують ці висновки статистичною вірогідністю ряду фізіологічних показників організму студентів–спортсменів за цей же період.

Виконання спортсменами рекомендацій сприяло протягом квітня–травня місяців 2009 року успішно виступити на змаганнях першості України і чемпіонатах Європи. Так, зокрема, спортсмени–гирьовики успішно виступили на чемпіонаті Європи виборовши перше і третє місця у своїх вагових категоріях.

Результатами проведених досліджень доведено:

1. Встановлено негативний вплив на функціональну діяльність організму студентів–спортсменів внаслідок дії надмірного обсягу тренувальних навантажень та напруженої змагальної діяльності. Ці висновки підтверджуються негативною динамікою показників біологічного віку та станом їх соматичного здоров'я.

2. Запропоновані засоби відновлення фізичної і психофізіологічної здатності сприяли нормалізації соматичного стану здоров'я спортсменів і успішному виступу їх на чемпіонатах України та Європи із тих чи інших видів спорту.

3. З метою подальшого вдосконалення психофізіологічних і фізичних кондицій, тренувального процесу і підвищення адаптаційних можливостей до змагальної діяльності студентів–спортсменів аграрних вищих навчальних закладів, необхідно продовжити і розширити наукові дослідження у цьому напрямку.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Отримані результати проведених досліджень з визначення біологічного віку та рівня фізичної підготовленості студентів вищих навчальних закладів України свідчать:

1. Дані багаторічних досліджень студентів з визначення біологічного віку доводять про значне відхилення їх від популяційного стандарту і відносяться до V-го рангу оцінки здоров'я. Це означає, що у переважній більшості студентів вищих навчальних закладів України відбувається різко прискорений темп старіння. Отже, вони автоматично включаються до загрозливого за станом здоров'я контингенту, тому підлягають диспансерному обліку та реабілітації.

Подібна ситуація склалася не тільки у вищих навчальних закладах студенти яких були залучені до досліджень, науковці України переконані, що це відноситься до усієї студентської молоді.

2. Дані досліджень доводять про нерівномірність зміни показників біологічного віку дівчат і хлопців в залежності від статі, обсягу тижневого фізичного навантаження, регіону та місця попереднього проживання.

Так, якщо у хлопців першого курсу спостерігається чітка тенденція про збільшення показників біологічного віку протягом всього періоду проведення досліджень (з 2003 до 2010 рр.), то у дівчат ці показники змінюються хвилеподібно.

3. У хлопців динаміка біологічного віку відбувається більш інтенсивно, ніж у дівчат.

4. Доведено, що динаміка показників біологічного віку чітко корелюють з тижневим обсягом фізичного навантаження студентів. У тих студентів у яких тижневе фізичне навантаження (навчальні заняття з фізичного виховання, оздоровчо-тренувальні заняття у секціях з видів спорту, самостійні заняття фізичними вправами за місцем проживання, а також використання малих форм активного відпочинку під час теоретичних занять та під час виконання занять самопідготовки з теоретичних дисциплін), складає не менше 6 годин, показники біологічного віку зменшуються і рівень фізичної підготовленості покращується. Ті студенти, фізичне навантаження яких обмежується тільки двома годинами навчальних занять з фізичного навантаження на тиждень, показники біологічного віку на кінець навчального року збільшуються, чи у крайньому разі залишаються без змін, або значно збільшуються, а рівень фізичної підготовленості майже з усіх фізичних якостей, погіршуються.

5. З метою покращення медичного контролю за станом здоров'я студентів під час навчального процесу з фізичного виховання та

оздоровчо–тренувальних занять у секціях з видів спорту, проведення фізкультурно–спортивних заходів, необхідно до штатного розпису кафедри фізичного виховання ввести посаду лікаря і придбати необхідне медичне обладнання.

6. Для покращення показників біологічного віку, стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості студентів Національного університету біоресурсів і природокористування України необхідно збільшити кількість навчальних годин з фізичного виховання до чотирьох занять з фізичного виховання згідно розкладу та не менше 4–5 годин самостійних занять фізичними вправами на тиждень. Крім цього, підвищити дієву пропаганду здорового способу життя, виховувати у студентської молоді мотивації до збереження, зміцнення та вдосконалення свого здоров'я.

7. Отримані результати досліджень не однократно використовували під час розробки нормативів з фізичного виховання студентської молоді Національного університету біоресурсів і природокористування України. Зокрема, результати проведених досліджень знайшли відображення під час розробки нормативів навчальної програми з фізичного виховання за вимогами Болонської декларації та фізкультурно–спортивного комплексу студентів I–II курсів Національного університету біоресурсів і природокористування України. Результати досліджень неоднократно висвітлювались на міжнародних, всеукраїнських, регіональних науково–практичних конференціях і симпозіумах, а також під час написання трьох навчальних посібників, 10 методичних рекомендацій для студентів та викладачів вищих навчальних закладів України, а також опубліковано понад 40 наукових статей.

ДОДАТКИ

РЕКОМЕНДАЦІЇ

з удосконалення спеціальної фізичної та технічної підготовки спортсменів карате–до кіокушинкай

Для удосконалення показників дихальної системи

1. Кросовий біг.
2. Чергування гладкого бігу з бігом кросовим (біг по лавах трибун на стадіоні, по східцях).
3. Біг по татамі з виконанням перекидів уперед (назад).

Для удосконалення показників центральної нервової системи (технічної підготовки)

1. Виконання ударів із зав'язаними очима по допоміжних пристосуваннях.
2. Виконання вправ у парах із зав'язаними очима:
 - сидячи, ноги нарізно, прийом та передача медболу двома руками від грудей, з боку, із–за голови;
 - те саме, але стоячи;
 - виконання захисних дій від ударів, що наносить партнер руками, ногами (партнер очі не зав'язує);
 - виконання захисних дій від ударів, що наносить партнер руками, ногами (у партнера очі теж зав'язані).

АНКЕТА
«Ваше здоров'я»

1. Прізвище, ім'я та по батькові _____
2. Стать (підкреслити): 2.1. Чоловіча. 2.2. Жіноча.
3. Календарний вік (років) _____
4. Довжина тіла (зріст), см _____ 5. Маса тіла (вага), кг _____
6. Артеріальний тиск (мм рт.ст.): ЧСС (уд/хв) _____
 6.1. Систолічний _____ ЖЄЛ (мл) _____
 6.2. Диастолічний _____
7. Статичне балансування (утримання рівноваги на лівій нозі без взуття, права нога – під коліном лівої, очі закриті, руки опущені) _____ с.
8. Затримка дихання на вдиху _____ с; на видиху _____ с.
9. Суб'єктивна оцінка окремих показників свого стану здоров'я:
 - 9.1. Чи непокоїть Вас головний біль ?
 - 9.2. Чи легко Ви прокидаєтеся від легкого шуму?
 - 9.3. Чи непокоїть Вас біль у ділянці серця ?
 - 9.4. Чи вважаєте Ви, що під час навчання в університеті у Вас погіршився зір чи слух ?
 - 9.5. Під час відпочинку Ви надаєте перевазі лежати на дивані (ліжку) чи сидіти у зручному кріслі?
 - 9.6. Чи відчуваєте Ви прокинувшись вранці, відсутність почуття бадьорості?
 - 9.7. Чи рідко Ви виконуєте фізичні вправи з метою оздоровлення?
 - 9.8. Чи непокоїть Вас біль у суглобах ?
 - 9.9. Чи часто Ви відпочиваєте у лісі (лісопарковій зоні) чи біля річки (озера)?
 - 9.10. Чи впливає на Ваше самопочуття зміна погоди?
 - 9.11. Чи бувають у Вас такі періоди, коли через хвилювання Ви втрачаєте сон ?
 - 9.12. Чи непокоять Вас закріпи?
 - 9.13. Чи вважаєте Ви, що зараз так само працездатні, як і раніше ?
 - 9.14. Чи непокоїть Вас біль у області печінки (у правому підребер'ї)?
 - 9.15. Чи бувають у Вас запаморочення ?
 - 9.16. Чи вважаєте Ви, що зосередитися зараз Вам важче, ніж у минулі роки ?
 - 9.17. Чи бувають у Вас такі періоди, коли Ви відчуваєте себе радісно збудженим, щасливим?
 - 9.18. Чи відчуваєте Ви у різних частинах тіла поколювання, «повзання мурах»?
 - 9.19. Чи непокоїть Вас послаблення пам'яті, забудькуватість?
 - 9.20. Чи непокоїть Вас шум чи дзвін у вухах?
 - 9.21. Чи тримаєте Ви для себе у домашній аптечці один з таких медикаментів: валідол, нітрогліцерин, серцеві краплі?
 - 9.22. Чи бувають у Вас набряки на ногах?
 - 9.23. Чи відмовляєтеся Ви від деяких страв?
 - 9.24. Чи буває у Вас задишка при швидкій ходьбі?
 - 9.25. Чи непокоїть Вас біль у попереку?
 - 9.26. Чи споживаєте Ви у лікувальних цілях будь-яку мінеральну воду?
 - 9.27. Чи непокоїть Вас неприємний смак у ротовій порожнині?
 - 9.28. Чи можна сказати, що Ви стали легко плакати?
10. Оцінка стану здоров'я в цілому?
 - 10.1. Добре. 10.2. Задовільно. 10.3. Погано. 10.4. Дуже погано.

АНКЕТА

1. Назва ВНЗ _____
2. Факультет (інститут) _____
3. Курс _____ 4. Група _____
5. Місце постійного проживання _____

6. Наявність статусу чорнобильця

01. Так. 02. Ні.

7. Медична група

03. Основна.
04. Підготовча.
05. Спеціальна.

8. Чи дотримуєтеся здорового способу життя? (Мається на увазі: раціональна праця, відпочинок, раціональне харчування, рухова активність 8-10 годин на тиждень, загартовування, особиста гігієна, відмова від шкідливих звичок, всі названі компоненти. Те, чого дотримуєтеся – підкресліть).

06. Ні. 07. Частково. 08. Дотримуюся.

9. Чи займаєтеся Ви регулярно фізичним вихованням або спортом як навчальною дисципліною?

09. Не займаюся.
10. 2 години на тиждень.
11. 4 години на тиждень.
12. Більше 4 годин на тиждень.

10. Якщо Ви займаєтеся спортом, то яким саме видом? _____

11. Ваш спортивний розряд _____

12. Обсяг усіх Ваших занять фізичною культурою та спортом на тиждень (в год.) _____

Дякуємо за відповіді!

Бажаємо міцного здоров'я!

Основні стандарти фізичного розвитку сучасної людини

Показники	Середні дані	
	чоловіки	жінки
Довжина тіла, см	170	160
Маса тіла, кг	70	58
Ширина плечей, см	44,6	41,8
Довжина руки, витягнутої вперед, см	64,2	59,3
Довжина ноги, см	90,1	83,5
Життєва ємність легенів, мл	3500	2700
Сила м'язів, кг		
– кисть правої / лівої руки	28/27	22/20
– біцепс правої / лівої руки	38/36	13/13
– станові м'язи	120	70
Рухливість у суглобах (згинання і розгинання), град.:		
– плечовий	23–30 з лопаткою до 180/45	
– ліктювий	40/180	
– променевоzap'ястковий	130/110	
– кульшовий	90/165	
– гомілковоступеневий	170/70	
– колінний	45/180	

Їх можна вважати деякою мірою критеріями фізичного розвитку сучасного фахівця. З погляду професійних критеріїв нормальний бажаний фізичний розвиток найбільшою мірою характеризують:

- нормальний хребет;
- правильна постава;
- належна маса;
- пропорційність статури.

Оцінити стан хребта, конфігурацію своєї спини і поставу можна за допомогою зовнішнього огляду себе у великому дзеркалі.

Нормальний хребет має фізіологічні вигини в сегетальній площині (глибиною до 5 см у поперековому відділі і до 2 см – у шийному), а в анфас являє собою пряму лінію. При патологічних станах хребта можливі викривлення у передньому і задньому (кіфоз, лордоз) і бічному напрямку (сколіоз). У зв'язку з цим можуть бути такі відхилення нормальної конфігурації спини:

- плоска спина – характеризується згладженою усіх фізіологічних вигинів хребта;

- кругла спина (сутулість) є формою грудного кіфозу;
- кругловогнута (сідловина) спина, коли одночасно збільшені грудний кіфоз і поперековий лордоз;
- плосковгнута спина – збільшений поперековий лордоз.

Нормальну поставу визначають:

- розташування остистих відростків хребців по прямій лінії;
- правильні вигини хребта у сагітальній площині (завглибшки до 5 см у поперековому відділі і до 2 см – у шийному);
- розташування надпліч на одному рівні;
- симетричне положення лопаток;
- підтягнутий живіт;
- рівні ноги;
- добре розвинена мускулатура.

Статуру можна оцінити візуально та за допомогою різних індексів, що широко використовуються за масових обстеженнях населення і для відбору до спортивних секцій.

У практичному плані дуже важливо оцінити з погляду загальноприйнятих анатомо–естетичних критеріїв і визначити свою належну масу і співвідношення між масою та зростом, пропорційність своєї фігури в цілому.

Належна маса (М) з урахуванням зросту (L) та віку людини обраховується за формулою:

$$M = 50 + (L - 150) \times 0,75 + (\text{вік} - 21) : 4 \text{ (для чоловіків);}$$

$$M = 50 + (L - 150) \times 0,32 + (\text{вік} - 21) : 5 \text{ (для жінок).}$$

Співвідношення між масою (М) і зростом (Р) може бути знайдене за допомогою індексу Брока–Бругша:

зріст – 100 за зросту 155–165 см;

зріст – 105 за зросту 166–175 см;

зріст – 110 за зросту 176 та вище.

Масозростовий показник обраховується також діленням маси тіла (у грамах) на його довжину (у сантиметрах). Для дорослих чоловіків індекс у нормі дорівнює 350–400 г/см, для жінок – 325–375 г/см.

Пропорційність фігури оцінюється за відповідності між собою усіх частин тіла (довжина тіла, рук, ніг, ширина плечей, тазу, величина кисті).

Коефіцієнт пропорційності статури (КП) визначається у відсотках за формулою:

$$\text{КП} = ((L_1 - L_2) : L_2) \times 100,$$

де L_1 – довжина тіла в положенні стоячи;
 L_2 – довжина тіла в положенні сидячи.

Величина коефіцієнту дає змогу характеризувати про відношення довжини нижніх кінцівок до тулуба. Пропорційною статура вважається, якщо КП = 87–92 %. При КП менше 87 % – мала довжина нижніх кінцівок стосовно довжини тулуба, від 87 до 92 % – нормальна.

Індекс пропорційності між зростом і окружністю грудної клітки обраховується так: окружність грудної клітки (у сантиметрах) у паузі множиться на 100 і ділиться на величину зросту у сантиметрах. За нормального розвитку окружність грудної клітки більше половини зросту тіла і становить 50–55 %.

Пропорційність між зростом і шириною плечей визначається відношенням ширини плечей до довжини тіла (у сантиметрах) і визначається у відсотках. Для чоловіків нормальним вважається показник 22 %, для жінок – 21 %. Пропорційність інших частин, що рекомендують, тіла (О.І.Іванова, 1990):

- окружність кисті, затиснутої у кулак, дорівнює довжині стопи;
- окружність шиї у два рази менше окружності талії;
- окружність зап'ястя у два рази менше окружності шиї;
- довжина стопи дорівнює довжині передпліччя;
- ширина плечей дорівнює $\frac{1}{4}$ довжини тіла.

Відомий авторитет в галузі атлетичної гімнастики В.К.Петров (1989) вважає, що статура людини можна оцінити за допомогою правила „золотого перетину”, що дотримується в мистецтві, архітектурі, при оформленні книжкових сторінок тощо. У пропорційно збудованої людини більшість частин її тіла мають такі ж пропорції „золотого перетину”: менша частина так ставиться до більшого, як більша до їхньої загальної величини. Наприклад, ліктювий згін ділить руку у „золотому перетині” так само, як і коліно ділить ногу.

Норми пропорційної статури жінок можна оцінити за нормативами, наведеними А.К.Анохіним. Відповідно до даних цього фахівця в галузі культуризму на 1 см зросту жінки припадає:

- шия – 0,18–0,2 см;
- рука (плече) – 0,18–0,2 см;
- нога (стегно) – 0,32–0,36 см (максимум);
- нога (литка) – 0,21–0,23 см;
- груди (не погруддя) – 0,5–0,55 см і більше;
- таз – 0,53 см (мінімум)–0,62 см (максимум);

– талія (поперек)– 0,40–0,50 см.

Помноживши свій зріст у сантиметрах на наведені цифри і зрівнявши результати з параметрами тіла, можна дізнатися, чи відповідають вони нормативам.

На думку відомого українського фахівця з бодібілдінгу В.Н.Плехова, наведеному у книзі „Афродіта: культуризм для жінок”. – К.: 1992. – С. 13, – гарним середнім показником статури для молодих жінок можна вважати наступні: окружність грудної клітки (пауза) дорівнює половині зросту стоячи плюс 2–5 см, погруддя – плюс 8–10 см до окружності грудної клітки, талія – зріст стоячи мінус 100, стегон – талія плюс 25–30 см.

За допомогою індексів можуть бути оцінені також такі важливі показники статури і фізичного розвитку, як:

- пропорційність розвитку грудної клітки;
- життєва ємність легенів;
- угодованість;
- міцність статури;
- фізична сила.

Індекс пропорційності розвитку грудної клітки (індекс Ерисмана) дорівнює обхвату грудної клітки у паузі (см) – зріст (см) : 2 = + 5,8 см для чоловіків і + 3,3 см – для жінок.

Отримана різниця, якщо вона дорівнює або вище наведених цифр, вказує на гарний розвиток грудної клітки. Різниця нижче або з негативним значенням свідчить про вузьку грудну клітку.

Для визначення належної величини життєвої ємності легенів, що є одним із найважливіших показників функціонального стану апарата зовнішнього дихання, використовують формули Болдіна, Курна на і Річардса. Ці формули пов’язують належну величину ЖЄЛ з зростом людини, її віком. Формула має такий вигляд:

$$\text{ЖЄЛ} = (27,63 - 0,122 \times \text{В}) \times \text{L} \text{ (для чоловіків);}$$

$$\text{ЖЄЛ} = (21,78 - 0,101 \times \text{В}) \times \text{L} \text{ (для жінок)}$$

де В – вік у роках,

L – довжина тіла у см.

За нормальних умов ЖЄЛ не буває меншою за 90 % від належної величини; у спортсменів вона здебільшого понад 100 %. Дослідження свідчать, що у спортсменів величина ЖЄЛ може доходити до 8000 мл. Наводяться випадки збільшення ЖЄЛ у чоловіків до 8700 мл, у жінок – до 5300 мл. Особливо високі показники ЖЄЛ спостерігаються у марафонців, лижників, спортивної ходьби, бігунів на середні дистанції та футболістів. Високими ці

показники мають бути і у музикантів, які грають у духовому оркестрі та тих, хто грає на трубі.

Показники ЖЄЛ можна оцінювати й іншою формулою. Показник ЖЄЛ = ЖЄЛ (у см³) : на масу тіла (у кг). У середньому він становить 65 см³. Звичайно чим вищий показник, тим краще розвинена дихальна функція грудної клітки. Показник нижче 65–70 мл/кг у чоловіків і 55–60 – у жінок, свідчить про недостатню життєву ємність легенів або про надмірну масу тіла.

Показник міцності статури = довжина тіла – (маса тіла + окружність грудної клітки на видиху). Кращу оцінку одержують ті, у кого менше показник:

- 10–15 – міцна статура;
- 16–20 – гарна статура;
- 21–25 – середня;
- 26–30 – слабка;
- 31 і більше – дуже слабка статура.

Для того, щоб з'ясувати показник угодованості, потрібно поділити свою масу у кілограмах на зріст у дециметрах:

- більше 5,4 ожиріння;
- 5,4–4,5 – надмірна маса;
- 4,4–3,6 – норма;
- 3,5–3,2 – слабка вгодованість;
- 3,1–2,9 – свідчить про необхідність звернутися до лікаря, щоб лікувати виснаженість.

Угодованість здебільшого оцінюється поділом маси у грамах на зріст у сантиметрах (індекс Кетле).

Кількість грамів на см зросту	Показник угодованості
для чоловіків	
Більше 540	Ожиріння
451–540	Надмірна маса
416–450	Зайва маса
401–415	Гарна
400	Найкраща
для жінок	
390	Найкраща
360–389	Середня
320–359	Погана
300–319	Дуже погана
200–299	Виснажена

Показник міцності статури (за Пін'є) визначається різницею між зростом стоячи та кількістю маси тіла з окружністю грудної клітки:

$$X = P - (M + O),$$

де X – індекс,
P – зріст (см),
M – маса тіла (кг),
O – окружність грудей у фазі видиху (см).

Чим менша різниця, тим кращий показник (за відсутності ожиріння). Різниця менше 10 оцінюється як міцна статура, від 10 – до 20 – гарна, від 21 до 25 – середня, від 26 до 35 – слабка, понад 36 – дуже слабка.

Силовий індекс визначається відношенням сили кисті більш сильної руки (у кілограмах) до маси тіла. В середньому у чоловіків він дорівнює 0,70–0,75, а в жінок – 0,50–0,60.

Показник розвитку сили м'язів спини = (станова динамометрія в кг : масу в кг) x 100:

мала сила спини – менше 175 % своєї маси;
сила нижче середньої – від 175 до 190 %;
середня сила – від 190 до 210 %;
сила вище середньої – від 210 до 225 %;
велика сила – понад 225 % своєї маси.

**Норми вітамінів для студентів, які займаються
фізичною культурою та спортом
(за О.О.Петровським)**

Вітаміни	Добова потреба (у мг) залежно від енерговитрат (ккал)				Продукти харчування
	2800– 3200	3200– 4000	4000– 4500	4500– 6000	
Вітамін А	1,5– 2,5	2,4– 3,0	2,6– 3,4	3,4– 4,5	молоко, вершкове масло, яйця, печінка, зелена цибуля, морква, томати, салат
Вітамін Е	10,0– 20,0	16,0– 20,0	17,5– 22,5	22,5– 30,0	молоко, вершкове масло, яйця, соняшникова та кукурудзяна олія, яловичина, квасоля, боби
Вітамін В1	1,5– 2,0	2,1– 2,6	2,3– 2,9	2,9– 3,9	хліб, горох, квасоля, гречана та вівсяна крупи, свинина, печінка
Вітамін В2	2,0– 2,5	2,1– 2,6	2,3– 2,9	2,9– 3,9	хліб, горох, молоко, сир, яловичина, яйця, печінка
Вітамін В6	2,0– 3,0	3,8– 4,8	4,2– 5,4	5,4– 7,4	картопля, горох, боби, вершкове масло, яйця, яловичина
Вітамін РР	15,0– 25,0	35,0– 44,0	38,5– 49,5	49,5– 66,0	хліб, крупи, гриби, горох, картопля, яловичина, сир морква, свинина, баранина, кури
Вітамін С	50,0– 70,0	128,0– 160,0	140,0– 180,0	180,0– 240,0	картопля, зелена цибуля, салат, капуста, редиска, томати, апельсини, лимони, чорна смородина
Вітамін Р (рутин)	25,0	50,0	50,0	50,0– 60,0	картопля, зелена цибуля, капуста, буряк, апельсини, лимони, чорна смородина

Потреба студентів, які займаються фізичною культурою та спортом у мінеральних речовинах
(по О.О.Петровському)

Мінеральні речовини	Добова потреба (у мг)	Продукти харчування
Фосфор	1800–2100	сир кисломолочний, тверді сири, м'ясо і вироби з нього, печінка, м'ясо птахів, хліб, крупи, горох, квасоля тощо
Кальцій	1100–1200	молоко, сметана, сир кисломолочний, тверді сири, хліб, крупи, печінка, капуста, морква тощо
Магній	600–800	хліб, крупи, горох, квасоля, горіхи, кавун, молоко, яловичина тощо
Натрій	4800–7200	м'ясо, сир кисломолочний, крупи, картопля, ізюм, кухонна сіль (у складі продуктів харчування та у чистому вигляді)
Калій	3000–6000	м'ясо, сир, крупи, картопля, ізюм, курага, капуста, горох тощо
Залізо	20	печінка, яловичина, сир, яйця, свіжа риба, хліб, крупи, картопля, горох, капуста, шпинат, інжир, яблука, груші тощо

Характеристика роботи різної потужності (інтенсивності)
(по М.В.Зімкіну, 1970)

Показники	Потужність			
	максимальна	субмаксимальна	велика	помірна
Тривалість роботи	10–20 с	від 20–30 с до 3–5 хв	від 5–6 до 30–50 хв	Біля години і більше
Витрати енергії у одиницях часу	максимальна кількість (до 4 ккал. на 1 с)	менше максимальної кількості (0,5–0,6 ккал на 1 с)	0,5–0,4 ккал на 1 с	біля 0,3 ккал на 1 с
Загальна витрата енергії	до 80 ккал	до 150 ккал	до 750 ккал	до 10000 ккал
Вживання кисню під час роботи на одиницю часу	незначне	зростає до максимуму	утримується на близьких до максимальних величин	Нижче максимального
Відношення вживання кисню до кисневого запиту (аеробних процесів до анаеробних)	нижче 1/10	біля 1/3	біля 5/8	біля 1,0
Величина кисневого запиту	до 8 л	до 20 л	до 12 л	до 4 л
Підвищення рівня молочної кислоти	невеликий	максимальний	великий	на початку дистанції невеликий, у подальшому відсутній

Продовження додатку 6

Показники	Потужність			
	максимальна	субмаксимальна	велика	помірна
Робота ди- хального апарату	незначна	зростає до мак- симуму	максимальна	Нижче максима- льної
Робота серця	збільшена	досягає макси- муму	близька до максималь- ної	нижче макси- мальної
Рівень цук- ру у крові	нормальний або підви- щений	нормальний або підвищений	нормальний	знижується

Додаток 7

Мінімальний обсяг занять тижневого
рухового навантаження студента (хлопці)

№ п/п	Вправи	Обсяг
1.	Оздоровчий біг (км) або ходьба на лижах (км)	15 – 17 22 – 24
2.	Підтягування на перекладині (разів)	70 – 85
3.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (кількість разів)	120 – 140
4.	Піднімання прямих ніг із положення лежачи на спині (кількість разів)	140 – 160
5.	З основної стійки нахили тулуба вперед, не згинаючи ноги у колінних суглобах (кількість разів)	100 – 120

Додаток 8

Мінімальний обсяг занять тижневого
рухового навантаження студента (дівчата)

№ п/п	Вправи	Обсяг
1.	Оздоровчий біг (км) або ходьба на лижах (км)	15 – 17 16 – 18
2.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, висота опори 50 см (кількість разів)	210 – 220
3.	Підтягування з вису лежачи на низькій перекладині 110–120 см (кількість разів)	85 – 95
4.	Піднімання тулуба із положення лежачи на спині, руки за головою, ноги закріплені (кількість разів)	100 – 120
5.	З основної стійки нахили тулуба вперед, не згинаючи ніг у колінних суглобах (кількість разів)	100 – 120

**Динаміка показників біологічного віку дівчат 1 курсу
спеціальної медичної групи НУБіП України
на початок навчального року, $M \pm m$**

Регіони	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
Початок 2003–2004 навчального року			
м. Київ	17,3 0,09	36,8 1,16	19,5
Північ	17,4 0,12	35,3 0,93	17,9
Центр	17,7 0,21	37,8 1,29	20,1
Захід	17,3 0,16	35,6 1,27	18,3
Початок 2009–2010 навчального року			
м. Київ	17,0 0,06	40,1 0,73	23,1
Північ	17,2 0,09	43,6 0,65	26,4
Центр	17,1 0,09	40,0 0,76	22,9
Захід	17,2 0,11	42,4 0,93	25,2

**Динаміка показників біологічного віку дівчат 1 курсу
спеціальної медичної групи НУБіП України
на кінець навчального року, $M \pm m$**

Регіони	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
Кінець 2003–2004 навчального року			
м. Київ	17,6 0,14	34,1 1,06	16,5
Північ	18,0 0,13	34,5 1,38	16,5
Центр	18,5 0,28	35,0 1,40	16,5
Захід	17,6 0,19	35,2 0,69	17,6
Кінець 2009–2010 навчального року			
м. Київ	17,6 0,11	39,1 0,88	21,5
Північ	17,7 0,10	43,1 1,05	25,4
Центр	17,5 0,08	39,4 0,65	21,9
Захід	18,0 0,15	42,3 1,08	24,3

**Динаміка показників біологічного віку дівчат 1 курсу
основної медичної групи НУБіП України
на початок навчального року, $M \pm m$**

Регіони	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
Початок 2003–2004 навчального року			
м. Київ	17,1 0,08	31,3 0,85	14,2
Північ	17,5 0,09	33,2 0,69	15,7
Центр	17,4 0,13	33,5 0,95	16,1
Захід	17,4 0,13	34,0 1,30	16,6
Початок 2009–2010 навчального року			
м. Київ	17,0 0,06	40,1 0,73	23,1
Північ	17,2 0,09	43,6 0,65	26,4
Центр	17,1 0,09	40,0 0,76	22,9
Захід	17,2 0,11	42,4 0,93	25,2

**Динаміка показників біологічного віку дівчат 1 курсу
основної медичної групи НУБіП України
на кінець навчального року, $M \pm m$**

Регіони	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
Кінець 2003–2004 навчального року			
м. Київ	17,6 0,15	32,5 1,02	14,9
Північ	17,6 0,10	33,2 0,14	15,6
Центр	17,4 0,12	32,9 0,81	15,5
Захід	17,8 0,14	33,4 1,27	15,6
Кінець 2009–2010 навчального року			
м. Київ	17,6 0,11	39,1 0,88	21,5
Північ	17,7 0,10	43,1 1,05	25,4
Центр	17,5 0,08	39,4 0,65	21,9
Захід	18,0 0,15	42,3 1,08	24,3

6.5. Динаміка показників біологічного віку дівчат
1 курсу НУБіП України в залежності від регіону
проживання (*середні дані*), $M \pm m$

Період дослідження	Регіони проживання							
	м. Київ		Північ		Центр		Захід	
	КВ	БВ	КВ	БВ	КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2003–2004 навчального року	17,2 0,09	34,0 1,00	17,5 0,11	34,2 0,81	17,6 0,17	35,6 1,12	17,4 0,15	34,8 1,28
Кінець 2003–2004 навчального року	17,6 0,15	33,3 1,04	17,8 0,12	33,8 0,76	18,0 0,20	34,0 1,10	17,7 0,16	34,3 0,98
Початок 2009–2010 навчального року	17,1 0,13	47,3 1,55	17,4 0,16	46,9 0,84	17,1 0,16	46,9 1,37	17,2 0,13	48,5 1,64
Кінець 2009–2010 навчального року	17,6 0,14	38,3 1,22	17,6 0,13	41,4 0,83	17,5 0,10	39,8 0,56	17,9 0,20	40,7 1,09

**Динаміка показників біологічного віку хлопців
1 курсу спеціальної медичної групи НУБіП України
на початок навчального року, $M \pm m$**

Регіони	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
Початок 2003–2004 навчального року			
м. Київ	17,2 0,11	48,5 2,15	31,3
Північ	17,1 0,06	50,4 2,20	33,3
Центр	17,6 0,38	54,1 1,45	36,5
Захід	18,0 0,25	51,7 1,53	33,7
Початок 2009–2010 навчального року			
м. Київ	17,4 0,15	53,3 1,27	35,9
Північ	17,7 0,19	54,2 0,74	36,5
Центр	17,2 0,21	52,8 1,49	35,6
Захід	17,2 0,13	56,2 1,65	39,0

**Динаміка показників біологічного віку хлопців 1 курсу
спеціальної медичної групи НУБіП України
на кінець навчального року, $M \pm m$**

Регіони	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
Кінець 2003–2004 навчального року			
м. Київ	17,5 0,31	47,8 3,66	30,3
Північ	17,5 0,17	46,2 2,45	28,7
Центр	18,0 0,23	50,2 1,55	32,2
Захід	18,3 0,19	50,1 1,49	31,8
Кінець 2009–2010 навчального року			
м. Київ	17,8 0,16	52,2 1,14	34,4
Північ	17,8 0,11	51,8 1,04	34,0
Центр	18,4 0,27	57,4 1,83	39,0
Захід	18,1 0,22	50,5 1,67	32,4

**Динаміка показників біологічного віку хлопців
1 курсу основної медичної групи НУБіП України
на початок навчального року, $M \pm m$**

Регіони	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
Початок 2003–2004 навчального року			
м. Київ	17,2 0,08	46,2 1,01	29,0
Північ	17,3 0,08	46,1 0,71	28,8
Центр	18,0 0,20	43,1 1,10	25,1
Захід	18,5 0,22	48,4 1,07	29,9
Початок 2009–2010 навчального року			
м. Київ	17,0 0,12	50,9 1,23	33,9
Північ	17,2 0,10	51,4 0,83	34,2
Центр	17,2 0,12	52,0 1,45	34,8
Захід	17,0 0,10	48,6 1,19	31,6

**Динаміка показників біологічного віку хлопців
1 курсу НУБіП України основної медичної групи
на кінець навчального року, $M \pm m$**

Регіони	Календарний вік	Біологічний вік	Різниця (років)
Кінець 2003–2004 навчального року			
м. Київ	17,7 0,12	41,9 1,33	24,2
Північ	17,9 0,17	46,2 0,81	28,3
Центр	18,7 0,19	41,8 1,10	23,1
Захід	18,9 0,15	46,5 0,98	27,6
м. Київ	17,5 0,13	51,9 1,41	34,4
Північ	17,6 0,10	52,9 0,72	35,3
Центр	17,5 0,13	51,8 0,90	34,3
Захід	17,6 0,13	49,8 0,88	32,2

Динаміка показників біологічного віку хлопців
1 курсу НУБіП України в залежності від регіону
проживання (*середні дані*), $M \pm m$

Період дослідження	Регіони проживання							
	м. Київ		Північ		Центр		Захід	
	КВ	БВ	КВ	БВ	КВ	БВ	КВ	БВ
Початок 2003–2004 навчального року	17,2 0,10	47,3 1,58	17,2 0,07	48,2 1,45	17,8 0,29	48,6 1,27	18,3 0,23	50,0 1,30
Кінець 2003–2004 навчального року	17,6 0,21	44,8 2,49	17,7 0,17	46,2 1,63	18,3 0,21	46,0 0,86	18,6 0,17	48,3 1,23
Початок 2009–2010 навчального року	17,4 0,15	53,6 1,27	17,7 0,19	54,2 0,74	17,2 0,21	52,8 1,49	17,2 0,13	56,2 1,65
Кінець 2009–2010 навчального року	17,6 0,14	52,0 1,27	17,7 0,11	52,4 0,88	18,0 0,20	54,6 1,36	17,9 0,17	50,2 1,27

Залежність показників біологічного віку *хлопців*
1 курсу НУБіП України від тижневого обсягу
фізичних навантажень протягом навчального року

Статистичні показники	Середні показники по НУБіП України	Контрольна група	Експериментальна група (обсяг тижневого фізичного навантаження)		
			2 години	4 години	6 і більше години
М	49,0	49,3	52,5	46,4	37,9
± m	0,88	0,77	0,46	0,45	1,10
p		> 0,5	> 0,001	< 0,001	< 0,001

Залежність показників біологічного віку *дівчат*
1 курсу НУБіП України від тижневого обсягу
фізичних навантажень протягом навчального року

Статистичні показники	Середні показники по НУБіП України	Контрольна група	Експериментальна група (обсяг тижневого фізичного навантаження)		
			2 години	4 години	6 і більше години
М	39,5	39,6	40,4	40,5	34,2
± m	0,66	0,79	1,09	0,91	0,90
p		> 0,5	> 0,5	> 0,2	< 0,001

ДИНАМІКА
показників медичного обстеження *студентів 1-го курсу*
Національного університету біоресурсів і природокористування
України, %

Види захворювань	Навчальний рік							
	2002– 2003	2003– 2004	2004– 2005	2005– 2006	2006– 2007	2007– 2008	2008– 2009	2009– 2010
Терапевтична патологія	17,9	11,7	12,1	13,3	13,6	15,3	18,0	18,3
Серцево–судинної системи	4,2	6,6	9,0	2,6	3,9	4,0	4,2	4,7
Дихальної системи	4,9	5,0	3,2	3,4	3,3	3,9	2,8	5,1
Центральної нервової системи	1,94	3,0	6,8	3,1	5,2	4,9	4,7	5,0
Печінки, шлунку та кишкового тракту	8,7	8,4	16,4	3,4	6,8	9,3	9,4	10,1
Захворювання органів зору	0,88	1,48	1,89	2,0	2,2	1,5	–	2,9
Сечостатевої системи	5,4	5,4	1,8	6,8	7,4	6,9	12,1	11,5
Ендокринної системи	4,7	7,8	10,2	2,0	1,6	2,4	–	5,3
Опорно–рухового апарату	59,0	81,2	89,0	53,7	46,1	70,5	34,9	67,2
Стоматологічні захворювання	8,5	27,5	19,7	17,9	13,0	10,8	16,5	23,7
Хірургічна патологія	38,1	61,6	54,4	50,2	47,6	72,9	36,5	59,4
Основна медична група	81,6	80,6	80,2	78,4	77,8	85,3	86,0	85,6
Спеціальна медична група	10,9	11,6	11,4	12,0	10,3	11,6	11,7	14,4
Звільнені від практичних занять з фізичного виховання	1,6	3,4	2,8	3,2	2,9	3,8	2,23	1,7

Таблиця
визначення належного біологічного віку
(за формулою В.П.Войтенка, 1991)

Календарний вік	Чоловіки	Жінки
16	27,5	25,4
17	28,1	26,0
18	28,8	26,6
19	29,5	27,3
20	30,1	27,9
21	30,8	28,5
22	31,4	29,1
23	32,1	29,8
24	32,5	30,4
25	33,4	31,0
26	34,0	31,7
27	34,7	32,3
28	35,4	32,9
29	36,0	33,5
30	36,7	34,2
31	37,4	34,8
32	38,0	35,4
33	38,7	36,0
34	39,4	36,7
35	40,0	37,3
36	40,7	37,9
37	41,4	38,6
38	42,0	39,2
39	42,7	39,8
40	43,3	40,5
41	44,0	41,0
42	44,7	41,7
43	45,3	42,3
44	46,0	43,0

Продовження додатку 22

Календарний вік	Чоловіки	Жінки
45	46,6	43,6
46	47,3	44,2
47	48,0	44,9
48	48,6	45,5
49	49,3	46,1
50	50,0	46,8
51	50,6	47,4
52	51,3	48,0
53	51,9	48,6
54	52,6	49,3
55	53,3	50,0
56	53,9	50,5
57	54,6	51,1
58	55,2	51,8
59	55,9	52,4
60	56,6	53,0
61	57,2	53,7
62	57,9	54,3
63	58,5	54,9
64	59,2	55,6
65	59,9	56,2
66	60,5	56,8
67	61,2	57,4
68	61,8	58,0
69	62,5	58,7
70	63,2	59,3
71	66,5	59,9
72	64,5	60,6
73	65,1	61,2
74	65,8	61,8
75	66,5	62,5
76	67,1	63,1
77	67,8	63,7
78	68,4	64,3
79	69,1	65,0
80	69,8	65,6
81	70,4	66,2
82	71,1	66,9

Продовження додатку 22

Календарний вік	Чоловіки	Жінки
83	71,7	67,5
84	72,4	68,1
85	73,0	68,7
86	73,7	69,4
87	74,4	70,0
88	75,0	70,6
89	75,7	71,3
90	76,4	71,9
91	77,0	72,5
92	77,7	73,1
93	78,3	73,8
94	79,0	74,4
95	79,7	75,0
96	80,3	75,7
97	81,0	76,3
98	81,6	76,9
99	82,3	77,5
100	83,0	78,2

Частота серцевих скорочень за 1 хв. за однакової
роботи у тренуваних и нетренуваних
(по Карповичу)

Інтенсивність роботи	Тренуваний		Малотренуваний		Нетренуваний	
	абсол. велич.	%	абсол. велич.	%	абсол. велич.	%
Спокій	58	100	88	100	90	100
Робота з вжи- ванням кисню (мл/хв):						
– 500	64	110	93	106	96	107
– 750	71	123	99	115	102	113
– 1000	79	136	107	121	111	123
– 1250	89	153	115	130	122	135
– 1500	98	170	126	143	134	150
– 1750	108	186	138	157	146	162
– 2000	118	203	150	170	160	177

УКРАЇНА

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

**Щоденник
фізичного самовдосконалення
студента**

Київ – 2007

УКРАЇНА

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

**Щоденник
фізичного самовдосконалення
студента**

студента (ки) _____

групи _____ курсу _____

факультету _____

медична група _____

діагноз захворювання _____

навчальний рік _____

Викладач _____

УДК 796.011:378.17

Пропоновані методичні рекомендації для підвищення мотивації фізичного самовдосконалення та проведення контролю і самоконтролю під час навчальних занять з фізичного виховання та самостійних занять фізичними вправами студентської молоді. Для викладачів і студентів аграрних вищих навчальних закладів.

Рекомендовано навчально-методичною комісією науково-педагогічних працівників аграрних вищих навчальних закладів освіти України з напрямку „Фізичне виховання і спорт” та навчально-методичною радою факультету військової підготовки НАУ.

Укладач: канд. наук з фіз. вих., доц., каф. фіз. виховання
НУБіП України **С.І.Присяжнюк**

Рецензенти: проф. **С.М.Канішевський,**
доц. **М.О.Третьяков**

Навчальне видання

**ЩОДЕННИК
ФІЗИЧНОГО САМОВДОСКОНАЛЕННЯ
СТУДЕНТА**

Методичні рекомендації

Укладач: **ПРИСЯЖНЮК** Станіслав Іванович

Відповідальний за випуск: **С.І.Присяжнюк**
Зав. Видавничим центром НАУ **А.П.Колесніков**
Редактор **І.В.Сикотюк**

Підписано до друку 29.02.07
Ум. друк. арк. 1,62
Наклад 1000 пр.

Формат 60x84 1/16
Обл. вид. арк. 1, 7
Зам. № 1790 від 29.01.07.

Видавничий центр НУБіП України
03041, Київ, вул.. Героїв Оборони,15

Пояснення щодо ведення щоденника

Ефективність занять з фізичного виховання, а також самостійних занять фізичними вправами відбувається лише за умови здійснення контролю з боку викладача та самоконтролю студента за змінами тих чи інших систем його організму внаслідок впливу фізичних навантажень і динаміки особистої фізичної підготовленості.

Тому, перш ніж розпочати заповнювати щоденник, необхідно уважно ознайомитися з правилами його ведення.

1. Із заліковими вимогами програми з фізичного виховання; чинниками, що позитивно та чинниками, що негативно впливають на стан здоров'я студента (додатки 1, 2).

2. Зі змістом навчальної програми з фізичного виховання Національного аграрного університету.

3. З методикою визначення рейтингу студента (додаток 3) та змістом модуля „Самостійна робота студента” (додаток 4).

4. З нормативними вимогами атестації студентів спеціального навчального відділення (додаток 5).

5. У таблиці 1 „Результати показників фізичного розвитку” вносяться результати анкетних даних з визначення біологічного віку.

6. У таблиці 2 „Результати показників фізичної підготовленості” вносяться результати виконання тестових вправ змістових модулів з легкої атлетики та атестації.

7. У таблиці 3 „Відвідування занять з фізичного виховання” вносяться результати відвідування студентом практичних занять з фізичного виховання (+ – присутній на занятті; **нб** – відсутній).

8. У таблиці 4 „Заняття з фізичного самовдосконалення” вносяться результати щоденного (за виключенням неділі) виконання фізичних вправ.

8.1. Оздоровчий біг виконувати із закритим ротом, дихати тільки через ніс. Такий спосіб дихання не дозволить студенту бігти швидше, ніж функціональний стан організму йому дозволяє. Кожні два тижні додавати 1–2 хв залежно від рівня фізичної підготовленості та стану здоров'я. Розпочинати оздоровчий біг з п'яти хвилин.

8.2. Виконання силових вправ виконувати таким чином:

– на початку кожного тренувального періоду (першого та третього тижня місяця) визначати максимальну кількість разів, що студент може виконати;

– отриману кількість поділити на „2” або „4” (залежно від рівня фізичної підготовленості та стану здоров'я) і отриману кількість разів виконувати впродовж тренувального періоду (двох тижнів).

9. Таблиці 5 та 6 є підсумком занять з фізичного виховання за результатами першого та другого семестрів. Результати тестування вправ змістового модуля, наприклад, „Легка атлетика” вносяться у таблицю змістових модулів. Отримані результати модульного контролю вносить кожен студент самостійно, викладач лише перевіряє правильність записів і своїм підписом підтверджує їх.

10. Змістові модулі „Легка атлетика”, „Волейбол” „Ритмічна гімнастика” та „Професійно–прикладна фізична підготовка” для студентів спеціальної медичної групи наведені у додатках.

Залікові вимоги програми з фізичного виховання

Практичний курс

1. Систематичне, впродовж навчального року, відвідування занять з фізичного виховання в обсязі 2 (4) годин на тиждень.
2. Знання основ теорії та методики фізичного виховання в системі забезпечення здорового способу життя (в обсязі теоретичного розділу програми).
3. Виконання вимог модульного контролю та нормативів атестації згідно програми модульно-рейтингової системи.
4. Виконання вимог з професійно-прикладної фізичної підготовки (теорія та практика).
5. Участь у спортивно-масових заходах факультету та університету.

Теоретичний курс

1. Фізична культура і спорт у системі загальнолюдських цінностей, забезпечення здоров'я і фахової дієздатності.
2. Фізична культура і система фізичного виховання у вищих навчальних закладах.
3. Фізична культура і основа здорового способу життя студента.
4. Контроль і самоконтроль у процесі фізичного вдосконалення.

Методичний курс

1. Засоби перевірки і оцінки головних рухових якостей (сила, витривалість, швидкість, спритність, гнучкість) та навичок і умінь (легка атлетика, ігрові види, туризм тощо).
2. Організація та методика проведення самостійних занять фізичними вправами в умовах вищого навчального закладу.
3. Методика самоконтролю в процесі занять фізичними вправами.
4. Основи методики побудови визначеної форми занять системами фізичних вправ.
5. Уміння визначення показників серцево-судинної, дихальної та м'язової систем організму студентів в результаті занять фізичними вправами за простими методиками.
6. Основи методики загартування.

Результати
показників фізичного розвитку

№№ п/п	Показники	1 семестр			2 семестр		
1.	Зріст (см)						
2	Маса (кг)						
3.	ЧСС (уд/хв)						
4.	Календарний вік (років)						
5.	Біологічний вік (років)						
6.	Артеріальний тиск (мм рт. ст.) – систолічний – діастолічний						
6.	Динамометрія: – права кисть – ліва кисть						
7.	ЖЄЛ (мл)						
8.	Проба Штанге (с)						
9.	Проба Генчі (с)						
10.	Статичне балансування (с)						
11.	Самооцінка здоров'я						

Результати
показників фізичної підготовленості

Показники	1 семестр			2 семестр		
	Вих. п.			Вих. п.		
Оздоровчий 6-хв. біг (м)						
Біг 100 (60) м (с)						
Біг 500 (1000) м (хв., с)						
Стрибок у довжину з місця (см)						
Човниковий біг 4x9 м (с)						
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи за 30 с (разів)						
Піднімання тулуба в сід за 30 с (разів)						
Нахил тулуба вперед (см)						
Стрибок у довжину з розбігу (см)						
Стрибок у довжину з місця (см)						

Відвідування занять з фізичного виховання

I семестр

Місяць. число	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Вересень																	
Жовтень																	
Листопад																	
Грудень																	
Місяць. число	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Всього пропущено	
Вересень																	
Жовтень																	
Листопад																	
Грудень																	
Всього пропущено занять за семестр:																	

II семестр

Місяць. число	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Січень																	
Лютий																	
Березень																	
Квітень																	
Травень																	
Червень																	
Місяць. число	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Всього пропущено	
Січень																	
Лютий																	
Березень																	
Квітень																	
Травень																	
Червень																	
Всього пропущено занять за семестр:																	

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Вересень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Вересень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Жовтень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Жовтень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Листопад														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Листопад														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Грудень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (разів)															
Стрибки через скакалку (разів)															

Вправи	Грудень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Січень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Січень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Лютий														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Лютий														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Березень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Березень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Квітень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Квітень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Травень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Травень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (разів)															
Присідання на одній нозі (разів)															
Стрибки через скакалку (разів)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Червень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Червень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Липень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Липень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (разів)															
Присідання на одній нозі (разів)															
Стрибки через скакалку (разів)															

Заняття з фізичного самовдосконалення

Вправи	Серпень														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положен. лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

Вправи	Серпень														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Оздоровчий біг (хв.)															
Згинання і розгин. рук в упорі лежачи (раз)															
Піднімання тулуба, із положен. лежачи на спині (раз)															
Піднімання прямих ніг, із положення лежачи на спині (раз)															
Присідання на одній нозі (раз)															
Стрибки через скакалку (раз)															

5. ВИЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО РЕЙТИНГУ СТУДЕНТІВ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Перший семестр

П.І. _____

Факультет _____

Курс _____, група _____

Мо- дуль	Вправи модуля	Резуль- тат	Бали	Атестація		
				Фізкуль.- спортивний комплекс	Резуль- тат	
„Легка атлетика”				„Атестація” (залік)		
1	Біг 100 м (с)			1. Нахил тулуба вперед (см)		
	Біг 500 (1000) м (хв, с)					
	Стрибок у довжину з розбігу (см)			2. Біг 4x9 м (с)		
„Спеціалізація”						
2	Згинання і розгинання рук в упорі від підлоги за 10 с (разів)			3. Згинання і розги- нання рук від підлоги за 30 с (разів)		
	Стрибок з місця вгору (см)			4. Піднімання тулуба в сід за 30 с (разів)		
	Динамометрія основної кисті (кг)			5. Стрибок у довжину з місця (см)		
$R_{HP} = 0,7 \cdot (R_{3M} + R_{3M}) : 2 + R_{др} - R_{штр}$ $R_{дис} = R_{HP} + R_{ат}$				Всього балів за атестацію:		
$R_{HP} = 0,7 \cdot (\quad + \quad) : 2 + \quad - \quad = \quad$ $R_{дис} = \quad + \quad = \quad \text{„} \quad \text{”}$						

Підпис викладача _____

6. ВИЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО РЕЙТИНГУ СТУДЕНТІВ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Другий семестр

Факультет _____

Курс _____, група _____

Мо- дуль	Вправи модуля	Резуль- тат	Бали	Атестація		
				Фізкуль.- спортивний комплекс	Резуль- тат	Бали
„Легка атлетика”				„Атестація” (залік)		
1	Човниковий біг 4x9 м (с)			1. Нахил тулуба вперед (см)		
	Біг 500 (1000) м (хв, с)					
	Стрибок у довжину з розбігу (см)			2. Біг 4x9 м (с)		
„Спеціалізація”						
2				3. Згин. і розгин. рук від підлоги за 30 с (разів)		
				4. Піднімання тулуба в сід за 30 с (разів)		
				5. Стрибок у довжину з місця (см)		
„Самостійна робота студента”						
3				Всього балів за атестацію:		

$$R_{HP} = 0,7 \cdot (R_{3M} + R_{3M} + R_{3M}) : 3 + R_{др} - R_{штр}$$

$$R_{дис} = R_{HP} + R_{ат}$$

$$R_{HP} = 0,7 \cdot (\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}) : 3 + \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$R_{дис} = \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad} \text{ „} \underline{\quad} \text{”}$$

Підпис викладача _____

1. Загальні питання

Методика оцінювання знань, вмінь і навичок студентів згідно вимог кредитно–модульної системи з дисципліни „Фізичне виховання” було розроблене кафедрою фізичного виховання відповідно „Положення про кредитно–модульну систему навчання в Національному аграрному університеті” від 13 листопада 2006 р.

При розробці даної методики було враховано рекомендації Міністерства освіти і науки України (МОН) щодо впровадження кредитно–модульної системи у вищих навчальних закладах III–IV рівнів аередитації (наказ від 30.12. 2005 р. № 774), Тимчасового положення про організацію навчального процесу у кредитно–модульній системі (наказ МОН України від 23.01. 2004 р. № 48) та раніше розроблених і введених у дію в Національному аграрному університеті Положення про модульно–рейтингову систему навчання студентів і оцінювання їх знань (01.06. 2004 р.), Змін (03.08. 2005 р.) та Додатка (22.09. 2005 р.) до зазначеного Положення.

Запровадження кредитно–модульної системи навчання студентів та оцінювання їх знань, вмінь і навичок з дисципліни „Фізичне виховання” сприятиме:

- активізації практичної та самостійної роботи студентів;
- стимулювання систематичної роботи студентів протягом усього періоду навчання і підвищення якості їх знань, вмінь та навичок з фізичної культури, спорту та здорового способу життя;
- підвищення об’єктивності оцінювання знань, вмінь та навичок студентів з навчальної дисципліни „Фізичне виховання”;
- запровадження здорової конкуренції під час практичних занять з фізичного виховання та участі у різних фізкультурно–спортивних заходах Національного університету біоресурсів і природокористування України;
- заохочення студента до отримання високого рейтингу що надає йому певні переваги.

2. Загальне положення модульного навчання

У даному Положенні терміни і поняття застосовуються у наступному значенні:

модуль – це логічно завершена частина теоретичного і практичного навчального матеріалу з окремої навчальної дисципліни, яка передбачена робочою навчальною програмою, протягом відпрацювання якої здійснюється оволодіння певним навчальним об’єктом та формування певного вміння; показником навчального

навантаження студента, яке необхідне для відпрацювання навчального матеріалу модуля є кредит; обсяг навчального навантаження студента для відпрацювання навчального матеріалу модуля має бути кратним половині кредиту;

кредит – відображає кількість роботи студента, необхідного для успішного завершення навчання і включає усі види занять (аудиторні заняття, консультації, самостійна робота, екзамени та інші види навчальної діяльності); загальне навчальне навантаження кредиту („вартість кредиту”) складає 36 академічних годин; протягом навчального року для успішного завершення навчання кожен студент має відпрацювати 60 кредитів (за чотири роки – 240 кредитів). З навчальної дисципліни „Фізичне виховання” за навчальний рік студент має відпрацювати не менше 2,5 кредити, а за два роки навчання в університеті 5 кредитів (180 годин);

змістовий модуль – це логічно завершена частина теоретичного та практичного навчального матеріалу з дисципліни і містить у собі, як правило, декілька лекційних тем та практичних занять. Кількість змістових модулів з дисципліни встановлює науково–педагогічний працівник (НПП), який відповідає за її викладання, і затверджує кафедра фізичного виховання. Змістові модулі включають у календарний навчальний план викладання дисципліни.

Рекомендована кількість змістових модулів дисципліни – 2–4 за навчальний семестр. Вивчення матеріалу в обсязі змістового модуля здійснюється під час аудиторних занять та самостійної роботи студентів. Самостійна робота студента має становити не менше половини загального обсягу його навчального навантаження. Після вивчення матеріалу змістового модуля слідує **обов’язковий контроль його засвоєння**.

Загальне навчальне навантаження (проведення лекцій, практичних занять, самостійної роботи і контрольних заходів) вимірюється у годинах та кредитах Європейської кредитно–трансферної та акумулюючої системи (*ECTS*). Обсяг навантаження у кредитах *ECTS* має бути кратним **0,5**.

Згідно із рекомендаціями зазначеної системи та наказом МОН України від 20.10.2004 р. № 812 „Про особливості впровадження кредитно–модульної системи організації навчального процесу” **1 кредит ECTS складає 36 академічних годин**;

модульний контроль – це діагностика засвоєння студентом навчального матеріалу модуля та досягнення мети відпрацювання модуля за допомогою фонду кваліфікаційних завдань;

модульна оцінка – це сума балів (за 100–бальною шкалою), отриманих студентом в результаті виконання кваліфікаційних завдань під час проведення модульного контролю, яка заноситься до відомості навчальної дисципліни за семестр;

сумарна модульна оцінка – це середньозважена сума модульних оцінок з навчальної дисципліни за семестр; сумарна модульна оцінка формується з використанням 100–бальної шкали і заноситься до відомості навчальної дисципліни за семестр;

семестровий екзамен (диференційований залік) – це підве– дення підсумку засвоєння студентом навчального матеріалу навчальної дисципліни за семестр (триместр) виключно на підставі сумарної модульної оцінки, шляхом її переводу в екзаменаційну оцінку, без присутності студента;

залікова оцінка – це оцінка, яка визначається шляхом переводу викладачем сумарної модульної оцінки, вираженої за 100–бальною шкалою, у традиційну національну оцінку („зараховано”, „не зараховано”);

залік – це підведення підсумку засвоєння студентом навчального матеріалу навчальної дисципліни за семестр виключно на підставі сумарної модульної оцінки, шляхом її переводу в залікову оцінку, без присутності студента;

академічна заборгованість – заборгованість, яка виникає після закінчення семестру на підставі отриманих студентом екзаменаційних і залікових оцінок;

рейтинг студента – це кількість балів студента серед студентів даного курсу відповідного базового напрямку, спеціальності, факультету, яка визначена на підставі його семестрової рейтингової оцінки;

Загальне навчальне навантаження студента з навчальної дисципліни „Фізичне виховання” на один навчальний рік має становити 2,5 кредити *ECTS* (1–й семестр – 1, а 2–й семестр – 1,5 кредити). *У структурних навчальних підрозділах університету, де використовується трисеместрова форм навчання у 1–му триместрі – 1 кредит, 2–му триместрі 0,5 кредита і 3–му – 1 кредит.*

3. Організація навчального процесу за кредитно–модульною технологією

Навчальний процес за кредитно–модульною технологією організовується відповідно до робочого навчального плану та робочих навчальних програм.

На підставі вищезазначених документів розробляються фонд кваліфікаційних завдань та методичні рекомендації для самостійної роботи студентів, які є обов'язковими для організації навчального процесу за кредитно – модульною технологією.

Решта навчально–методичних документів з навчальної дисципліни, які входять до її навчально–методичного комплексу, розробляються на загальних підставах, але з урахуванням особливостей кредитно–модульної технології.

Перед початком вивчення навчальної дисципліни, під час вступної лекції, до студентів мають бути доведена вся необхідна інформація, яка стосується термінів, порядку та умов здійснення модульного контролю та дає змогу їм планувати свій навчальний час своєчасної та якісної підготовки до модульного контролю. В той же час ця інформація має у першу чергу вирішувати завдання та стимулювання студентів до відповідального вибору варіантів навчальної діяльності та самостійного, регулярного і безперервного відпрацювання навчального матеріалу.

Модульний контроль проводиться незалежно від виду підсумкового контролю – *диференційований залік чи залік*.

Модульний контроль проводиться на практичному занятті або семінарі згідно розкладу занять. Проводить модульний контроль та перевіряє його результати науково–педагогічний (педагогічний) працівник, який проводить вищезазначене заняття згідно розкладу.

Для проведення модульного контролю використовуються виключно фонд кваліфікаційних завдань, розроблених кафедрою та узгоджений і затверджений встановленим порядком та який має бути доступним для студента.

В якості оцінки, при проведенні модульного контролю, використовується 100–бальна шкала. *Розподіл балів між окремими завданнями модульного контролю встановлює кафедра фізичного виховання*.

4. Організація і проведення модульного контролю

Відпрацювання навчального матеріалу кожного модуля завершується проведенням модульного контролю. Модульний контроль проводиться на останньому занятті модуля з метою визначення рівня засвоєння теоретичного матеріалу, методичних вмінь, практичних навичок та стану фізичної підготовленості. *Додатковий час для підготовки до модульного контролю не виділяється*. Підготовка здійснюється за рахунок відведеного часу на

самостійну роботу студента, який передбачений робочим навчальним планом для підготовки до занять.

Співвідношення між національними та *ECTS* оцінками і рейтингом студента

Оцінка ECTS	Національна оцінка	Рейтинг студента, бали	Визначення оцінки ECTS
A	Відмінно	90 - 100	ВІДМІННО або „зараховано”
B	Добре	82 - 89	ДУЖЕ ДОБРЕ або зараховано
C		75 - 81	ДОБРЕ або зараховано
D	Задовільно	66 – 74	ЗАДОВІЛЬНО або зараховано
E		60 – 65	ЗАДОВІЛЬНО або зараховано
FX	Незадовільно	35 – 59	НЕЗАДОВІЛЬНО, але з можливістю повторної здачі
F		1 - 34	НЕЗАДОВІЛЬНО, з обов’язковим повторним курсом

Модульний контроль проводиться за допомогою спеціального розробленого фонду кваліфікаційних завдань. Кожне кваліфікаційне завдання призначено для перевірки засвоєння окремого навчального елемента змістового модуля.

Під час модульного контролю кожний студент виконує всі тестові завдання, які входять до складу кваліфікаційних завдань модуля. Виконання тестових завдань студентом проводиться на спортивній базі Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Студенти, у яких є порушення у стані здоров’я, відвідують заняття з фізичного виховання для спеціального медичного відділення. Під час занять студентів спеціальної медичної групи науково–педагогічний (педагогічний) працівник повинен, при визначенні обсягу фізичного навантаження та інтенсивності, враховувати види захворювання студентів, стан здоров’я, рівень фізичної підготовленості та рекомендації студентської поліклініки.

До модульного контролю допускаються лише студенти, які виконали у повному обсязі усі види роботи, передбачених робочою

навчальною програмою та які він мав виконати під час відпрацювання навчального матеріалу поточного модуля.

Студент, який не з'явився на контрольний захід, або не допущений до нього, отримує за поточний модульний контроль оцінку „нуль балів”.

5. Методика рейтингового оцінювання знань, вмінь та навичок

Рейтингова система оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Вона робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку фізичних здібностей студентів.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100–бальною шкалою.

Для виставлення оцінки у залікову відомість, залікову книжку студента у балах переводиться у національну (4–бальну) та *ECTS* оцінки згідно таблиці 1.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни (далі – рейтинг з дисципліни) **R_{дис}** складається з рейтингу з навчальної роботи **R_{НР}** та рейтингу з атестації **R_{ат}**

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}} \quad (1)$$

Із 100 балів, призначених для визначення рейтингу з дисципліни, на оцінювання навчальної роботи студента (вивчення і засвоєння матеріалу змістових модулів) відводиться не більше **70 балів**, а на атестацію – не більше 30 балів.

Для зручності підрахунків засвоєння матеріалу змістових модулів, так же як і складання заліку, оцінюється за 100–бальною шкалою.

Після вивчення програмного матеріалу в обсязі змістового модуля оцінюється рівень його засвоєння студентом – **рейтингова оцінка із змістового модуля.**

Змістовий модуль, що оцінюється, може включати теоретичні питання лекційного матеріалу та тестові фізичні вправи (рівень теоретичних знань та практичних навичок та вмінь).

Форма контролю засвоєння змістового модуля розробляється і затверджується кафедрою фізичного виховання у вигляді: письмової

контрольної роботи та тестів, який можна оцінити кількісно. Рейтингова оцінка із змістового модуля заноситься до журналу навчальної групи, а також науково–педагогічним (педагогічним) працівником – у рейтингову відомість з дисципліни, що здається в деканат відповідного факультету. Усі види контролю проводяться згідно з робочим календарним планом викладання дисципліни.

Науково–педагогічний (педагогічний) працівник, який здійснює контроль засвоєння матеріалу змістового модуля, несе персональну відповідальність за достовірність оцінювання знань студентів. Достовірність оцінювання знань студентів контролюється шляхом періодичної перевірки залишкових знань та навичок студентів, що здійснює навчальна частина.

На рейтинг з навчальної роботи можуть впливати **рейтинг з додаткової роботи $R_{др}$** та **рейтинг штрафний $R_{штр}$** .

Рейтинг з додаткової роботи $R_{др}$ додається до $R_{нр}$ і **не може перевищувати 10 балів**. Він визначається науково–педагогічним (педагогічним) працівником і надається студентам за рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань, вмінь та навичок студентів з дисципліни:

1. За активну участь у фізкультурно–оздоровчій та спортивно–масовій роботі, у проведенні спортивного вечора (факультету, курсу, університету, Голосіївського району) – 1 бал;
2. За призове місце у спортивних змаганнях (спортивні досягнення) у складі збірної команди НУБіП України – 2 бали.
3. За участь у складі збірної команди НУБіП України У Всеукраїнських змаганнях – 5 балів.
4. За підвищення рівня фізичної підготовленості (у кожній тестовій вправі фізкультурно–спортивного комплексу) – 1 бал.
5. За внесок у зміцнення матеріально–технічної та спортивної бази кафедри фізичного виховання – 1 бал.

Рейтинг штрафний $R_{штр}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{нр}$. Він визначається науково–педагогічним (педагогічним) працівником і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

Рейтинг студента з навчальної роботи $R_{нр}$ визначається за формулою:

$$R_{нр} = \frac{0,7 \cdot (R1_{зм} \cdot K1_{зм} + \dots Rn_{зм} \cdot Kn_{зм})}{K_{дис}} + R_{др} - R_{штр} \quad (2)$$

де $R1_{зм} \dots Rn_{зм}$ – рейтингові оцінки із змістових модулів за 100–бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K1_{зм} \dots Kn_{зм}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{дис} = K1_{зм} \dots Kn_{зм}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі.

Формулу (2) можна спростити, якщо прийняти $K1_{зм} = \dots Kn_{зм}$. Тоді вона буде мати вигляд:

$$R_{нр} = \frac{0,7 \cdot (R1_{зм} + \dots Rn_{зм})}{n} + R_{др} - R_{штр}$$

Рейтинг з навчальної та додаткової роботи і рейтинг штрафний заносяться у рейтингову відомість з дисципліни. Крім того, рейтинг з навчальної роботи заноситься науково–педагогічним (педагогічним) працівником в залукову відомість до початку складання заліку.

Студенти, які з **навчальної роботи** набрали 60 і більше балів, можуть не складати залік, а отримати оцінку (залік) „Автоматично”, відповідно до набраної кількості балів, переведених в національну оцінку та оцінку ECTS згідно табл. 1. **У такому випадку рейтинг студента з дисципліни дорівнює його рейтингу з навчальної роботи.**

$$R_{дис} = R_{нр}.$$

Якщо студент бажає підвищити свій рейтинг і покращити оцінку з дисципліни, він має пройти семестрову атестацію. **Останню в обов'язковому порядку проходять студенти, які з навчальної роботи набрали менше, ніж 60 балів.** Для допуску до атестації студент має набрати не менше 60 балів з кожного змістового модуля, а загалом – не менше, ніж 42 бали з навчальної роботи. Це означає, що в цілому студенту необхідно виконати такий мінімум робіт:

1. Виконати усі тестові вправи змістового модуля, приймати участь у різних спортивних змаганнях тощо.
2. Уникнути штрафних санкцій науково–педагогічного (педагогічного) працівника.

Студенти, які протягом навчального семестру набрали менше 42 балів з навчальної роботи, зобов'язані до початку екзаменаційної сесії підвищити свій рейтинг з навчальної роботи, інакше вони не допускаються до екзамену (заліку) з цієї дисципліни і матимуть академічну заборгованість. У кінці терміну засвоєння дисципліни

студентами, які з поважних причин пропустили заняття, відводиться термін (1–2 тижні), протягом якого можна відпрацювати заборгованість (згідно з графіком відпрацювань пропущених занять, складеному на кафедрі фізичного виховання) і підвищити свій рейтинг з навчальної роботи на більш високий.

Рейтинг студента з атестації *R_{ат}*, яка проводиться виключно *за тестовими технологіями*, визначається за 100–бальною шкалою. Якщо на атестації з дисципліни (заліку) студент набрав менше 60 балів, то така атестація йому не зараховується – одержані бали не додаються до набраних балів з навчальної роботи, і за студентом зберігається рейтинг (оцінка), визначений за формулою (2).

В іншому випадку рейтинг студента з дисципліни *R_{дис}* обчислюється за формулою:

$$R_{дис} = R_{нр} + 0,3 \cdot R_{ат}. \quad (3)$$

Рейтинг з дисципліни, як і пейтинг з навчальної роботи, округлюється до цілого числа. Він заноситься в екзаменаційну відомість і журнал рейтингової оцінки знань студента. Рейтинг студента з дисципліни переводиться в національну оцінку та оцінку ECTS згідно табл. 1, які заносяться в екзаменаційну відомість, залікову книжку (лише за 4–бальною шкалою), академічну довідку і журнал рейтингової оцінки знань студента.

Для занесення національної (4–бальної) оцінки та оцінки ECTS у додаток до диплому і академічну довідку рейтинг з дисципліни, яка викладається понад один семестр, визначається деканатом відповідного факультету як середньозважена величина рейтингів з дисципліни за кожний семестр.

Студентам, які успішно завершили засвоєння дисципліни, виконуючи усі вимоги робочого навчального плану, присвоюються кредити ECTS, призначені для дисципліни робочим навчальним планом. Кредити ECTS записуються в журнал рейтингової оцінки знань студента.

Журнал рейтингової оцінки знань студента знаходиться у деканаті відповідного факультету. Записи в ньому здійснюються за поданням кафедр.

Перед вивченням дисципліни „Фізичне виховання” студентів слід ознайомити із системою оцінки їх роботи, кількісними показниками оцінки кожного змістового модуля, атестації та дисципліни в цілому, строками контролю засвоєння матеріалу змістових модулів. Протягом семестру науково–педагогічний

(педагогічний) працівник зобов'язаний регулярно інформувати студентів щодо їх поточного рейтингу.

Відомості про рейтингову оцінку знань студентів за семестри, навчальні роки тощо розміщується на інформаційному стенді факультету.

Студентам, які мають більш високий рейтинг за період навчання, надаються переваги з таких питань:

- поселенні в гуртожиток та призначенні стипендії;
- виборі місць проходження виробничих та навчальних практик;
- дозволу навчатися за індивідуальним навчальним планом і графіком;
- переході на нові спеціалізації;
- відборі для стажування за кордоном;
- направленні на роботу після закінчення НУБіП України;
- конкурсному відборі для продовження навчання після закінчення освітньо–професійної програми підготовки фахівців ОКР „Бакалавр”.

6. Приклад розрахунку рейтингу з дисципліни

Як приклад, наведемо розрахунок рейтингу з дисципліни „Фізичне виховання”, на яку в робочому навчальному плані передбачено в другому семестрі: практичні заняття (модуль „Спеціалізація” – 18 год., модуль „Легка атлетика” – 18 год.), самостійна робота – 18 год., що в сумі становить 54 год. (1,5 кредитів ECTS). Форма підсумкового контролю знань, вмінь та навичок – залік. Тривалість навчального семестру 27 тижнів.

Враховуючи обсяг та структуру програмного матеріалу дисципліни, ділимо його на **3 змістові модулі**. Навчальне навантаження студента для їх вивчення та засвоєння складає: 1–й модуль – 0,5 кредити ECTS, 2–й модуль – 0,5 кредити ECTS, 3–й модуль – 0,5 кредити ECTS.

Рейтинг студента з навчальної роботи визначаємо за результатами контролю засвоєння змістових модулів. Так, якщо студент набрав за результатами відповідної атестації з 1–го модуля 85 балів, 2–го – 85 балів, 3–го – 85 балів, то його рейтинг з навчальної роботи $R_{нр}$ становить:

$$R_{нр} = \frac{0,7 \cdot (R1_{зм} + R2_{зм} + R3_{зм})}{n}$$
$$R_{нр} = \frac{0,7 \cdot (85 + 85 + 85)}{3} = 60 \text{ балів.}$$

З додаткової роботи (як приклад) студент отримав 10 балів і відповідно його рейтинг з додаткової роботи становить $R_{\text{др}} = 10$ балів. Студент вчасно виконав завдання змістових модулів, дотримувався графіка навчання, не мав пропусків занять, тому його рейтинг штрафний $R_{\text{штр}} = 0$.

Враховуючи $R_{\text{др}}$ та $R_{\text{штр}}$, остаточний рейтинг студента з навчальної роботи, згідно з формулою 2, становить:

$$R_{\text{нр}} = 60 + 10 + 0 = 70 \text{ балів.}$$

Цього досить, щоб студент отримав оцінку „Зараховано” (оцінка ECTS – „D”) „автоматично” без складання заліку.

Якщо студент виявив бажання підвищити свій рейтинг з дисципліни і при здачі атестації його знання були оцінені у **86 балів**. Таким чином, рейтинг студента з дисципліни $R_{\text{дис}}$, згідно з формулою 3, складає:

$$R_{\text{дис}} = 70 + 0,3 \cdot 86 = 96 \text{ балів.}$$

Визначений рейтинг з дисципліни записується у журнал рейтингової оцінки знань, вмінь та навичок студента. У той же журнал записується оцінка ECTS – „A” і присвоєні йому 1,5 кредитів ECTS. Згідно з табл. 1 у залікову книжку студента записується оцінка „Зараховано”.

Слід зазначити, що на оцінку ECTS – „A” з дисципліни суттєво вплинув рейтинг з додаткової роботи. Якби студент його не отримав, рейтинг з дисципліни склав би 86 балів. Відповідно він мав би оцінки: національна – „Зараховано”, а ECTS – „B”.

МЕТОДИКА

оцінювання знань, вмінь та навичок студентів із навчальної дисципліни „Фізичне виховання”

Для того, щоб оцінити досягнення студента із дисципліни „Фізичне виховання” необхідно:

1. Оцінити змістовий модуль ($R_{1 \text{ зм}}$).

Наприклад, модуль „Легка атлетика”, студент 2 курсу:

Біг на 100 м – 14,2 с – оцінка „3” за національною (4-и бальною) шкалою.

Стрибок у довжину

з місця – 260 см – оцінка „5”.

Біг на 1000 м – 3 хв 20 с – оцінка „4”.

Визначаємо середню оцінку = „4”, яка дорівнює 82 балам.

2. Оцінити змістовий модуль (**R_{2зм}**).

Наприклад, візьмемо модуль спеціалізації „Волейбол”.

Динамометрія основної руки – 50 кг – оцінка „4”.

Згинання і розгинання рук в упорі

лежачи за 10 с – 15 разів – оцінка „4”.

Стрибок вгору з місця – 52 см – оцінка „4”.

Визначаємо середню оцінку = „4”, яка дорівнює 82 балам.

3. Визначити оцінку атестації (**R_{ат}**). За основу береться норма фізкультурно–спортивного комплексу, який складається із 7 вправ. Згідно Положення НУБіП України атестація визначається із 100 балів.

До отриманої суми балів (оцінка за змістові модулі) додаються бали додаткової роботи (**R_{др}**). Студент приймав участь у 5 змаганнях. Йому нараховується 5 додаткових балів.

Якщо студент пропустив декілька практичних занять з фізичного виховання, то вираховується від загальної суми балів (за кожне пропущене заняття вираховується 1 бал – **R_{штр}**). Студент пропустив в першому семестрі 4 практичних заняття. У нього від загальної суми балів вираховується 4 бали.

Отже, оцінювання успішності студента із дисципліни „Фізичне виховання” проводиться за формулою 2:

У випадку, коли робочим навчальним планом передбачено **три семестрове навчання** протягом навчального року. У цьому випадку оцінювання студента виконується таким чином. Наприклад, наведемо розрахунок рейтингу з дисципліни, коли навчальним планом передбачено у заліки у другому триместрі. Для визначення рейтингу з навчальної роботи (**R_{нр}**) студента потрібно визначити **R_{нр}** за 3–й модуль – 18 год (0,5 кредита).

Рейтинг студента з навчальної роботи визначаємо за результатами модульного контролю засвоєння 3–го змістового модуля. Так, якщо студент набрав за результатами відповідної атестації з 3–го модуля 85 балів, то його рейтинг з навчальної роботи **R_{нр}** становить:

$$\begin{aligned} R_{нр} &= 0,7 \cdot 85 : 1 \\ R_{нр} &= 0,7 \cdot 85 : 1 = 60 \text{ бали} \end{aligned}$$

З додаткової роботи (як приклад) студент отримав 10 балів і відповідно його рейтинг з додаткової роботи становить **R_{др} = 10 балів**.

Студент вчасно виконав завдання змістовного модуля, дотримувався графіка навчання, не мав пропусків занять, то його штрафний рейтинг становить $R_{\text{штр}} = 0$.

Враховуючи $R_{\text{др}}$ та $R_{\text{штр}}$, остаточний рейтинг студента з навчальної роботи, згідно з формулою, становить:

$$R_{\text{нр}} = 60 + 10 + 0 = 70 \text{ бали}$$

Студент з атестації набрав 86 балів. Таким чином, рейтинг студента з дисципліни, згідно формули складає:

$$R_{\text{дис}} = 70 + 0,3 \cdot 86$$
$$R_{\text{дис}} = 70 + 26 = 96 \text{ балів}$$

Визначений рейтинг з дисципліни записується у журнал рейтингової оцінки знань студента. У той же журнал записується оцінка ECTS „А” і присвоєні йому 0,5 кредити ECTS. Згідно з таблицею 1 у залікову книжку студента записується оцінка „Зараховано”, а оцінка ECTS „А”.

Методика оцінювання знань, вмінь та навичок студентів *спеціального медичного відділення*

Студенти, які за станом здоров'я віднесені до спеціальної медичної групи, оцінюються з дисципліни „Фізичне виховання” за такою ж методикою, що й студенти основного навчального відділення, але з деякою відмінністю.

Так, якщо кількість змістових модулів у студентів спеціальної медичної групи така ж, як і у студентів основного, то *теоретичний розділ* програми більше акцентований на пояснення студентам особливості та значення занять фізичними вправами при тому чи іншому захворюванні, їхній реабілітаційно–відновлювальний вплив на організм. Студентам потрібно пояснювати щодо впливу кожної фізичної вправи на ту чи іншу систему організму людини. Які вправи більш ефективно впливають на організм при різних видах захворюваннях. Як будувати самостійні оздоровчо–тренувальні заняття фізичними вправами і складати комплекси вправ фізичного самовдосконалення.

Одним із важливих елементів навчальних і самостійних занять з фізичного виховання є вміння студента проводити спостереження за впливом фізичних вправ на свій організм, правильно визначати

дозування обсягу фізичного навантаження на організм. Адже від цього залежить ефективність цих занять і вирішення оздоровчих завдань. Тому студенти спеціальної медичної групи зобов'язані обов'язково вести щоденник фізичного самовдосконалення, який розроблений кафедрою фізичного виховання і впроваджений у навчальний процес. Науково–педагогічні (педагогічні) працівники, які проводять навчальні оздоровчо–тренувальні заняття з фізичного виховання, повинні систематично перевіряти ці щоденники, і якщо необхідно, то вносити певні корективи.

З *методичного розділу* студентам спеціальної медичної групи необхідно опанувати вміння складати комплекси фізичних вправ ранкової гімнастики, малих форм активного відпочинку (АВ) (фізкультурної паузи, фізкультурної хвилинки та фізкультурної мікропаузи), а також вміння їх виконувати як самостійно, так і з групою студентів. Важливим елементом при складанні комплексів вправ АВ є вміння підбирати вправи з урахуванням особливостей майбутньої виробничої діяльності студента (агрономи, ветеринарні лікарі, економісти тощо).

Крім цього, студентам необхідно опановувати основні прийоми оздоровчого та лікувального самомасажу.

Науково–педагогічним (педагогічним) працівникам, які проводять навчальні оздоровчо–тренувальні заняття з фізичного виховання із студентами спеціальної медичної групи, і студентам необхідно пам'ятати, що нормалізація функцій організму ґрунтується на здатності фізичних вправ гальмувати або повністю усувати сформовані під час хвороби патологічні умовно–рефлекторні зв'язки і одночасно сприяти відновленню нормальної регуляції функціональної діяльності як окремих функцій, так і взаємоузгодженої діяльності усіх систем і органів у цілісному організмі.

Фізичні вправи активізують різні функції: спочатку вони допомагають відновити моторно–вісцеральні зв'язки, які, у свою чергу, виконують нормалізуючі дії на регуляцію інших функцій. Збудженість рухових центрів у центральній нервовій системі (ЦНС) починає переважати над збудженням інших зон і тим самим гальмувати патологічні імпульси, які надходять із хворих органів. Оскільки ж рухові центри мають зв'язок з центрами, що регулюють роботу внутрішніх органів, то поступово відновлюється і функція останніх. Нормалізація процесів нервової регуляції під впливом фізичних вправ підсилюється активізацією і відновленням регулюючої функції ендокринної системи.

Нормалізація функцій, що здійснюється за механізмом рефлекторної перебудови за рахунок потоку імпульсів, які надходять

від внутрішніх органів, забезпечується шляхом відповідного підбору фізичних вправ.

Практичний розділ студентів спеціальної медичної групи теж має свої особливості. Так, студенти під час здачі змістового модуля виконують ті тестові вправи, які не завдають шкоди їхньому здоров'ю. Наприклад, біг на витривалість студенти виконують у темпі оздоровчого бігу, але науково–педагогічний (педагогічний) працівник повинен обов'язково враховувати вид захворюваності, рівень фізичної підготовленості, емоційний стан студента тощо. Зокрема, при важких серцевих захворюваннях біг потрібно замінити оздоровчою ходьбою. При захворюваннях нирок чи порушеннях опорно–рухового апарату виключаються стрибки у довжину з місця і розбігу. Тобто, при визначенні тестових вправ для здачі змістового модуля, науково–педагогічний (педагогічний) працівник повинен приймати до уваги особливості захворювання кожного студента індивідуально.

При оцінюванні студентів спеціальної медичної групи необхідно керуватися вимогами змістових модулів, що наведені нижче.

Нормативні вимоги атестації студентів **спеціального медичного** відділення Національного університету біоресурсів і природокористування України з дисципліни „Фізичне виховання”

№ п/п	Тестові вправи атестації	I курс		II курс	
		Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
1.	Нахили тулуба із положення сидячи (см)	Не менше 13	Не менше 14	Не менше 15	Не менше 13
3.	Човниковий біг 4x9 м (с)	Не більше 10,1	Не більше 11,6	Не більше 10,4	Не більше 11,6
4.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи протягом 30 с (разів)	Не менше 27	Не менше 13	Не менше 24	Не менше 13
5.	Стрибок у довжину з місця (см)	Не менше 206	Не менше 157	Не менше 204	Не менше 154
6.	Піднімання тулуба із положення лежачи протягом 30 с (разів)	Не менше 24	Не менше 19	Не менше 22	Не менше 19

СПОРТИВНІ ІГРИ (ВОЛЕЙБОЛ)

Вправи модульного контролю студентів I курсу
спеціального навчального відділення

№ п/п	Тестові вправи	Стать	Бали /результат	
			30	5
1.	Стрибок у висоту з місця (см)	Чоловіки	44	36
		Жінки	38	18
2.	Згинання і розгинання рук в упорі від підлоги за 10 с (разів)	Чоловіки	11	5
		Жінки	7	2
3.	Динамометрія основної кисті (кг)	Чоловіки	38	26
		Жінки	20	6
4.	Піднімання тулуба із положення лежачи на спині, руки за головою за 10 с (разів)	Чоловіки	10	5
		Жінки	7	2
5.	Нахили тулуба вперед із положення сидячи на підлозі (см)	Чоловіки	13	4
		Жінки	14	6
6.	6-хвилинний біг (кількість метрів)	Чоловіки	1165	900
		Жінки	880	600

Примітка. Тестові вправи – динамометрія основної кисті та нахили тулуба вперед розраховуються із 30 балів, а саме – 25–5

СПОРТИВНІ ІГРИ (ВОЛЕЙБОЛ)

Вправи модульного контролю студентів II курсу
спеціального навчального відділення

№ п/п	Тестові вправи	Стать	Бали /результат	
			30	5
1.	Стрибок у висоту з місця (см)	Чоловіки	46	37
		Жінки	39	19
2.	Згинання і розгинання рук в упорі від підлоги за 10 с (разів)	Чоловіки	12	6
		Жінки	8	3
3.	Динамометрія основної кисті (кг)	Чоловіки	39	27
		Жінки	21	7
4.	Піднімання тулуба із положення лежачи на спині, руки за головою за 10 с (разів)	Чоловіки	12	6
		Жінки	8	3
5.	Нахили тулуба вперед із положення сидячи на підлозі (см)	Чоловіки	14	6
		Жінки	15	7
6.	6-хвилинний біг (кількість метрів)	Чоловіки	1030	950
		Жінки	850	620

Примітка. Тестові вправи – динамометрія основної кисті та нахили тулуба вперед розраховуються із 30 балів, а саме – 25–5

ЛЕГКА АТЛЕТИКА

Вправи модульного контролю студентів I курсу спеціального навчального відділення

№ п/п	Тестові вправи	Стать	Бали /результат	
			30	5
1.	Біг на 100 м (с)	Чоловіки	Не більше 14,8	Не більше 17,2
		Жінки	Не більше 17,9	Не більше 21,0
2.	Біг на 500 (1000) м (хв., с)	Чоловіки	Не більше 4,10	Не більше 5,10
		Жінки	Не більше 2,29	Не більше 3,09
3.	Стрибок у довжину з місця (см)	Чоловіки	224	192
		Жінки	170	146
4.	Підтягування на перекладені (разів)	Чоловіки	Не менше 10	Не менше 5
5.	Стрибок у довжину з розбігу (см)	Чоловіки	410	370
		Жінки	310	265
6.	Біг на 2000 (3000) м (хв.,с)	Чоловіки	14,19	16,27
		Жінки	13,00	17,27

Примітка. 1. У 2–му семестрі жінкам у модульний контроль включається біг на 100 м, а чоловікам замість бігу на 100 м – підтягування на перекладені.

2. Стрибки у довжину з місця і розбігу у довжину розраховуються із 30 балів, а саме: 25 – 5 балів.

ЛЕГКА АТЛЕТИКА

Вправи модульного контролю студентів II курсу спеціального навчального відділення

№ п/п	Тестові вправи	Стать	Бали /результат	
			30	5
1.	Біг на 100 м (с)	Чоловіки	Не більше 14,2	Не більше 16,6
		Жінки	Не більше 18,1	Не більше 20,9
2.	Біг на 500 (1000) м (хв., с)	Чоловіки	Не більше 4,12	Не більше 5,00
		Жінки	Не більше 2,30	Не більше 3,00
3.	Стрибок у довжину з місця (см)	Чоловіки	223	200
		Жінки	166	147
4.	Підтягування на перекладені (разів)	Чоловіки	Не менше 12	Не менше 7
5.	Стрибок у довжину з розбігу (см)	Чоловіки	425	390
		Жінки	310	245
6.	Біг на 2000 (3000) м (хв.,с)	Чоловіки	14,25	16,30
		Жінки	14,00	16,20

Примітка. 1. У 2-му семестрі жінкам у модульний контроль включається біг на 100 м, а чоловікам замість бігу на 100 м – підтягування на перекладені.

2. Стрибки у довжину з місця і розбігу у довжину розраховуються із 30 балів, а саме: 25 – 5 балів

РИТМІЧНА ГІМНАСТИКА

Вправи модульного контролю студентів І-го курсу спеціального навчального відділення

№	Тестові вправи	Бали	
		30	5
1.	Нахил тулуба вперед із положення стоячи	Пальці рук торкаються надп'яркової кістки	Пальці рук торкаються середини гомілки
2.	Піднімання тулуба впродовж 1 хв. (разів)	Не менше 38	Не менше 26
3.	Стоячи на основній нозі із закритими очима, руки опущені, ступня іншої ноги знаходиться на коліні (с)	Не менше 15	Не менше 5
4.	Згинання і розгинання рук в упорі на колінах впродовж 1 хв. (разів)	Не менше 30	Не менше 17
5.	Стрибки через скакалку протягом 1 хв. (разів)	Не менше 120	Не менше 80
6.	Виконання комплексу № 1 (кількість помилок)	Не більше 6	Не більше 10

Примітка: тестові вправи піднімання тулуба впродовж 1 хв. та зменшення обсягу талії розраховується із 30 балів, а саме 25–5 балів .

РИТМІЧНА ГІМНАСТИКА

Вправи модульного контролю студентів II-го курсу спеціального навчального відділення

№	Тестові вправи	Бали	
		30	5
1.	Нахил тулуба вперед із положення стоячи	Пальці рук торкаються підлоги	Пальці рук торкаються надп'яркової кістки
2.	Піднімання тулуба впродовж 1 хв. (разів)	Не менше 40	Не менше 28
3.	Стоячи на основній нозі із закритими очима, руки опущені, ступня іншої ноги знаходиться на коліні (с)	Не менше 20	Не менше 9
4.	Згинання і розгинання рук в упорі на колінах впродовж 1 хв. (разів)	Не менше 32	Не менше 19
5.	Стрибки через скакалку протягом 1 хв. (разів)	Не менше 130	Не менше 90
6.	Виконання комплексу № 2 (кількість помилок)	Не більше 6	Не більше 10

Примітка: тестові вправи піднімання тулуба впродовж 1 хв. та зменшення обсягу талії розраховується із 30 балів, а саме 25–5 балів .

ПРОФЕСІЙНО–ПРИКЛАДНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА

Вправи модульного контролю студентів І–го курсу спеціального навчального відділення

№	Тестові вправи	Стать	Бали	
			30	5
1.	Скласти характеристику виробничої діяльності фахівця (кількість помилок)	Дів.	2	6
		Хлоп.	2	6
2.	Скласти комплекс вправ фізкультурної хвилинки (кількість помилок)	Дів.	2	6
		Хлоп.	2	6
3.	Колові оберти головою у швидкому темпі до втрати рівноваги (Проба Яроцького) (кількість секунд)	Дів.	45	25
		Хлоп.	45	25
4.	Ходьба у повному присіді впродовж 1 хв. (кількість метрів)	Дів.	70	30
		Хлоп.	80	40
5.	Присідання на одній нозі з опорою на руку (кількість разів на кожній нозі)	Дів.	10	2
		Хлоп.	12	4
6.	Вис на зігнутих руках (с)	Дів.	13	2
		Хлоп.	35	5

Примітка: тестові вправи колові оберти головою у швидкому темпі до втрати рівноваги та ходьба у повному присіді впродовж 1 хв. розраховується із 30 балів, а саме 25– 5 балів .

ПРОФЕСІЙНО–ПРИКЛАДНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА

Вправи модульного контролю студентів II–го курсу спеціального навчального відділення

№	Тестові вправи	Стать	Бали	
			30	5
1.	Скласти характеристику виробничої діяльності фахівця (кількість помилок)	Дів.	1	5
		Хлоп.	1	5
2.	Скласти комплекс вправ фізкультурної хвилинки (кількість помилок)	Дів.	1	5
		Хлоп.	1	5
3.	Колові оберти головою у швидкому темпі до втрати рівноваги (Проба Яроцького) (кількість секунд)	Дів.	50	30
		Хлоп.	50	30
4.	Ходьба у повному присіді впродовж 1 хв. (кількість метрів)	Дів.	80	40
		Хлоп.	90	50
5.	Присідання на одній нозі з опорою на руку (кількість разів на кожній нозі)	Дів.	12	4
		Хлоп.	14	6
6.	Вис на зігнутих руках (с)	Дів.	17	3
		Хлоп.	47	10

Примітка: тестові вправи колові оберти головою у швидкому темпі до втрати рівноваги та ходьба у повному присіді впродовж 1 хв. розраховується із 30 балів, а саме 25 – 5 балів.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА

Модульний контроль студентів І-го курсу

1. Проведення самоконтролю за станом фізичного розвитку та рівнем фізичної підготовленості згідно вимог щоденника фізичного самовдосконалення (дівчата та хлопці)

№	Тестові вправи	Бали	
		30	5
1.	Комплекс вправ ранкової гімнастики	Правильно скласти комплекс вправ ранкової гімнастики та провести його з групою студентів	Правильно скласти комплекс вправ ранкової гімнастики та виконати його
2.	Охарактеризувати значення активного відпочинку та скласти за завданням викладача комплекс вправ визначеної форми активного відпочинку	Охарактеризувати значення активного відпочинку та скласти за завданням викладача комплекс вправ визначеної форми	Скласти та виконати за завданням викладача комплекс вправ визначеної форми активного відпочинку
3.	Виконання мінімального обсягу занять тижневого рухового навантаження	За найбільшими показниками	За найменшими показниками

Примітка: тестові завдання комплекс вправ ранкової гімнастики розраховується із 30 балів, а саме 25 – 5 балів.

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА

Модульний контроль студентів II-го курсу

2. Фізкультурна та спортивно-масова діяльність (дівчата та хлопці)

№	Тестові вправи	Бали	
		30	5
1.	Розробити план оздоровчо-рекреаційного заняття з фізичної культури	Правильно скласти план заняття, пояснити частини та провести його з групою студентів	Правильно скласти план заняття та пояснити його частини
2.	Активне самовдосконалення особистих фізичних кондицій	Відвідування тренувальних занять у складі збірної команди курсу, факультету	Проведення самостійних тренувальних занять з вибраного виду спорту або загальної фізичної підготовки (ЗФП)
3.	Участь у змаганнях, спортивних вечорах, фізкультурно-спортивних заходах курсу, факультету, університету	Участь у спортивних змаганнях у складі збірних команд курсу, факультету, інституту	Участь у спортивних змаганнях в ролі секретаря, судді, а також при проведенні спортивних вечорів факультету або університету

Примітка: тестові завдання „Участь у змаганнях, спортивних вечорах, фізкультурно-спортивних заходах курсу, факультету, університету” розраховується із 30 балів, а саме 25 – 5 балів.

Чинники, що позитивно впливають на здоров'я

1. Мета в житті.
2. Формування менталітету здоров'я.
3. Рівень загальної, моральної, духовної, фізичної культури, виховання культури здоров'я.
4. Формування здорового способу життя.
5. Найвище (перше) місце здоров'я в ієрархії потреби людини.
6. Орієнтація на збереження, відновлення та зміцнення здоров'я.
7. Упровадження моди на здоров'я.
8. Пріоритет здоров'я як головне завдання науки та практики у здійсненні прямого шляху до здоров'я.
9. Орієнтація медицини на збільшення резервів здоров'я, а не тільки на лікування хвороб.
10. Розвиток інтелекту.
11. Переключення свідомості на „позитивний канал”.
12. Настава суспільства, окремої людини на пріоритетне значення здоров'я.
13. Настрій на тривале життя – універсальні внутрішні ліки.
14. Усвідомлення здоровою людиною свого здоров'я.
15. Генетика людини, відсутність спадкових хвороб.
16. Уміння переборювати лінощі стосовно зміцнення свого здоров'я.
17. Соціально корисна активна діяльність, високий рівень професіоналізму.
18. Екологічно сприятливі умови, умови життя та праці (екологія людини).
19. Визначення та використання суттєвих характеристик здоров'я – не захворюваність.
20. Оздоровча активність – активне самозбереження саморозвиток та самовдосконалення.
21. Самозабезпечення здоров'я.
22. Фізична активність, оптимальні тренувальні навантаження та обсяг рухової активності.
23. Якісне та збалансоване харчування.
24. Емоційне здоров'я.
25. Визначення часу відпочинку та сну.
26. Застосування відновлювальних засобів.
27. Перспективна роль фармакології.
28. Здорові звички щодо збереження та зміцнення здоров'я.

29. Приклад батьків, викладачів та медичних працівників стосовно здорового способу життя.
30. Шлюбні, родинні відношення, народження та виховання дітей – настанова на здоров'я.
31. Приємне коло спілкування, здорова компанія.
32. Соціальна та індивідуальна оцінка діяльності, творчості та підприємницької діяльності.
33. Задоволення життя (щастя, добробут).
34. Творчість як основа здорового способу життя.
35. Соціально-економічні та політичні умови життя.
36. Достатні матеріальні ресурси на соціальному та індивідуальному рівнях.
37. Акцентована оздоровча позиція засобів масової інформації.
38. Приведення до рівноваги енергетичне поле людини.
39. Наявність достатніх адаптаційних можливостей організму.
40. Основні положення акмеології як комплексної науки про досягнення найвищого рівня розвитку людини і становлення професіоналізму.
41. Навчання збереженню, зміцненню та вдосконаленню здоров'я всіх категорій населення, валеологічна освіта.
42. Розробка та використання інтегрального засобу оцінки стану організму для прийняття рішення щодо профілактики захворюваності.
43. Інструментальні засоби оцінки стану здоров'я згідно сучасних інформаційно–технологічних засобів діагностики різних органів та систем.
44. Масова до нозологічна діагностика та розподіл обстежених на групи за станом здоров'я.
45. Методика розподілу людей на здорових та хворих і тих, які перебувають в проміжному стані, прийняття управлінських рішень.
46. Володіння знаннями та умінням визначення свого біологічного віку.
47. Відповідність показникам оптимального і нормального здоров'я.
48. Ефективна служба охорони здоров'я.
49. Роль валеології як науки про здоров'я здорової людини.
50. Новий науковий напрямок – валеотехнологія – як прогресивний шлях до вивчення складного явища „здоров'я” на основі інтелектуальної комп'ютерної технології та інформаційного підходу.
51. Підготовка фахівців до здійснення служби здоров'я на основі настанов валеології у науково–практичному аспекті.

Чинники, що негативно впливають на здоров'я

1. Відсутність або незрозумілість мети у житті.
2. Відсутність або недооцінювання менталітету свого здоров'я.
3. Низький рівень загальної, моральної, духовної та фізичної культури.
4. Порушення або відсутність здорового способу життя.
5. Недооцінка здоров'я в ієрархії власних потреб та потреб членів своєї родини.
6. Відсутність моди на здоров'я на соціальному та індивідуальному рівнях.
7. Низька мотивація збереження, відновлення, зміцнення і вдосконалення здоров'я на соціальному та індивідуальному рівнях.
8. Переважна орієнтація медицини на лікування хвороб, на хвору людину; слабкість профілактичної медицини.
9. Зосередження уваги суспільної думки, оточуючих до хворих людей, байдужість або скепсис стосовно тих, хто активно зміцнює своє здоров'я.
10. Пріоритетне значення у житті матеріальних благ, речей, кар'єри, нерідко на шкоду власному здоров'ю.
11. Незнання людей про можливості зміцнення здоров'я або відповідні знання стосовно тих, хто активно зміцнює своє здоров'я.
12. Відсутність усвідомлення здоровою людиною свого здоров'я та негативні наслідки цього.
13. Повільність і довга неочевидність зворотних зв'язків позитивних оздоровчих впливів і згубних наслідків алкоголю, нікотину та інших негативних чинників для здоров'я (І.І.Брехман).
14. Ведення нездорового способу життя, відсутність культури здоров'я.
15. Шкідливі для здоров'я емоції (злість, заздрість, агресивність).
16. Шкідливість „п'яного зачаття”.
17. Порушення норм поведінки у побуті, в родині.
18. Негативний вплив на студентів батьків, викладачів, які не дотримуються вимог здорового способу життя.
19. Пасивність стосовно самозбереження, саморозвитку, самовдосконалення організму та самозабезпечення здоров'я.
20. Тривала фіксація свідомості на невдачах, помилках, стресових ситуаціях.
21. Незадоволення життям, роботою, станом у родині.
22. Самотність, недостатнє спілкування, відсутність компанії однодумців.

23. Слабкі адаптаційні можливості організму.
24. Відсутність соціально значущої стабільної діяльності.
25. Екологічно несприятливі умови (праці, відпочинку, житла).
26. Відсутність сформованої фізичної активності, усвідомленої потреби у регулярному фізичному тренуванні.
27. Гіпокінезія обмеження рухового навантаження.
28. Гіподинамія зменшення м'язових зусиль.
29. Притаманний людині і тваринам „могутній рефлекс лінощів” (М.М.Амосов).
30. Неякісне та незбалансоване харчування.
31. Зайва маса тіла.
32. Зловживання алкоголем.
33. Вживання наркотичних речовин.
34. Тютюнопаління.
35. Не раціональний режим праці та відпочинку.
36. Небезпечна поведінка у побуті, сексуальних стосунках.
37. Стресові ситуація на роботі та у побуті.
38. Порухення режиму сну та відпочинку, перевантаження.
39. Необґрунтоване самолікування, „нормалізація маси тіла” без погодження з лікарем.
40. Фізіологічні стани, що впливають на життєдіяльність людини (період статевого дозрівання, клімакс, старість).
41. Порухення балансу сенсорного (через органи чуття), вербального (усне і письмове слово) і структурного (компоненти їжі та повітря) потоків інформації, що впливають на людину (І.І.Брехман).
42. Соціальна ізоляція, відсутність соціальної підтримки.
43. Порухення рівноваги енергетичного поля людини.
44. Слабка масова інформація щодо активного пропагування здоров'я та здорового способу життя.
45. Відсутність інтегрального засобу оцінки стану організму, що ускладнює роботу з профілактики захворюваності.
46. Незадовільна до нозологічна діагностика або відсутність діагностики дітей, молоді, дорослих.
47. Відсутність налагодженої служби валеологічної діагностики дітей, молоді, дорослих.
48. Недостатня оснащеність служби валеологічної діагностики сучасними інструментальними засобами оцінки стану здоров'я.
49. Невідповідність показникам оптимального і нормального здоров'я.
50. Незадовільна робота (або її відсутність) з валеологічної освіти населення, з навчання його дотримання здорового способу життя.

51. Незадовільна робота щодо використання малих форм активного відпочинку під час навчального процесу, в період екзаменаційної сесії.

52. Незадовільна робота з валеологічної освіти медичних працівників.

53. Невміння розробляти особистий режим рухової активності.

**КЛАСИФІКАЦІЯ
НАВЧАЛЬНИХ ВІДДІЛЕНЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
ТА ГРУП СПОРТИВНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ**

№	Навчальні відділення та групи	Медична група	Кваліфікаційні вимоги	Курс	Цикл навчання	Наповнюваність групи	К-сть годин обов'язкових занять на тиждень	К-сть годин на рік
1.	<i>Спеціальне навчальне відділення</i>	<i>Спеціальна</i>	<i>Діагноз</i>	1–2	2 роки	8–12	2	70
2.	Основне навчальне відділення	I та II медичні групи	Загальна фізична підготовка	1–2	2 роки	12–15	2	70
3.	Спортивне відділення	I та II медичні групи	Масові спортивні розряди	1–4	2 роки	12–16	6	240
4.	Спортивне відділення	I медична група	I розряд та КМС	1–4	2–4 роки	10–12	9	320
5.	Спортивне відділення	I медична група	МС та МСМК	1–4	2–5 років	4–8	12	450
6.	Абонементи і групи	I–III медичні групи	Загальна фізична підготовка	1–4	2–5 років	8–15	2–3	140–450

Примерные показания для назначения медицинской группы при некоторых отклонениях в состоянии здоровья у студентов
(по материалам Ленинградского государственного института усовершенствования врачей, 1972)

Наименование, форма и стадия заболевания	Медицинские группы			Занятия лечебной физкультурой
	основная	подготовительная	специальная	
1. При поражении мышцы сердца				
а) Реконвалесценция после перенесенного ревматического миокардита	Назначается при общем хорошем состоянии здоровья, через два года после приступа	Назначается не ранее чем через год после приступа при отсутствии клинических признаков поражения сердца и суставов	Назначается не ранее чем через 8–10 мес. по окончании приступа при отсутствии явлений, свидетельствующих об активности процесса или недостаточности кровообращения	Назначается в остром периоде и в первые месяцы по окончании острого приступа
б) Миокардиодистрофия инфекционно-токсического происхождения	Назначается при хорошем общем состоянии через 12 месяцев после окончания острого периода	Назначается не ранее чем через 6 мес. при отсутствии клинических признаков поражения сердца	Назначается с начала посещения в/з	
2. Поражения клапанного аппарата сердца				
а) Недостаточность митрального лапана	Не назначается	Назначается не ранее чем через 2 года по стихании активного ревматического процесса при хорошей реакции на физическую нагрузку, после предварительных успешных занятий физическими упражнениями в специальной группе	Назначается не ранее чем через 10–12 месяцев по окончании острого и подострого эндокардита при отсутствии явлений активности ревматического процесса и недостаточности кровообращения	Назначается в первые месяцы после острого периода, а при недостаточности кровообращения или признаках активности ревматического процесса постоянно

Продовження додатку 26

Наименование, форма и стадия заболевания	Медицинские группы			Занятия лечебной физкультурой
	основная	подготовительная	специальная	
б) Миральный стеноз, поражение артериального клапана, комбинированные клапанные пороки сердца	Не назначается	Не назначается	Назначается строго индивидуально	
3. Врожденная сердечно-сосудистая патология. Врожденные пороки без цианоза и без признаков недостаточности кровообращения	Не назначается	Не назначается	Назначается при отсутствии признаков перегрузки правого желудочка и гемодинамических расстройств	Назначается при наличии признаков перегрузки правого желудочка при гемодинамических расстройствах (решается индивидуально)
4. Послеоперационный период после хирургических вмешательств по поводу пороков сердца	Не назначается	Не назначается	Назначается строго индивидуально при условии предшествующих успешных занятий не менее одного года ЛФК	Назначается в до- и послеоперационном периоде в течение одного года после операции
5. Кардиотонзиллярный синдром „угрожаемые по ревматизму”	Назначается после снятия с диспансерного учета	Назначается по истечении одного года после обострений болезненного процесса	Назначается при повторных частых стрептококковых заболеваниях и симптомах неясных изменений со стороны сердца – сердцебиение, одышка, кардиалгия, систолический шум на верхушке, без изменений размеров сердца, с жалобами на боли в суставах	Не назначается
6. Хроническая пневмония	I стадия – назначается при длительной ремиссии в течение не менее одного года	I стадия – назначается через 1–2 месяца после обострения при отсутствии остаточных явлений обострениях	II стадия – назначается через 1–2 месяца после обострения, I стадия – при остаточных явлениях обострениях, III стадия – при отсутствии явлений дыхательной и сердеч-	Назначается в III стадии, а также все стадии заболевания в течение 1–2 месяцев после обострения сосудистой

Продовження додатку 26

Наименование, форма и стадия заболевания	Медицинские группы			Занятия лечебной физкультурой
	основная	подготовительная	специальная	
			но-сосудистой недостаточности, нормальной температуре не ранее, чем через 1–2 месяца после обострения, при условии предшествующих занятий ЛФК	
7. Бронхиальная астма	Назначается не ранее, чем через 2 года после последнего приступа при хорошем состоянии здоровья	Назначается не ранее, чем через 1 год после последнего приступа при отсутствии вторичных изменений в легких и явлений дыхательной недостаточности в покое и при физических нагрузках	Назначается при отсутствии явлений дыхательной недостаточности в покое, если приступы протекают не тяжело и бывают не чаще 1–2 раза в год. Занятия строить с учетом методики лечебной физкультуры при этом заболевании	Назначается при частых приступах, вторичных изменениях в легких при явлениях дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности
8. Операция на легких по поводу хронических неспецифических заболеваний легких				
а) Лобэктомия и сегментарная резекция легкого	Не назначается	Назначается через год после операции при нормальном течении послеоперационного периода, при отсутствии рецидивов заболевания, явлений дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, при хорошей адаптации на занятиях в специальной группе или в кабинете ЛФК	Назначается через 4–6 мес. после операции при нормальном течении послеоперационного периода, при отсутствии дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности, при наличии удовлетворительной адаптации к физической нагрузке, а также при отсутствии рецидивов заболевания	После лобэктомии или сегментарной резекции легкого при нормальном течении послеоперационного периода следует рекомендовать занятия ЛФК в течение не менее 4–6 месяцев
б) Удаление легкого	Не назначается	Не назначается	Занятия в стойкой группе допускаются не ранее,	Занятия ЛФК следует настоятельно рекомендовать сразу после выписки

Продовження додатку 26

Наименование, форма и стадия заболевания	Медицинские группы			Занятия лечебной физкультурой
	основная	подготовительная	специальная	
			чем через год при условии нормального течения послеоперационного периода, отсутствии рецидивов заболевания и явлений дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, при условии хорошей переносимости занятий ЛФК	из стационара в течение года
9. Туберкулез легких	Назначается при туберкулезной интоксикации без очаговых поражений и при отсутствии признаков острого процесса и дыхательной недостаточности	Назначается при благоприятно текущем послеоперационном очаговом процессе и отсутствии дыхательной недостаточности (вне обострения)	Назначается при благоприятно текущем и компенсированном или субкомпенсированном процессе и дыхательной недостаточности I ст.	Решается индивидуально
10. Хронический гастрит, энтерит, колит	Не назначается	Назначается при хорошем состоянии	Назначается при удовлетворительном общем состоянии, при отсутствии обострений в течение 6 месяцев	Назначается при нерезко выраженных признаках истощения или интоксикации. При обострении – перерыв в занятиях
11. Язвенная болезнь	Не назначается	Не назначается	Назначается не ранее чем через 1 год после окончания лечения, устранившего клинические проявления болезни	Назначается при отсутствии кровоточивости или резких часто появляющихся болей, вызывающих необходимость в систематическом лечении
12. Хронический нефрит, нефрозонофрит, пиелонефрит, пиелонефрит, форма и стадия заболевания	Не назначается	Не назначается	Назначается при компенсированной почечной функции вне периода обострения и при отсутствии существенных изменений в состоянии сердечно-сосудистой системы	На период лечения временное прекращение занятий. Назначается при компенсированной почечной функции, вне периода обострений или при умерен-

Продовження додатку 26

Наименование, форма и стадия заболевания	Медицинские группы			Занятия лечебной физкультурой
	основная	подготовительная	специальная	
				ном повышении артериального давления (не выше 160/95 мм рт. ст.) или при недостаточности кровообращения I ст.
13. Гемофилия, болезнь Верльгофа, Шейнлейн-Геноха	Не назначается	Не назначается	Не назначается	Может быть назначена только при очень легких формах
14. Эндокринные заболевания (гипертиреоз, диабет, ожирение и пр.)	Не назначается	Назначается при легких и незначительных нарушениях, если физическое развитие и работоспособность соответствуют возрасту	Назначается при умеренно выраженных нарушениях, влекущих за собой отставание в физическом развитии (минус 1–2 или только значительное ожирение), вес минус 2–3 по сравнению с возрастными стандартами при отсутствии других эндокринных нарушений	Назначается при резких нарушениях
15. Отставание в физическом развитии (при отсутствии эндокринных нарушений)	Не назначается	Назначается при величинах роста и веса в пределах минус 2 (по сравнению с возрастными стандартами)	Назначается при наличии роста и веса значительно ниже возрастных стандартов (минус 2 и более)	Не назначается
16. Грыжа паховая, бедренная, аппендицит, переломы костей	Назначается не ранее чем через полгода, считая от возобновления занятий после оперативного вмешательства	Назначается в течение полугода после возобновления занятий физическими упражнениями в внз	Назначается в течение полугода после операций	Назначается в послеоперационном периоде
17. Сколиозы и нарушения осанки	Назначается при сколиозах и нарушениях осанки, выз-	Не назначается	Не назначается	Назначается при сколиозах с патологической этиологией после рахита,

Наименование, форма и стадия заболевания	Медицинские группы			Занятия лечебной физкультурой
	основная	подготовительная	специальная	
	ванных заболеваний			полиомиелита и пр. Юношеский кифоз и некоторые другие нарушения
18. Врожденные и приобретенные деформации опорно-двигательного аппарата	Назначается при отсутствии нарушений двигательных функций	Назначается при нерезко выраженных нарушениях двигательных функций	Решается индивидуально	Назначается при существенных нарушениях функций
19. Остаточные явления и последствия закрытых травм черепа	Не назначается	Назначается при незначительных нарушениях двигательной функции, не ранее чем через год занятий в специальной группе	Назначается при незначительных нарушениях двигательной функции	Назначается при значительных нарушениях двигательных функций
20. Параличи, парезы, гиперкинезы после различных заболеваний нервной системы (энцефалит, менингит, церебральные параличи, полиомиелит)	Не назначается	Не назначается	Решается индивидуально	Рекомендуются систематические занятия ЛФК
21. Прогрессирующие мышечные дистрофии	Не назначается	Не назначается	Назначается при начальных стадиях болезни	Рекомендуются занятия ЛФК
22. Эпилепсия	Не назначается	Не назначается	Назначается при редких приступах	Не назначается
23. Хронические заболевания верхних дыхательных путей	Назначается при отсутствии существенных нарушений носового дыхания	Назначается при умеренных нарушениях носового дыхания	Назначается при частых обострениях хронических заболеваний	Не назначается
24. Хронический отит с перфорацией барабанной перепонки	Противопоказаны занятия плаванием и лыжи	Назначается при отсутствии нарушения функции слуха	Назначается при гнойных процессах	Не назначается
25. Аномалия рефракции	Менее \pm 3Д с остротой зрения 0,5 и выше без коррекции. При остроте зрения 0,5 и выше только с коррекцией	Менее \pm 3Д при остроте зрения ниже 0,5 с коррекцией. От \pm 3,0 до \pm 6,0 независимо от остроты зрения	+7Д и более, независимо от остроты зрения. При наличии изменений глазного дна и помутнении стекловидного тела, обязательно заключение офтальмо-	Не назначается

Продовження додатку 26

Наименование, форма и стадия заболевания	Медицинские группы			Занятия лечебной физкультурой
	основная	подготовительная	специальная	
			лога	
26. Заболевания слезных путей, сопровождающих– ся слезоточением	Противопоказаны (или ограничены) занятия на возду– хе	Не назначается	Не назначается	Не назначается

Примерные сроки начала занятий физическими упражнениями после некоторых острых заболеваний
(по Д.М.Российского, Л.Г Серкина)

Название болезни	С начала посещения занятий в ввз	Примечания
Ангина	6–8 дней	В последующий период остерегаться переохлаждения
Бронхит, острый катар верхних путей дыхания	7–12 дней	
Отит острый	2–4 недели	
Пневмония	14–18 дней	
Плеврит	1–2 месяца	
Грипп	4–5 дней, с осложнениями 8–12 дней	
Острые инфекционные заболевания, корь, скарлатина	7–8 дней 14–16 дней 30–40 дней	При удовлетворительных результатах функциональной пробы сердца (20 приседаний)
Острый нефрит	2 месяца	
Гепатит инфекционный	8–12 месяцев	Через 12 месяцев подготовительная группа
Аппендицит (после операции)	1–2 месяца	
Переломы костей конечностей	1–3 месяца	Продолжать ЛФК начатую в период лечения
Сотрясения мозга	2 месяца и больше, до года	Зависимо от тяжести состояния и характера травмы
Гайморит	10–12 дней	
Гастроэнтероколит	2–3 дня	

СЛОВНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ

А

Аберації – (хромосомні перебудови, хромосомні мутації) – зміна структури хромосом, що виникають при їх розривах з наступною втратою генетичного матеріалу, його частковим подвоєнням або поступовим з'єднанням фрагментів хромосом в новому співвідношенні.

Абсолютна маса – маса частини тіла в кілограмах.

Адаптаційний потенціал – адаптаційні можливості організму.

Адекватний – цілком відповідний величині і спрямованості подразника відповідь організму або його систем. Фізичне навантаження у цьому випадку розглядається як адекватне функціональним можливостям організму.

Аеробна продуктивність – кількісна характеристика енергії, що звільняється за рахунок окислювального метаболізму з використанням кисню; основний показник аеробної продуктивності – максимальне споживання кисню (МСК).

Аеробний метаболізм – процес забезпечення організм енергією (АТФ) при використанні кисню.

Амінокислота – сполучення, що міститься у білках, яке використовується для „будівництва” тканин організму. Амінокислоти можуть використовуватись у якості джерела енергії.

Амплітуда – величина варіації ознаки від її мінімального до максимального значень у цій сукупності.

Анаболізм – процес біологічного синтезу клітин і тканин, а також необхідних для життєдіяльності організму складних органічних сполук.

Анаеробний метаболізм – забезпечення організму енергією без кисню, що викликає кисневий борг, креатинфосфат і гліколіз забезпечують АТФ без кисню.

Анаеробний поріг – момент, коли метаболічні потреби, викликані фізичним навантаженням, не задовольняються наявними аеробними джерелами. У цьому випадку збільшується анаеробний метаболізм, що проявляється у різкому підвищенні концентрації лактату у крові.

Анкетне опитування – метод дослідження за допомогою спеціально розроблених анкет, що являє собою набір питань, кожне з яких логічно пов'язане із основною метою дослідження.

Антигени – складні органічні речовини біологічного походження, які, потрапляючи до організму людини, викликають утворення високоспецифічних до А. захисних речовин – антитіл.

Антикодон – триплет нуклеотидів на одній з кінцевих ділянок транспортної РНК, комплементарний певному кодону і–РНК. Напр., в і–РНК буде УАЦ, який приєднується до і–РНК.

Антиоксиданти – речовини, що попереджують руйнівну дію молекулярного кисню і продуктів вільного радикального окислення на клітинні мембрани (токофероли, іопол тощо).

Антитіла – імуноглобуліни (білки), які виробляються в організмі під впливом чужорідних антигенів.

Антропогенне забруднення – забруднення, спричинене біологічним існуванням та господарською діяльністю людей, включаючи їх безпосередній вплив на інтенсивність природного забруднення.

Антропометрія – метод вимірювання розмірів тіла людини.

Антропометричний профіль – графічне зображення величини ознак фізичного розвитку особи.

Антропометричний стандарт – табличні значення середньої величини ознак фізичного розвитку певної групи осіб (однорідної за статтю, віком).

Альцгеймера хвороба – належить до групи пресенільних деменсій. Середній вік початку захворювання 54–56 років. В основі захворювання лежить дифузна атрофія мозку, переважно кори великих півкуль, при цьому спостерігається більш виражена вогнищевість, ніж при синільному слабоумстві. А.х. характеризується прогресуючим порушенням пам'яті, амнестичним дезорієнтуванням, втратою звичних навичок, апраксією, афазією, агнозією, аграфією. Здебільшого спостерігаються психотичні розлади (рудиментарні марення та галюцинаційні синдроми, помутніння свідомості); неврологічні симптоми (гіперкінези, автоматизм). Прогноз несприятливий.

Артеріальний пульс – періодичні поштовхоподібні коливання стінки артерії, що виникають у результаті викиду крові із серця при його скороченні.

Артеріальний тиск – тиск, який спричиняється кров'ю в артеріальних судинах організму.

Артеріальний тиск систолічний – це тиск, що зумовлений силою, з якою кров виштовхується під час систоли.

Артеріальний тиск діастолічний – це тиск, зумовлений периферичним опором стінок кровоносних судин і залежить від швидкості відтоку крові із артеріальної системи.

Артеріальний тиск пульсовий – різниця між систолічним і діастолічним артеріальним тиском.

Аутоімунні захворювання – захворювання, в основі яких лежать реакції імунітету, що спрямовані проти власних органів і тканин організму.

Б

Безперервний метод тренування – проведення тренувальних занять без інтервалу відпочинку, почергове виконання вправ з високою, середньою та низькою інтенсивністю.

Безперервний метод тренування з високою інтенсивністю – метод безперервних тренувань, що проводяться з інтенсивністю 85–95 % ЧСС.

Білки – високомолекулярні природні органічні речовини, молекули яких побудовані з амінокислот; постійна і найважливіша складова частина жирової матерії. Саме Б. (ферменти і гормони) здійснюють обмін речовин і енергетичні перетворення, які пов'язані з активними біологічними функціями. Б. входять в складні клітинні структури – *органойди*. Завдяки відповідній організації різного роду Б. мембрани біологічні активно (з витратою енергії) переносять у клітину або з клітини певні молекули та іони.

Білок–репресор – здатний зв'язуватись з оператором ДНК або РНК, гальмуючи відповідно трансляцію або транскрипцію.

Біологічно активні речовини – органічні сполуки, що мають високу специфічну активність (ферменти, гормони, вітаміни тощо).

Біологічний вік – вік, відображений у біологічній шкалі. Абстрактної біологічної шкали немає, точно так як немає абстрактного біологічного процесу. Тому БВ повинен бути відображений через шкалу біологічного процесу, що вивчається (розвитку, росту, дозрівання, старіння).

Біологічний годинник – умовний термін, що свідчить про здатність живих організмів орієнтуватися у часі. В основі цієї орієнтації знаходиться сувора періодичність протікаючої у клітинах фізико–хімічних процесів, тобто ендогенні біологічні ритми.

В

Вестибулярна система – система сприйняття і кодування подразників, що сприймаються вестибулярним апаратом (півколовий канал, отолітовий прилад, вестибулярні нервові центри). Стійкість

вестибулярної системи підвищується спеціальним тренуванням (активні і пасивні переміщення тіла в різних напрямках).

Взаємодія генів – взаємозв'язана дія домінантних або рецесивних алелей двох чи більше генів, які впливають на прояв однієї і тієї самої ознаки.

Взаємодія генотип – середовище – нелінійний зв'язок між генотипом і середовищем, полягає в тому, що різні генотипи по-різному реагують на різні умови середовища.

Вища нервова діяльність – нейрофізіологічні механізми психологічних функцій та реакцій поведінки.

Відновлення – поступовий перехід фізіологічних і біохімічних функцій до початкового стану організму після фізичного навантаження.

Відносна маса – виражається у відсотках від загальної маси тіла.

Вільні жирні кислоти – компоненти жиру, що використовуються організмом в процесах обміну.

Вік – це тривалість існування організму від моменту народження до нинішнього моменту.

Вік календарний (КВ) – вік, відображений у календарній шкалі, тобто вимірний кількістю обертів Землі навколо Сонця. Синоніми: хронологічний, паспортний вік.

Внутрішнє дихання – газообмін між кров'ю та тканинами.

Вправи – багаторазове повторення певних дій або видів діяльності з метою їх засвоєння, яке спирається на розуміння і супроводжується свідомим контролем і корегуванням.

Вправи аеробної спрямованості та низької інтенсивності – вправи аеробної спрямованості, що виконуються з невеликою інтенсивністю, що, як вважають, призводить до спалювання великої кількості жирів.

Г

Газообмін у легенях – процес збагачення венозної крові киснем та повернення надлишків вуглекислого газу.

Газообмін у тканинах – перехід кисню з крові у тканини і вуглекислого газу із тканин у кров.

Гемоглобін – дихальний пігмент еритроцитів.

Гемопоез (кровотворення) – процес утворення, розвитку і дозрівання крові.

Гемопоетини – ендогенні гуморальні речовини, що стимулюють кровотворення.

Гемопоетичний – такий, що стосується кровотворення, кровотворний.

Ген домінантний – одна з пари алельних генів (у диплоїдного організму), який у гетерозиготному стані пригнічує прояв іншого (рецесивного) гена ($A > a$).

Ген рецесивний – один з пари алельних генів, пригнічений у гетерозиготного організму, який не дає фенотипового прояву.

Геронтологічний вік – вікове зниження життєспроможності організму і збільшення імовірності смерті.

Гетерохронність старіння – нерівномірність темпів і вираженість вікових змін у різних структурно-функціональних системах організму.

Гіперглікемія – підвищення вмісту глюкози у крові, яке може спостерігатися у людей, що хворіють на діабет при відсутності певної рівноваги між споживанням глюкози та ін'єкцією інсуліну.

Гіперкінезія – надмірна рухова активність, що призводить до функціональних порушень та клінічних змін.

Гіпертензія – високий артеріальний тиск: систолічний – вище 140 мм рт. ст., діастолічний – вище 90 мм рт. ст.

Гіпертрофія – збільшення розміру м'язів, органів або іншої частини тіла внаслідок збільшення розмірів клітин.

Гіпоглікемія – різке зниження рівня цукру в крові; проявляється раптовою слабкістю, збудженням, потовиділенням, гострим відчуттям голоду, серцебиттям, відчуттям страху.

Гомеостаз – відносно динамічна сталість складу і властивостей внутрішнього середовища та основних фізіологічних функцій організму.

Гормон – речовина, що виробляється ендокринною залозою і секретується у кров; помітно і суттєво впливає на певну функцію організму або орган.

Д

Дауна хвороба – хвороба, в основі якої лежить аномалія хромосомного набору; переважна кількість хворих має в усіх клітинах по 47 хромосом; спостерігається поєднання розумової відсталості із сукупністю ряду ознак: косо розміщені очні щілини, широке сплющене перенісся, додаткова шкірна складка біля внутрішнього кута очей, напіввідкритий рот, збільшений язик з гіпертрофованими сосочками і глибокими борознами, високе склепінчасте піднебіння, деформовані вушні раковини, коротка шия; на периферії райдужної оболонки наявні білуваті вогнища – плями Брашфілда; ступні і кисті

короткі, широкі; пальці як обрубані, мізинець укорочений і викривлений, має одну згинальну складку замість двох; на долоні здебільшого спостерігається поперечна складка і високе розміщення додаткового три радіуса, що являє собою точку, в якій сходяться капілярні лінії трьох напрямів; на ступнях збільшений проміжок між I і II пальцями; статевий розвиток різко затримується; у клінічній картині домінують зміни нервової системи: м'язова гіпотонія, розлади координації, вегетативно–ендокринні порушення, очні симптоми; психічні розлади характеризуються головним чином недоумством типу психічного недорозвитку – олігофренії; психічний недорозвиток при Д.х. в 75 % випадків досягає ступеня імбецильності, в 20 % – ідіотії і тільки у 5 % – дебільності.

Детренованість – зміни, зумовлені припиненням або зменшенням обсягу регулярних тренувальних фізичних занять.

Дихальний об'єм – об'єм вдихуваного або видихуваного повітря під час нормального циклу дихання.

Дисоціація – 1) (у психології) порушення зв'язності психічних процесів; 2) (у хімії) зворотний розклад складної речовини на кілька простіших речовин.

Діастолічний тиск крові – мінімальний артеріальний тиск, зумовлений діастолюю шлуночка (фаза відпочинку серця).

Довголіття – досягнення людиною віку, що значно перевищує середню тривалість життя. Вік 90 років і старший оцінюється як довгожителів.

Довгострокова адаптація – фізіологічні зміни в організмі людини внаслідок систематичних занять фізичними вправами протягом тижнів, місяці, років. Як правило, поліпшується продуктивність організму як у спокої, так і під час фізичного навантаження.

Е

Екзогенні фактори – фактори зовнішнього середовища.

Експресивність – сутність фенотипового прояву ознаки, що контролюється даним геном. Е. залежить від взаємодії даного гена із зовнішніми умовами та генотипним середовищем (дією інших генів). Е. визначається статистично за ступенем розвитку ознаки.

Екстрасистолія – передчасне позачергове збудження серця. Розрізняють – передсердну та шлуночкові.

Екологічне виховання – педагогічна діяльність, спрямована на розвиток у студентів екологічної культури та формування моральної відповідальності за збереження природного довкілля і розуміння співіснування з ним.

Екологічні чинники – будь-які умови навколишнього середовища, на які реагує все живе пристосувальними реакціями.

Експертна оцінка – експертне судження, виражене у кількісній чи якісній формі (краще, гірше, більше, менше тощо). Можливі індивідуальні, групові та колективні експертні оцінки.

Ендогенний – такий, що зумовлений внутрішніми чинниками.

Ендогенні фактори – внутрішні фактори.

Ж

Жинова маса – абсолютна кількість жиру в організмі.

Жирові прожилки – первинні ліпідні відкладення у кровососних судинах.

Жирні кислоти – молекули із 16–18 вуглеводів, такі, як стеаринова, пальмітинова або олеїнова. Циркуючі жирні кислоти можуть використовуватись в якості джерела енергії.

Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) – максимальний об'єм повітря, видихуваного з легенів після максимального вдиху.

З

Загальна ємність легенів – сума життєвої ємності легенів та залишкового об'єму.

Загальна фізична підготовка (ЗФП) спрямована на такий розвиток фізичних якостей, форм тіла та оволодіння руховими навичками, які стануть передумовою успішного виконання різних видів роботи. ЗФП студентів, які не вдосконалюються у вибраному виді спорту, передбачає розвиток достатньої для життєдіяльності загальної витривалості, сили основних м'язових груп, швидкісних якостей, гнучкості, постави, координації рухів, формування та вдосконалення життєво необхідних рухових умінь і навичок.

Задатки – вроджені анатоμο-фізіологічні якості індивіда, природна передумова його розвитку.

Закономірність – упорядкованість подій, відносна постійність детермінованих чинників, регулярність зв'язку між певними речами.

Залишковий об'єм (ЗО) – кількість повітря, котра не може бути видихнутою з легенів.

Замінні амінокислоти – 11 або 12 амінокислот, що синтезуються організмом.

Застійна серцева недостатність – клінічне захворювання, що характеризується ослабленням міокарда, котрий нездатний забезпечити достатній серцевий викид крові, необхідний для забезпе-

чення потреб організму у кисні; зазвичай виникає внаслідок ушкодження або ослаблення серця.

Здібності – психічні властивості індивіда, що є передумовою успішного виконання певних видів діяльності.

Знання – узагальнений досвід людства, що відображає різні галузі дійсності у вигляді фактів, правил, висновків, закономірностей, ідей, теорій, якими володіє наука.

Зниження інтенсивності тренувань – скорочення обсягу та інтенсивності під час тренувальних занять перед головним змаганням, що забезпечує відпочинок від виснажливих тренувальних занять.

Зовнішній нервовий контроль кровообігу – перерозподіл крові на системному рівні або на рівні організму, що контролюється нервовими механізмами.

I

Ідеал – явлення про взірець людської поведінки і стосунки між людьми, що ґрунтуються на розумінні мети життя.

Ізокінетичне скорочення – м'язове скорочення зі швидкістю, що контролюється, і забезпечує застосування максимальної сили в діапазоні руху.

Ізометричне скорочення – м'язове скорочення, при якому довжина м'яза не змінюється.

Ізотонічне скорочення – м'язове скорочення, при якому сила м'яза більша, ніж опір, внаслідок чого м'яз скорочується.

Індекс маси тіла (ІМТ) – визначення маси тіла шляхом ділення маси (кг) на зріст (м) у квадраті; характеризується тісною кореляцією зі складом тіла.

Інсулін – гормон, що утворюється бета-клітинами підшлункової залози, сприяє проникненню глюкози у клітини.

Інсульт – порушення кровопостачання будь-якої ділянки мозку, зазвичай, внаслідок крововиливу.

Інтенсивність – щільність тренувального навантаження або обсяг виконаної роботи за визначений період часу (наприклад, кг, м, хв).

Інтервальний метод тренувань – повторювальні короткочасні фізичні навантаження у високому темпі з короткими інтервалами відпочинку.

Інфаркт міокарда – некроз тканини серця внаслідок недостатнього кровопостачання певної ділянки міокарда.

Ішемія – дефіцит крові у певній ділянці тіла.

К

Кисневий борг – кількість кисню, що використовується під час відновлення організму після фізичного навантаження, яка необхідна у стані спокою.

Кінезифілія – біологічна потреба організму людини у русі, котра відіграє важливу роль у її життєдіяльності та знаходиться у нерозривному зв'язку з активною м'язовою діяльністю, що сприяє адаптації до навколишнього середовища.

Кінцево–діастолічний об'єм – об'єм крові всередині лівого шлуночка наприкінці систоли, безпосередньо перед скороченням серця.

Кінцево–систолічний об'єм – об'єм крові, що залишається у лівому шлуночку наприкінці систоли, безпосередньо після скорочення серця.

Кіфоз – значне викривлення верхньої частини хребта у людей (здебільшого грудного відділу).

Кіфолордоз – S–подібне викривлення хребта в сагітальній площині з кіфозом у грудному та крижовому відділах та лордозом у шицному і поперековому відділах; формується при нормальному розвитку хребта.

Кіфосколіоз – поєднання кіфозу та сколіозу.

Кіфосколіоз диспастичний – кіфосколіоз, який розвивається внаслідок аномалії розвитку окремих хребців.

Коловий метод тренування силової спрямованості – сполучення колового та силового тренування, зазвичай, виконується фізичне навантаження з інтенсивністю 40–60 % від максимального протягом 30 с, із 15–секундними інтервалами відпочинку між циклами.

Конституція – сукупність функціональних і морфологічних особливостей організму, що склались на основі спадкових і набутих властивостей, які визначають темпи онтогенезу і реакцію організму на зовнішні та внутрішні впливи.

Контрактура – 1) обмеження рухів у суглобі; 2) тривале (неперервне) скорочення м'язів частин (шкіри, фасцій, сухожилків) або тривале, але тимчасове скорочення м'язів, внаслідок їх захворювання чи внаслідок паралічу м'язових антагоністів.

Кореляція – взаємозв'язок різних показників.

Критерій – показник, який дозволяє робити висновки про надійність висновків відносно прийнятої гіпотези, очікуваного результату тощо.

Коронарна хвороба серця – прогресуюче звуження коронарних артерій серця.

Краніально – в бік голови.

Креатин фосфат (КФ) – макроергічна сполука, що відіграє найважливішу роль у забезпеченні м'язів енергією та підтримує концентрацію АТФ.

Культура здоров'я – це внутрішня, усвідомлена потреба людини з підтримки та удосконалення свого фізичного, розумового, духовного, емоційного та соціального здоров'я.

Л

Лабільний – нестійкий, рухливий, непостійний; такий, що легко порушується.

Лабільність – 1) здатність нервової та м'язової тканин відповідати максимальною частотою імпульсів на подразнення відповідно до їхньої частоти; 2) нестійкість організму щодо змін зовнішнього і внутрішнього середовища.

Лактат – сіль, що утворюється з молочної кислоти під час фізичного навантаження.

Латеральне – бічне положення.

Лібідо – захоплення, бажання.

Ліпіди крові – жири, що циркулюють у крові, такі, як тригліцериди та холестерин.

Ліпосакція – вакумне „відсмоктування” жиру через маленькі (5–7 мікр.) проколи у шкірі. Ефективність буває тоді, коли м'язи ще пружні, а маса тіла нормальна.

Лордоз – фізіологічний вигин хребта вперед (у шийному і поперековому відділах).

М

Максимальне споживання кисню (МСК) – максимальна здатність засвоєння кисню при максимальному фізичному навантаженні. Інші назви: аеробна потужність, максимальне поглинання кисню, кардіореспіраторна витривалість.

Медіальне – присереднє положення.

Метаболізм – процес біохімічних змін, внаслідок чого утворюється енергія, що необхідна для підтримки життєдіяльності живого організму.

Метод тренування „фартлек” (швидкісна гра) – тренувальні заняття з довільною швидкістю: від спринтерської до повільного бігу підтюпцем.

Метод ранжування – розміщення зафіксованих показників у певній послідовності (зменшення чи збільшення), їх визначення в цьому ряду об’єктів.

Метод учіння – спосіб пізнавальної діяльності студентів, зорієнтований на творче оволодіння знаннями, уміннями і навичками та вироблення світоглядних переконань за заняттях і в самостійній роботі.

Мінливість – властивість організму набувати нових ознак або втрачати попередні (змінювати свою морфофізіологічну організацію) під впливом різних факторів, що зумовлює різноманітність індивідів, популяцій, рас. Розділяють М. генотипну (спадкову) та фенотипну (не спадкову, набуту), індивідуальну, групову тощо. До генотипної М. належать зміни ознак організму, зумовлені зміною генотипу, що зберігається в ряді поколінь; до фенотипної М. – зміни ознак організму, що не порушують генотип і не зберігаються під час статевого розмноження.

Міоглобін – білок, що міститься у м’язах; здатний подібно до гемоглобіну крові, з’єднуватись з киснем.

Міокард – середній шар серця, серцевий м’яз.

Міофібрили – скоротливий апарат м’язів.

Мітохондрії – органоїди клітин, що забезпечують вироблення, нагромадження і розподіл енергії в клітинах. Являють собою округлі, паличкоподібні, ниткоподібні або розгалужені тільця діаметром 0,1–1 мкм та завдовжки до 7 мкм і більше. Кількість, розміри, форма і розміщення М. у клітині залежать від її типу та функціонального стану. М. утворені системою мембран і заповнені гомогенною речовиною – матриксом. М. – єдині в людини клітинні органели, що містять поза ядерну ДНК; вони мають одну кільцеподібну хромосому, гени якої кодують окремі субодиниці комплексів електронно–транспортного ланцюга, а також контролюють синтез групи транспортних та рибосомальних РНК; мітохондріальна ДНК кодує 13 із 67 білків дихального ланцюга мітохондрій і успадковується тільки по материнській лінії (цитоплазматичне або „неменделівське” успадкування). Життєвий цикл М. не перевищує кількох днів.

Мітральний клапан – двостулковий клапан серця.

Мотивація – спонукання до дії з певною метою.

М’язове волокно – структурно–функціональна одиниця м’яза.

Н

Надмірна маса тіла – маса тіла, що перевищує нормальну або стандартну для даного індивіда залежно від статі, зросту та будови тіла.

Надмірне споживання кисню після фізичного навантаження – підвищене споживання кисню (більше, ніж у стані спокою) після фізичного навантаження; мало назву кисневий борг.

Надмірне тренування – тренувальне заняття, що характеризується підвищеним обсягом, інтенсивністю або і тим, і другим, або дуже швидким їх збільшенням (з порушенням принципу поступовості).

Незамінні амінокислоти – 8 або 9 амінокислот, необхідних для розвитку організму людини, котрі організм не може синтезувати, і отже, вони є незамінними у раціоні харчування.

Нейромедіатор – хімічна речовина, що здійснює „спілкування” між нейроном та іншою клітиною.

Нервовий імпульс – електричний сигнал, що проходить по нейрону, може передаватися іншому нейрону або кінцевому органу, наприклад, групі м’язових волокон.

Нервово–м’язове волокно – чутливий рецептор у м’язі, що визначає ступінь його розтягнення.

Нервово–м’язове сполучення – ділянка „спілкування” рухового нейрона з м’язовим волокном.

Нервово–сухожилкове веререно – чутливий рецептор у м’язовому сухожилку, що контролює величину напруження.

О

Ожиріння – надмірна кількість жиру в організмі: більше 25 % у чоловіків і 35 % у жінок. Для людей, що страждають від ожиріння, характерний підвищений ризик розвитку діабету, гіпертензії та захворювань серця.

Онтогенез – індивідуальний розвиток організму з моменту зародження до смерті і являє собою сукупність закономірних, взаємопов’язаних морфологічних, фізіологічних і метаболічних перетворень в організмі, які характеризуються певною часовою послідовністю з моменту його зародження до смерті.

Оператор – ділянка ДНК, що безпосередньо прилягає до ділянки структурних генів, регулює функціональну активність оперона. Оператор не несе в собі інформацію про структуру будь–

якого білка або РНК, а лише здатний пізнавати й приєднувати до себе білки регулятори, які є продуктами спеціальних генів–регуляторів.

Оперон – одиниця відрахування генетичної інформації, що представляє собою сукупність розміщених в лінійній послідовності структурних генів і гена оператора, яка забезпечує послідовність етапів синтезу певної речовини.

Осифікація – окостеніння, заміна хрящової чи волокнистої сполучної тканини на кісткову.

Остеон – гаверсова система, структурно–функціональна одиниця кісткової тканини.

Остеопороз – збільшення пористості, крихкості кістки, зменшення густини кісткової тканини.

Остеофіт – кістковий виріст.

II

Парадигма (від грець. paradeigma – приклад, зразок) – 1) стиль наукового мислення, що панує на визначеному етапі в тій чи іншій дисципліні або комплексі дисциплін; 2) теорія; теоретична модель, прийнята як зразок постановки, обґрунтування, рішення проблеми в рамках того чи іншого предмета дослідження. Парадигма визначає погляд дослідника на проблему, її теоретичне осмислення, вибір методичних засобів.

Парціальний – частковий, неповний; такий, що є тільки частиною.

Парціальний об'єм – об'єм, який займав би один із компонентів газової суміші при тій же температурі, якщо б його тиск дорівнював тиску всієї суміші.

Патологічний процес – послідовність реакцій, що виникають в організмі у відповідь на ушкоджуючу дію патогенного фактора.

Патологічний стан – стійке відхилення від норми, що має біологічно негативне значення для організму.

Педагогічне дослідження – процес формування нових педагогічних знань; вид пізнавальної діяльності, спрямований на розкриття об'єктивних закономірностей навчання, виховання і розвитку.

Педагогічна технологія – сукупність психолого–педагогічних настанов, які визначають спеціальний підхід і композицію форм, методів, способів, прийомів, засобів у навчально–виховному процесі.

Пенетрантність – частота фенотипічного проявлення гену в популяції особин, які являються його носіями. Одна і та ж ознака може проявлятися у деяких організмів і бути відсутньою в інших, які

мають той самий ген. Пенетратність визначається за відсотком особин у популяції, які мають фенотип, зумовлений даним геном. Прояв гена у 100 % особин називають повною пенетратністю, у решті випадків – неповною.

Перевтома – стійкі функціональні порушення внаслідок надмірної втоми, що не зникають при відпочинку.

Плоскостопість – деформація стопи із зменшенням розмірів поздовжнього та поперечного склепінь.

Практичне заняття – форма навчального заняття, за якої науково–педагогічний працівник організовує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень, елементів техніки фізичних вправ навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування через індивідуальне виконання відповідно до сформульованих завдань.

Принципи виховання – керівні положення, що відображають загальні закономірності процесу виховання і визначають вимоги до змісту і методів його організації.

Прогерія – стан, який характеризується одночасно інфантилізмом та передчасною старістю; психічні та фізичні ознаки старості при одночасній наявності персистуючих молочних зубів, зобної залози тощо. Розрізняють П. у дітей і П. у дорослих.

Промотор – ділянка дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК); один з регуляторних елементів оперона. Складається з 80–90 пар нуклеотидів. До П. приєднується фермент РНК–полімераза, що має значення для здійснення трансляції.

Професійне самовдосконалення – свідомий, цілеспрямований процес підвищення рівня власної професійної компетенції і розвитку професійно значущих якостей відповідно до соціальних вимог, умов професійної діяльності і власної програми розвитку.

Професійно–специфічні здібності – сукупність індивідуально–психологічних якостей особистості, які сприяють успішній педагогічній, науково–педагогічній діяльності.

Пубертатний вік – період статевого дозрівання.

Пуф – незвичайне збільшення диску на політ еннії хромосомі, зв'язане з активним синтезом РНК в якомусь локусі диску.

Р

Регенерація – відновлення клітин і їх структур.

Редуплікація, реплікація – внутрішньоклітинний багато етапний процес копіювання молекул нуклеїнових кислот; лежить в основі відтворення генів, хромосом, плазмід.

Релаксація – поступовий перехід фізичної системи з нерівноваженого стану, спричиненого зовнішніми впливами, в рівноважений.

Релікт – організм, предмет або явище, що збереглись як залишок давніх епох.

Репарація – 1. Процес відновлення після ушкоджень різними чинниками. 2. Процес ліквідації радіаційного ураження клітини або організму. 3. Повне або неповне відновлення внутрішньоклітинних структур, клітин, ділянок тканини або органу, ушкоджених внаслідок будь-якого патологічного процесу.

Репарація генетичних ушкоджень – відновлення біологічної активності ушкоджених генетичних структур. Р.г.у. на молекулярному рівні – відновлення первинної та вторинної структури ушкоджених молекул ДНК, на генетичному рівні – ліквідація передмутаційних змін, на клітинному рівні – усунення ушкоджень, що викликають репродуктивну загибель клітин.

Репресія – блокування транскрипції (або трансляції) за рахунок зв'язування білка–репресора із специфічним сайтом ДНК або м–РНК.

Репродукція (відтворення) (у психології) – виникнення у свідомості образу будь-якого об'єкта, що сприймався раніше і відсутній у даний момент, а також попередніх думок, переживань тощо.

Ретарданти – діти і підлітки, біологічний вік яких відстає від календарного.

Рецесивність – форма генотипного типу гена. Зазвичай, рецесивний алель гена є лише у відсутності домінантного.

Рухова навичка – відпрацьовані, завчені рухи, цілком або у значній мірі автоматизовані.

Рухові якості – це окремі, якісно різні сторони моторики людини, які виявляються нею в одних і тих біомеханічних характеристиках, мають один і той вимірювач і схожі анатомічні, біологічні та психологічні механізми забезпечення та реалізації.

Рухомість – амплітуда кутового переміщення у суглобі.

С

Самовиховання – свідома діяльність людини, спрямована на виховання у себе позитивних рис і подолання негативних.

Санологія – теорія і практика охорони, зміцнення і відтворення здоров'я; у її основі лежать поняття „здоров'я” і „суспільне здоров'я”. (Ю.Л.Лісіцин; 1987) Розробка теоретичних принципів санології відповідає завданням формування загальної теорії медицини, що відобра-

жує основні закономірності виникнення і розвитку хвороб (патогенез) і формування здоров'я (саногенез).

Саркоплазма – вміст м'язового волокна.

Серце – м'язовий порожнистий орган конусоподібної форми. Розширена частина серця називається *основою*, а звужена – *верхівкою*.

Серцевий цикл – один удар серця при одному повному скороченні (систола) і розслабленні (діастола) серця.

Синдром – закономірне поєднання симптомів, обумовлених єдиним патогенезом; механізми розвитку захворювань і патологічних процесів.

Синовія – рідина, що міститься в суглобовій порожнині.

Система фізичного виховання – це історично обумовлений тип соціальної практики фізичного виховання, який включає теологічні, науково–методичні, програмно–нормативні та організаційні елементи (основи), що забезпечують фізичне виховання громадян.

Синхондроз – безперервне з'єднання кісток за допомогою хрящової тканини.

Склад тіла – відсоткове співвідношення метаболічно активних і малоактивних тканин організму: кісткової, жирової, м'язової.

Сколіоз – патологічний вигин хребта вбік.

Соматотип – зовнішній, морфологічний прояв конституції.

Спеціальна фізична підготовка (СФП) спрямована на такий розвиток фізичних якостей, форм тіла та оволодіння руховими навичками, які стануть передумовою успішного виконання конкретної роботи. Наприклад, для конкретної професійної діяльності чи занять будь-яким видом спорту. Загальна та спеціальна фізична підготовка знаходяться у тісному взаємозв'язку. Перша з них завжди є фундаментом для другої. Необхідно зазначити, що ЗФП та СФП студентів, які займаються у спортивних секціях мають свої відмінності у порівнянні зі студентами, які відвідують тільки навчальні заняття з фізичного виховання.

Сосочкові м'язи – м'язи стулкових клапанів серця.

Спадковість – здатність живих організмів передавати особинам наступного покоління морфоанатомічні, фізіологічні, біохімічні особливості своєї організації, а також характерні риси становлення цих особливостей у процесі онтогенезу. С. найтісніше пов'язана із спадковою мінливістю, і вони разом забезпечують збереження різноманітності органічного світу на Землі та його еволюцію.

Старіння – це універсальний, ендогенний, руйнуючий процес, який виявляється у підвищенні імовірності смерті. Старіння знижує захисні сили на усіх рівнях – від організмного до внутріклітинного і тим самим сприяє ушкоджуючим впливам.

Старість – закономірний біологічний процес, коли уже пройдений етап зрілості з „вершиною” психологічного сприйняття і оцінки усього що відбувається, з наявністю усіх набутих знань, вмінь і навичок (включаючи інтелектуальні здібності). При цьому відбувається згасання життєвих функцій організму.

Стереотип динамічний – функціональний комплекс умовних та безумовних рефлексів, що утворюються під впливом дії зовнішнього і внутрішнього середовища, які стереотипно повторюються.

Стиль життя – тип поведінки особистості або групи людей, що фіксує стійкі, відтворювані риси, манери, звички, смаки та схильності.

Структурний ген – ген, що кодує структуру білка.

Суглобовий диск – додатковий утвір суглоба, хрящова пластинка округлої форми.

Суглобовий меніск – додатковий утвір суглоба, хрящова пластинка у форму півмісяця.

Т

Термінатор – послідовність нуклеотидів ДНК, яка знаходиться на кінці транс крипта і відповідає за припинення транскрипції.

Тест – випробування, стандартне завдання, за результатами якого є змога оцінити рівень працездатності, тренуваності тощо.

Тестостерон – чоловічий статевий гормон.

Технічна майстерність – ступінь розвитку рухових можливостей, який характеризується раціональністю та ефективністю опанування таким обсягом рухових дій, які дозволяють студенту розв'язувати рухові завдання у певному виді спортивної діяльності.

Технічна підготовка – специфічна форма організації гравітаційного тренування, метою якого є таке використання педагогічних засобів, яке дозволяє спортсмену досягти необхідного рівня технічної майстерності.

Транскрипція – перший етап біосинтезу білків, при якому відбувається перенесення генетичної інформації; в основі його лежить процес переписування послідовності нуклеотидів дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК) у послідовність нуклеотидів матричної рибонуклеїнової кислоти (і-РНК). Здійснюється спеціальним ферментом – РНК–полімеразою.

Трансляція – другий етап біосинтезу білків, при якому відбувається переведення генетичної інформації, записаної у вигляді послідовності нуклеотидів матричної (інформаційної) рибонуклеїнової кислоти (і-РНК), в послідовність амінокислот поліпептидних ланцюгів білків.

Транспортна РНК, т-РНК – рибонуклеїнова кислота, яка переносить відповідні амінокислоти до певних ділянок інформаційної РНК, на якій проходить біосинтез білкової молекули.

Трикутник талії – простір між бічною поверхнею тулуба і вільно опущеною рукою.

У

Умовний рефлекс – набутий за життя рефлекс на раніше байдужий подразник, що відтворює безумоїний рефлекс.

Утвір – 1. Те, що створене ким-небудь, що становить наслідок творчої діяльності, якоїсь праці. 2. Те, що виникло як наслідок певних природних процесів.

Утома (Втома) – 1. Послаблення сил, викликане напруженою фізичною або розумовою працею, тривалим рухом і т. ін. Без утоми: а) не стомлюючись, не відчуваючи втоми; б) безперестанку, безперервно. 2. Утомленість.

Учений (Вчений) – 1. Який має широкі й глибокі знання взагалі або в якій-небудь галузі науки. 2. Висококваліфікований фахівець з якої-небудь галузі науки. 3. Пов'язаний з наукою; //Який присвоюється за успішну науково-дослідну або педагогічну роботу; //Який керує науковою діяльністю, організовує наукову діяльність; //Серйозний, складний за змістом; який характеризується ученістю або претендує на ученість. 4. Який має досвід у чому-небудь, який зазнав покарання; провчений.

Ф

Факультатив (франц. Facultatif – необов'язковий, від лат. facultas – можливість, здатність) – навчальний предмет, дисципліна, курс, що вивчається студентами вищого навчального закладу за бажанням з метою поглиблення й розширення наукових і прикладних знань та умінь.

Фенотип – сукупність властивостей ознак і організму, що склалися на основі взаємодії генотипу з умовами зовнішнього середовища. Ф. ніколи не відображає генотип цілком, а лише ту його частину, яка реалізується в даних умовах онтогенезу. У процесі розвитку організму Ф. змінюється.

Фізіологія м'язової діяльності – галузь, що вивчає зміни структури та функцій тіла внаслідок короточасних та довготривалих фізичних навантажень.

Фізична підготовленість досягається розвитком рухових навичок, умінь та фізичних якостей. Рівень цього розвитку науково обґрунтовано в державних документах: навчальних програмах

дитячих дошкільних закладів, середніх загальноосвітніх шкіл, вищих навчальних закладів, Державних тестах і нормативах оцінки фізичної підготовленості населення України, Державних стандартах та Єдиній спортивній класифікації України.

Фізична підготовка – це спеціалізований педагогічний процес фізичного виховання, спрямований на покращення фізичної підготовленості. Фізичну підготовку поділяють на загальну та спеціальну.

Фізичний розвиток – це процес становлення і змін біологічних форм та функцій організму людини. Він залежить від природних життєвих сил організму та його будови. Проте напрям фізичного розвитку визначається в основному умовами життя і виховання.

Фізкультурна освіта – педагогічний діяльність, спрямована на формування на основі спеціальних знань у особистості мотивації до збереження та вдосконалення фізичного, душевного, соціального та репродуктивного здоров'я засобами фізичної культури і спорту.

Фізичне вдосконалення – це історично обумовлений рівень всебічного фізичного розвитку і рухової підготовленості людини, який забезпечує можливість оптимального пристосування до умов виробництва, військової справи, побуту, високу дієздатність і довголітній нормальний перебіг життєво важливих функцій.

Фізичне виховання – це педагогічний процес, спрямований на морфологічне і функціональне вдосконалення організму людини, формування і поліпшення її основних життєво важливих рухових навичок, умінь та пов'язаних з ними знань.

Фізичне виховання має дві сторони: суто виховання, власне фізичний розвиток, зміцнення здоров'я, вдосконалення фізичних якостей, а також вплив на духовний розвиток людини, і навчання – озброєння вихованців спеціальними навичками, уміннями і знаннями, тобто фізкультурна освіта. Ще П.Ф.Лесгафт – відомий педагог у галузі фізичного виховання та анатом – ввів цей термін, вважаючи, що фізичне виховання як педагогічний процес, має на меті не лише зміцнення фізичних сил людини, а й накопичення нею спеціальних знань, навичок та умінь.

Функціональний вік – вікове зниження функціональних можливостей організму і його працездатності.

Функціональний стан – комплекс властивостей, що визначає рівень життєдіяльності організму, системна відповідь організму на фізичне навантаження, в якому відображається ступінь інтеграції і адекватність функцій щодо роботи, яка виконується.

Х

Характер – 1) сукупність стійких психічних властивостей людини, що формуються в процесі її виховання, навчання, праці та громадської діяльності; 2) наполегливість у досягненні мети, твердість, сила волі.

Харчова цінність – ступінь відповідності складу їжі потребам організму у факторах харчування.

Харчування неповноцінне – харчування, яке характеризується недостатністю або відсутністю будь-якого компонента (компонентів) їжі, необхідного для нормальної життєдіяльності організму.

Харчування парентеральне – штучне харчування, при якому різні поживні речовини вводять хворому в кровonosне русло або підшкірно, інколи – внутрішньокістково або внутрішньом'язово.

Харчування повноцінне – харчування, яке характеризується наявністю в їжі в достатній кількості усіх необхідних для нормальної життєдіяльності компонентів.

Харчування раціональне – збалансоване харчування при оптимальному режимі прийому їжі.

Харчування штучне – введення поживних речовин в організм хворого за допомогою шлункового зонда, клізми або парентеральним шляхом.

Хвилинний об'єм дихання – об'єм повітря, що вдихається (або видихається) за 1 хв; виражається у літрах за хвилину (л/хв).

Хвилинний об'єм серця – визначається ударним об'ємом серця і частотою серцевих скорочень. Він залежить від положення тіла, статі, віку, умов зовнішнього середовища. У стані спокою об'єм крові, що знаходиться у шлуночку під час діастоли, В.Л.Карпман із співавторами (1973) умовно поділив на три основні складові: а) *систолічний* чи *ударний об'єм*; б) *резервний*, що збільшує ударний об'єм при підсилення скорочувальної функції міокарда; в) *залишковий об'єм* крові, який не може бути викинутий із шлуночка навіть за максимального скорочення міокарда.

Хвороба – порушення нормальної життєдіяльності організму при дії на нього ушкоджуючи факторів; термін „Х.” Застосовується для позначення захворювання окремої людини; поняття про хворобу як нозологічну одиницю і узагальнене поняття про хворобу як біологічне і соціальне явище.

Хеморецептори – спеціальні чутливі утворення, що сприймають дію хімічних подразників і перетворюють їх у нервові сигнали. Серед Х. розрізняють *екстерорецептори*, що сприймають хімічні

подразнення ззовні (смакові і нюхові рецептори), й *інтерорецептори*, які сприймають зміни хімічного складу крові, лімфи та інших тканин.

Ходьба – спосіб пересування людини та тварини. Х. є циклічним процесом і характеризується чергуванням періодів опори та переносу кожної ноги, а також наявністю двоопорного періоду, протягом якого обидві ноги перебувають на опорі.

Хребці – елементи осьового скелета, що складають хребет. Основними частинами сформованого Х. є тіло, дуга та відростки. Форма та розмір Х. неоднакова по всій довжині хребта.

Хронаксія – найменший час, протягом якого постійний електричний струм, удвічі більший за пороговий, має діяти на живу тканину, щоб спричинити фізіологічну реакцію.

Ц

Целюліт – дифузне обширне гостре запалення м'яких тканин, що не належать до порожнистих органів. Ц. Характеризується гіперемією, лейкоцитарною інфільтрацією та набряком без клітинного некрозу або нагноєння. Ц. здебільшого уражає шкіру та підшкірні тканини, але може поширюватися і глибше.

Центральна нервова система (ЦНС) – частина нервової системи людини, що включає головний та спинний мозок.

Центри нервової системи – сукупності нейронів, функціонально пов'язані і розміщені в одній або кількох структурах нервової системи; забезпечують виконання цілісної реакції організму або регуляцію тієї або іншої функції. За локалізацією розрізняють кіркові, підкіркові і спинномозкові центри; у головному мозку виділяють центри діенцефальні, мезенцефальні, бульбарні, гіпоталамічні, таламічні; здебільшого ц.н.с. розділяють за функціями або залежно від аферентного сприйняття.

Цикліт – запалення війчастого тіла ока.

Ч

Чиста маса тіла – маса тіла за винятком жиру. До неї відносяться м'язи, кістки, внутрішні органи, шкіра.

Ш

Шершевського–Тернера синдром – комплекс множинних спадкових (успадкування за аутосомно–домінатним типом або інколи рецесивне, зчеплене з Х–хромосою) аномалій: усі симптоми

синдрому Боннові–Ульріха; двобічна перепонка шиї (характерний, але не обов'язковий симптом); дисоційований інфантилізм – органи, розвиток яких зумовлений естрогенами (молочні залози, малі соромітні губи, піхва, матка), залишаються інфантильними, а розвиток великих соромітних губ, волосяного покриття пахвових ямок і соромітної ділянки, що змовлено дією андрогенів, залишається нормальним (лише в деяких випадках із запізненням і рудиментарно); ріст волосся на нижній межі шиї; первинна аменорея; низький або карликовий пропорційний зріст із запізненням закріплення хрящів епіфізарної зони; множинні деформації грудної клітки; надмірно велика відстань між сосками; характерне „обличчя сфінкса” (в'ялий вираз обличчя, напівопущені повіки і кути рота); агенезія або дисгенезія гонад; часто спостерігаються інші аномалії скелета (ребер, хребців, надколінної чашечки), глухота, катаракта, витрішкуватість, пігментне переродження сітківки, звуження перешийка аорти, дефекти міжшлуночкової перегородки, ниркові аномалії; інтелект зазвичай нормальний або дещо знижений; у більшості випадків збільшується виділення гонадотропінів і зменшується виділення 17–кето стероїдів із сечею.

Шлунковий сік – продукт діяльності шлункових залоз та покривного епітелію слизової оболонки шлунка. До складу Ш.с. входять соляна кислота, ферменти, мінеральні речовини, вода, особливі фізіологічно активні речовини та слиз. Ш.с. має кислу реакцію. Добова кількість Ш.с. біля 2 л.

Шолома симптом – відчуття стискування голови металічним шоломом або обручем; ознака неврастенії.

Штучне дихання – переміжна або неперервна заміна повітря в легенях штучними методами при зупинці або недостатності природної вентиляції.

Ю

Юніор – спортсмен віком 18–20 років, учасник змагань у своїй віковій групі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Амосов Н.М. Природа человека. – К.: Наукова думка, 1983. – 221 с.
2. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. – К.: Здоровье, 1984. – 232 с.
3. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.
4. Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья /Н.М.Амосов. – М.: „Издательство АСТ”; Донецк: „Сталкер”, 2002. – 590 с.
5. Ананьев В.А., Давиденко Д.Н., Петренко В.П., Хомутов Г.А. Этюды валеологии. – СПб ГТУ, БПА, 2001. – 211 с.
6. Апанасенко Г.Л., Науменко Р.Г. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида //Теория и практика физической культуры. – 1986. - № 4. – С. 29-31.
7. Апанасенко Г.Л. Здоров'я, яке ми вибираємо. – К.: Т-во „Знання” УРСР, 1989. – 48 с.
8. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – СПб: МГП „Метролис”, 1992. – 123 с.
9. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 248 с.
10. Апанасенко Г.Л. Книга о здоровье. – К.: Медкнига, 2007. – 132 с.
11. Апанасенко Г.Л. Индивидуальное здоровье как предмет исследования //Валеология, 1997. - № 4. – С. 44–46.
12. Аутотренинг и самокоррекция. – М.: ООО „Издательство АСТ”, Минск: Харвест, 2002. – 160 с.
13. Бабенко Е.А. Как помочь детям стать здоровыми: Метод. пособие. – М.: ООО „Издательство Астрель”; ООО „Издательство АСТ”, 2003. – 206 с.
14. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани норм и патологий. – М.: Медицина, 1979. – 296 с.
15. Баевский Р.М., Гуров С.Г. Измерьте ваше здоровье. – М.: Сов. Россия, 1988. – 96 с.
16. Баевский Р.М., Берсенева А.П., Вакулин В.К. и др. Оценка эффективности профилактических мероприятий при массовых профилактических обследованиях населения //Здравоохранение Российской Федерации. – 1988. – № 8. – С. 23-28.
17. Бакалов В.П. Методы биотелеметрии. – Л.: Наука, 1983. – 176 с.

18. Барабаш Н.А., Шапошникова В.И. Оцените свое здоровье сами. – СПб.: Питер, 2003. – 2003. – 256 с.
19. Бароненко В.А., Рапопорт Л.А. Здоровье и физическая культура студента: Учеб. пособие. – М.: Альфа-М, 2003. – 352 с.
20. Бегом к здоровью: С./Сост. М.Я. Сонин, Е.М. Бубнова. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 96 с.
21. Бедный М.С. Демографические факторы здоровья. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 313 с.
22. Бедный М.С. Демографические процессы и здоровье населения //Общественные науки и здравоохранение. – М.: Наука, 1987. – С. 163-171.
23. Бех І. Проблеми розвитку школярів та забезпечення їхнього здоров'я //Директор школи, ліцею, гімназії. – 2002. – № 4. – С. 24–29.
24. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. – М.: Наука, 1966. – 248 с.
25. Благуш П. К теории тестирования двигательных способностей: Сокр. пер. с чешск. /Предисловие изд-ва. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 165 с.
26. Бреус Т.К., Рапопорт С.И. Магнитные бури: медико–биологические и геофизические аспекты. – М.: Советский спорт, 2003. – 192 с.
28. Брехман И.И. Введение в валеологию – науку о здоровье. – М.: Наука, 1987. – 125 с.
30. Булич Э.Г., Мурахов И.В. Здоровье человека: Биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции. – К.: Олимпийская література, 2003. – 424 с.
31. Бутенко Г.М., Войтенко В.П. Генетические и иммунологические механизмы возрастной патологии. – К.: Здоровье, 1983. – 144 с.
32. Бурльер Ф. Определение биологического возраста человека. Тетради ВОЗ № 37. – Женева: Медицина, 1971. – 71 с.
33. Вайнбаум Я.С. Гигиена физического воспитания: Учеб. пособие для студ. фак. физ. воспитания пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
34. Вайсман А.И. и др. Влияние производственных факторов на биологический возраст водителей автомобилей: V Всесоюзный съезд геронтологов и гериатров. Тезисы и доклады. – К.: 1988. – С. 105–106.
35. Валеологія – наука про здоровий спосіб життя: Інформативно–метод. збірник. Вип. 1. – К.: Т-во „Знання України”, 1996. – 336 с.
36. Валецька Р.О. Основи валеології. Підручник. – Луцьк: Волинська книга, 2007. – 348 с.
37. Валуев В.Е. Возможности применения методики биологического возраста на индивидуальном, микропопуляционном и попу-

ляционном уровнях //Итоговая конференция слушателей Военно–медицинской академии им. С.М.Кирова. – Л.: Б. и., 1989. – С. 46.

38. Васильев В.Н. Утомление и восстановление сил. – М.: Знание, 1984. – 64 с.

39. Васильев В.Н., Чугунок В.С. Ваш физкультурный режим. – М.: Знание, 1986. – 64 с.

40. Венедиктов Д.Д. Общественное здоровье: пути оценки и прогнозирования //Общественные науки и здравоохранение. – М.: Наука, 1987. – С. 62-78.

41. Виленчик М.М. Биологические основы старения и долголетия /Михаил Михайлович Виленчик. – М.: Знание, 1987. – 224 с.

42. Виру А.А. Спорт и внутренняя секреция. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 48 с.

43. Войтенко В.П. Биология старения. – Л.: Наука, 1982. – С. 102–116.

44. Войтенко В.П., Токарь А.В., Полюхов А.М. Методика определения биологического возраста человека //Геронтология и гериатрия. – К.: Ин-т геронтологии, 1984. – С. 133–137.

45. Войтенко В.П. Факторы смертности и продолжительность жизни. – К.: Здоров'я, 1987. – 144 с.

46. Войтенко В.П. Возраст календарный и возраст биологичный: Если Вам за 50... Сов. Красный Крест. – 1988. – № 10. – С. 33.

47. Войтенко В.П. Определение биологического возраста как проблемы теоретической и практической медицины //Современные проблемы геронтологии и гериатрии. – 1988, выпуск 2. – С. 2-30.

48. Войтенко В.П. Здоровье здоровых: Введение в санологию. – К.: Здоровья, 1991. – 248 с.

49. Волков В.М. Восстановительные процессы в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 144 с.

50. Гнатик Е.Н. Генетика человека: Былое и грядущее /Елена Николаевна Гнатик. – М.: URSS, ЛИК, 2007. – 277 с.

51. Гогин Е.Е., Саблин В.М. Кардиология, 1983. – № 1. – С.5–9.

52. Гребняк М.П., Гребняк В.П., Рибковський А.Г. Медико–фізіологічні та педагогічні основи фізичного виховання студентів: Навч. посібник. – Донецьк: ДонНТУ, 2006. – 390 с.

53. Горащук В.П. Формування культури здоров'я школярів //Теорія і практика. – Луганськ: Альма–матер, 2003. – 376 с.

54. Грибан В.Г. Валеологія: Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2005. – 256 с.

55. Грибан Г.П. Життєдіяльність та рухова активність студентів / Григорій Петрович Грибан. – Житомир: Вид–во Рута, 2009. – 593 с.

56. Гриненко М.Ф., Ефимова Т.Я. Сколько же надо двигаться. – М.: Знание, 1985. – 64 с.
57. Гриньків М.Я., Баранецький Г.Г. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології): Навч. посібник. – Львів: НВФ „Українські технології”, 2006. – 124 с.
58. Горцев Г. Энциклопедия здорового образа жизни. – М.: ВЕЧЕ, 2001. – 457 с.
59. Готовцев П.И., Дубровский В.И. Самоконтроль при занятиях физической культурой. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 32 с.
60. Гуськова С.И., Панков В.А. Женщина. Физическая активность. Здоровье. – М.: Из-во „Полиграф сервис”, 2000. – 260 с.
61. Денисова Т.П., Малинова Л.И. Клиническая геронтология: Избранные лекции. – М.: ООО „Медицинское информационное агентство”, 2008. – 256 с.
62. Дильман В.М. Больших биологические часы: Введение в интегральную медицину. – М.: Знание, 1986. – 256 с.
63. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А. Ритмы жизни. – М.: Медицина, 1991. – 176 с.
64. Дубина Т.Л., Разумович А.Н. Введение в экспериментальную геронтологию. – Минск: Наука и техника, 1975. – 167 с.
65. Дубина Т.Л., Жук Е.В. Биохимические и физиологические механизмы старения. – Минск: Наука и техника, 1979. – С. 149–159.
66. Дубогай А.Д. Управлять здоровьем смолоду. – К.: Молодь, 1985. – 112 с.
67. Дубровский В.И. Здоровый образ жизни. – М.: РЕТОРИКА–А, 2001. – 560 с.
68. Евсеев Ю.И. Физическая культура. – Ростов н/Д.: Феникс, 2002. – 384 с.
69. Еровиченкова Л.А., Мамаев А.Н., Наджарян Т.Л. В сб. наук. трудов „Тезисы IV Всес. съезда геронтологов и гериатров”. – К.: Ин-т геронтологи, 1982. – С. 128.
70. Зеленюк О.В. Методика самостійних занять фізичними вправами: Навч. посібник. – Вид-во дім „КМ Академія”, 2001. – 85 с.
71. Илющенко В.Г. Использование показателей биологического возраста при оценке заболеваемости рабочих фанерно-мебельного комбината //Геронтология и гериатрия. – К.: Ин-т геронтологи, 1984. – С. 78–81.
72. Казначеев В.П., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. – Л.: Медицина, 1980. – 207 с.
73. Как быть здоровым (из зарубежного опыта обучения принципам ЗОЖ). – М.: Медицина, 1990. – 37 с.

74. Калайков И. Цивилизация и адаптация. – М.: Прогресс, 1984.–240 с.
75. Канішевський С.М. Науково–методичні та організаційні основи фізичного самовдосконалення студентства. – К.: ІЗМН, 1999. – 270 с.
76. Карпова І.Б., Корчинський В.Л., Зотов А.В. Фізична культура та формування здорового способу життя: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 104 с.
77. Качан О.А. Валеодіагностика в системі оцінювання стану здоров'я і резервних можливостей школярів старшого шкільного віку //Фізичне виховання в школі. – 2006. – № 5. – С. 48–54.
78. Кисня А.И., Бандажевский Ю.И. Здоровый человек: основные показатели. – Минск: ИП „Экоперспектива”, 1997. – 108 с.
79. Колчинская А.З. Система дыхания, гипоксия и возраст: Физиологический журнал. – 1981. – № 3. – С. 419-424.
80. Косицкий Г.И. Превентивная кардиология. – М.: Медицина, 1977. – 560 с.
81. Краснов В.П. Фізичне виховання: психофізичні вимоги до фахівців агропрому /Навч. посібник для вищ. навч. аграр. закладів. – К.: Аграрна освіта, 2000. – 133 с.
82. Краснов В.П., Присяжнюк С.І., Раєвський Р.Т. Основи оздоровчого тренування: Методичні рекомендації для проведення практичних занять з фізичного виховання студентів спеціального навчального відділення. – К.: Аграрна освіта, 2005. – 56 с.
83. Колобок Ф.Г. Дыхание по Бутейко. – М.: АСТ; Донецк „Стакер”, 2007. – 120 с.
84. Красоткина И.Н. Биоритмы и здоровье. – М.: ООО „Книги „Искателя”, 2002. – 222 с.
85. Круцевич Т.Ю. Методи дослідження індивідуального здоров'я дітей та підлітків у процесі фізичного виховання. – К.: Олімпійська література, 1999. – 230 с.
86. Лещинский Л.А. Берегите здоровье! – М.: Медицина, 1985. – 64 с.
87. Лімб М. Біологія старения. /Пер.с англ. Л.К. Обуховой. Под ред. акад. Н.М.Эмануэля. – М.: Мир, 1980. – 206 с.
88. Мамаїв В.Б., Обухова Л.К., Волкова Н.М., Алексеев С.Б., Аракова А.Н., Степанова Л.Г. Биохимия, 1977, вып. 42. – № 7. – С. 1261–1265.
89. Маліков М.В., Богдановська Н.В., Сватъєв А.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: Навч. посібник. – Запоріжжя: ЗНУ, 2006. – 246 с.

90. Меньшикова Г.В. Лучшие дыхательные гимнастики для вашего здоровья. – М.: АСТ; СПб.: Сова, 2007. – 61 с.
91. Мечников И.И. Этюды оптимизма. – М.: Наука, 1988. – 276 с.
92. Милюкова И.В. Большая энциклопедия оздоровительных гимнастик. – М.: АСТ; СПб.: Сова, 2007. – 991 с.
93. Минц А.Я. Вопросы геронтологии. – К.: Ин-т геронтологи, 1978, вып. 2 – С. 52–58.
94. Мотылянская Р.Е., Ерусалимский Л.А. Врачебный контроль при массовой физкультурно-оздоровительной работе. – М.: Физкультура и спорт, 1980, 1980. – 96 с.
95. Міхеєнко О.І. Валеологія: Основи індивідуального здоров'я людини: Навч. посібник. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2009. – 400 с.
96. Муравов И.В. Оздоровительный эффект физической культуры и спорта. – К.: Здоров'я, 1989. – 272 с.
97. Мурза В.П. Психолого-фізична реабілітація. Підручник. – К.: Олан, 2005. – 607 с.
98. Мурза В.П. Фізичні вправи і здоров'я. – К.: Здоров'я, 1998. – 256 с.
99. Нагорный В.Э. Гимнастика для мозга. – М.: Сов. Россия, 1975. – 128 с.
100. Наджарян Т.Л., Мамаев В.Б. Проблема определения биологического возраста //Итоги науки и техники. ВИНТИ. Общие проблемы биологии, 1984. – Т.4. – С. 81–134.
101. Неймарк Ю.И. Распознавание образов и медицинская диагностика. – М.: Наука, 1972. – 328 с.
102. Николаев Ю.С., Нилов Е.И. Простые истины. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 120 с.
103. Павловский О.М. Биологический возраст человека. – М.: МГУ, 1987. – 280 с..
104. Павловский О.М. Критерии биологического возраста в мониторинге онтогенеза и уровня здоровья населения. Современная антропологическая медицина народному хозяйству: Тезисы конференции. – Тарту: 1988. – С. 44–45.
105. Пакин Ю.В., Сачук Н.Н. Роль социально-гигиенических факторов в формировании биологического возраста человека //Геронтология и гериатрия. – К.: Ин-т геронтологии, 1984. – С. 72–78.
106. Пархотик И.И. Как сохранить здоровье. – К.: Наукова думка, 1981. – 174 с.
107. Петиг Д., Рот Н. Вопросы геронтологии. – К.: Ин-т геронтологии, 1980. – вып. 2. – С. 64–70.

108. Присяжнюк С.І. Фізичне виховання: Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 504 с.

109. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Гордєєва С.В., Павлів З.М. Експериментальне дослідження динаміки біологічного віку студентів І курсу Національного аграрного університету //Фізичне виховання в школі. – 2004. – № 1. – С. 50–53.

110. Присяжнюк С.І., Третьяков М.О., Домашенко А.В. Аналіз об'єктивних критеріїв здоров'я дівчат-студенток в залежності від попереднього місця проживання //Молода спортивна наука України: Збір. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту: Матеріали Міжнародної науково–практичної конференції. – Львів: 2003, вип. 7. – Т. 2. – С.225–229.

111. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Третьяков М.О., Лишевська В.М. Порівняльна характеристика фізичної підготовленості студентів першого курсу НАУ та ХДАУ //Молода спортивна наука України: Збір. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту: Матеріали Міжнародної науково–практичної конференції. – Львів: 2004, вип. 8. – Т. 3. – С.435–438.

112. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Федорина Н.Б. Проблеми здоров'я та фізичної підготовленості студентської молоді аграрних вищих навчальних закладів //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту: Збір. наук. праць. – 2003. – № 17. – С. 52–56.

113. Присяжнюк С.І. Взаємозв'язок біологічного віку та стану фізичної підготовленості студентів НАУ //Теорія і практика фізичного виховання. – 2004. – № 1. – С. 21–25.

114. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Кійко В.Й., Козубей П.С. Вплив мотиваційних пріоритетів на ефективність занять фізичного виховання студентів аграрних вищих навчальних закладів //Теорія і практика фізичного виховання. – 2004. – № 3. – С. 188–191.

115. Присяжнюк С.І. Дослідження рівня фізичної підготовленості студентів-першокурсників Національного аграрного університету //Фізичне виховання в школі. – 2005. – № 2. – С. 49–52.

116. Присяжнюк С.І., Краснов В.П. Проблема якості фізичної підготовленості студентів-першокурсників Національного аграрного університету /Реформування системи аграрної вищої освіти в Україні: досвід і перспективи: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Ч.2. – К.: 2005. – С. 27–29.

117. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Кійко В.Й. Студенти і здоров'я: фізична, психологічна підготовленість і біологічний вік /Реформування системи аграрної вищої освіти в Україні: досвід і

перспективи: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Ч.2. – К.: 2005. – С. 30–32.

118. Присяжнюк С.І., Краснов В.П. Вплив самостійних занять фізичними вправами на підвищення рівня фізичної підготовленості студентів аграрних вищих навчальних закладів //Тенденції розвитку масового та олімпійського спорту у ВНЗ: Збір. наук. праць Міжнародної науково-практичної конференції. – Донецьк: ДТУ, 2005. – С. 57–62.

119. Присяжнюк С.І. Вплив обсягу фізичного навантаження на динаміку показників біологічного віку і стану фізичної підготовленості студентів, що зазнали іонізуючого впливу випромінювання /Матеріали Регіональної науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – С. 130–136.

120. Присяжнюк С.І., Довгич О.В., Домашенко А.В., Міцкевич Н.І. Організація і проведення практичних занять з фізичного виховання студентів спеціального навчального відділення в умовах природного середовища: Методичні рекомендації. – К.: НУХТ, 2005. – 49 с.

121. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Кійко В.Й., Литвин М.О., Бурко С.В. Самоконтроль у процесі фізичного вдосконалення студентської молоді: Методичні рекомендації. – К.: НАУ, 2006. – 43 с.

122. Присяжнюк С.І., Січкач В.С., Плетенчук І.О. Стан здоров'я та психофізичні кондиції студентів Національного аграрного університету та шляхи їх покращення. – К.: Основи здоров'я і фізична культура. – 2006. – № 1. – С. 8–11.

123. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Бурко С.В. Психологічні аспекти навчальної діяльності з фізичного виховання в аграрних вищих навчальних закладах //Молода спортивна наука України: Збір. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Львів: 2006. – Вип. 10. – С.233–237.

124. Присяжнюк С.І. Критерії визначення біологічного віку, самооцінки здоров'я і патологічного індексу студентів НАУ //Фізичне виховання в школі. – 2007. - № 4. – С. 52–56.

125. Присяжнюк С.І., Третьяков М.О. Динаміка показників біологічного віку та патологічного індексу студентів. Зб. наук. праць III міжнар. наук.-прак. конф. „Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та туризму в сучасних соціально-економічних умовах”. – Запоріжжя, 2007. – С. 21–28.

126. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Шапошнік В.М. Вплив активного відпочинку на розумову діяльність дівчат аграрних ВНЗ //Теорія і практика фізичного виховання. – 2007. - № 1–2. – С. 32–39.

127. Присяжнюк С.И., Кривенко Ю.М. Использование упражнений как средства физической реабилитации студенток специальных медицинских групп //Международная студ. конф. „Современные дидактические проблемы физической культуры и здоровьесформирующие технологии в образовательном пространстве высшего учебного заведения”. – Белгород: БеЮИ МВД России, 2008. – С. 120–123.

128. Присяжнюк С.І., Раевский Р.Т., Краснов В.П. Здоровый образ жизни как средство биологической защиты здоровья студентов в условиях повышенной радиации. Матеріали Всеук. наук.–прак. конф. „Фізичне виховання аграрних ВНЗ: проблеми, пошуки та шляхи вирішення”, присвяченої 110–річчю НАУ та 70–річчю кафедри фізичного виховання. – Ніжин: 2008. – С. 154–156.

129. Присяжнюк С.І., Канішевський С.М., Домашенко А.В. Особливості адаптації молоді до умов навчання у вищих навчальних закладах. //Теорія і практика фізичного виховання. – 2008. – № 1. – С. 64–70.

130. Присяжнюк С.І., Краснов В.П., Кійко В.Й., Сиротін О.С. Здоровий спосіб життя – основа фізичного і психічного здоров'я студентства. //Теорія і практика фізичного виховання. – 2008. – № 1. – С. 244–249.

131. Присяжнюк С.І. Проблеми фізичного виховання жінок–студентів: фізична підготовленість, взаємозв'язок біологічного та календарного віку. //Теорія і практика фізичного виховання. – 2009. – № 1. – С. 60–66.

132. Присяжнюк С.І. Допроблеми запобігання патологічного стану спортсменів під час напруженої змагальної діяльності / Присяжнюк С.І., Сиротін О.С., Приймаков О.О. – Тернопіль: Тернопільський національний педагогічний університет, 2009. – С. 315–319 (Актуальні проблеми розвитку спорту для всіх: досвід, досягнення, тенденції: Матеріали III Міжнародної науково–практичної конференції, Тернопіль, 22–23 жовтня 2009 р.).

133. Присяжнюк С.І. Використання засобів лікувальної фізичної культури при жовчокам'яній хворобі. Методичні рекомендації з проведення оздоровчо–тренувальних занять із студентами спеціальних медичних груп /Присяжнюк С.І., Лакіза О.М., Кузьменко В.В. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко, 2010. – 43 с.

134. Попичко О.Ф. Вступ до курсу фізичного виховання і спорту: Навч.–метод. посібник. – Одеса: Астропринт, 2003. – 32 с.

135. Психология здоровья: Учебник для вузов /Под ред. Г.С.Никифорова. – СПб: Питер, 2003. – 607 с.

136. Раевский Р.Т., Канишевский С.М. Здоровье, здоровый и оздоровительный образ жизни студентов. – Одесса: Наука и техника, 2008. – 556 с.
137. Раевский Р.Т. Физическое воспитание и спортивное совершенствование студентов: современные инновационные технологии: научная монография /Р.Т.Раевский, С.М.Канишевский, С.И.Присяжнюк, В.П.Краснов и др. – Одесса: Наука и техника, 2008. – 616 с.
138. Рейзин В.М. Гимнастика и здоровье. – Минск: Полымя, 1984. – 96 с.
139. Рыбковский А.Г. Педагогические основы физического воспитания: Учеб. пособие / Анатолий Георгиевич Рыбковский. – Донецк: ДонНУ, 2010. – 161 с.
140. Рис В., Петиг Д., Гунек И., Зауэр И. Вопросы геронтологии. – К.: Ин-т геронтологии, 1981, вып. 3. – С. 7–12.
141. Селиверстова Д.Н., Селиверстова В.В., Селиверстов В.Н. Логика здоровья. – СПб: „А.В.К. – Тимошка”, 2002. – 218 с.
142. Сергеев В.М. Обойдемся без таблеток. – М.: б.и., 2000. – 156 с.
143. Сильвон З.К. Биохимические и физиологические механизмы старения. – Минск: Наука и техника, 1979. – С. 159–163.
144. Соколова Н.И., Гребеньков Г.В. Здоровье человека: философские и медицинские аспекты проблемы. – Донецк: ДНТУ, Лебедь, 1996. – 92 с.
145. Стренер Б. Время, клетки и старение. – М.: Мир, 1964. – 119 с.
146. Ткачук В.Г., Похолодчук Ю.Т. Загальні основи фізіології фізичної культури і спорту: Навчальний посібник. – К.: Видавництво НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2010. – 112 с.
147. Толстих А.В. Возрасты жизни. – М.: Молодая гвардия, 1988. – 221 с.
148. Токар А.В., Войтенко В.П. Вопросы геронтологи. – К.: Ин-т геронтологи, 1981, вып. 3. – С. 3–7.
149. Уинфри А.Т. Время по биологическим часам /Пер. с англ.. – М.: Мир, 1990. – 208 с.
150. Фізичне виховання. Теоретичний курс: Навч. посібник /С.І.Присяжнюк, В.П.Краснов, М.О.Третьяков, Р.Т.Раєвський, В.Й.Кійко, В.Ф.Панченко. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 192 с.
151. Филатова С.А. Геронтология: учеб. для студ. /Светлана Александровна Филатова. – Ростов н/д: Феникс, 2005. – 504 с.

152. Філіппов М.М. Психофізіологія людини: Навч. посібник. – К.: МАУП, 2003. – 136 с.
153. Фролькис В.В. Старенне и биологические возможности организма. – М.: Наука, 1975. – 302 с.
154. Фролькис В.В. Долголетие: действительное и возможное. – К.: Наукова думка, 1989. – 248 с.
155. Фурманов А.Г. Оздоровительная физическая культура: Учеб. для студ. вузов. – Минск.: Тесей, 2003. – 528 с.
156. Шафрановский А.К. Биологический возраст и здоровье населения //Здравоохранение. Международный журнал. – 1985. – Т. 28. – № 1. – С. 55–66.
157. Шахбазов В.Г., Некрасова А.В., Колупав Т.В. Сб. „Тезисы 4 Всес. съезда геронтологов и гериатров”. – К.: Ин-т геронтологи, 1982. – С.429.
158. Шок Н.В. Геронтология и гериатрия. Современные проблемы геронтологи. – К.: Ин-т геронтологи, 1978. – С. 58–65.
159. Эмото М. Энергия воды для самопознания и исцеления. – М.: ООО „София”, 2006. – 96 с.
160. Хинохара С., Шинода Т., Ямада Х., Кубота И., Колима Ж. Сб. „Тезисы 9-го Междунар. Конгресса геронтологов”. – К.: Ин-т геронтологии, 1972, Т.3. – С. 409.
161. Хорошуха М.Ф., Приймаков О.О., Ткачук В.Г. Основи здоров'я: навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів. – К.: Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, 2009. – 372 с.
162. Хрисанфова Е.Н., Саяпина Е.С., Непринцева М.Ю. Опыт изучения тиреоидной функции как критерия биологического возраста при старении //Вопросы антропологии. – 1981, выпуск 68. – С.29–42.
163. Харрисон Дж., Лайнер Дж., Таннер Дж., Барникот Н.М. Біологія человека. – М.: Мир, 1968. – 440 с.
164. Чеботарев Д.Ф., Минц А.Я. Руководство по геронтологи. – М.: Медицина, 1978. – С. 363–372.
165. Чепіга М.П., Чепіга С.М. Стимуляція здоров'я та інтелекту. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2006. – 347 с.
166. Червяк П.І. Медична енциклопедія. – К.: Вид. центр „Просвіта”, 2001. – 1024 с.
167. Black R. A professional partnership with genetic support groups //Am. J. Med. Genet. – 1988. – № 1. – P. 21–23.
168. Blaire S. a.o. //JAMA, 1989. – v. 17, № 7. – P. 2395–2401.
169. Braune R., Wickens C. The functional age profile //Hum. Fact. – 1985. – № 6. – P. 681–693.

170. Catona M. A psychometric study of children at risk for Huntington disease //Clin. Genet. – 1985. – № 4. – P. 307–316.
171. Geoffrey R. Sick individuals a. sick population //Int. Epidemiol. – 1985. – № 4. – P. 307–316.
172. Grimm H. Kriterien des biologischen Alters. „Med. u. Sport“, 1978, 18, № 1, S. 19–22.
173. Giorri D. Longevita e condizioni sociali //Minerva med. – 1982. – № 32. – P. 2129–2150.
174. Comfort A. „Mech. Ageing and Develop.“, 1972, 1, s. 101.
175. Hamilton H. Genetics a. the atomic bombs in Hiroshima a. Nagasaki //Am. Med. Genet. – 1985. – № 3. – P. 541–548.
176. Paffenberger R.S. a.o. //JAMA, 1984. – v. 252. – P. 491–495.
177. Rarvonen M.J. Ann. Of cl. Research. – 1982, s. 14. – P. 118–123.
178. Robinson A.B. „Mech. Ageing and Develop.“, 1979, 9, s. 225–236.
179. Kidd K.K. Population genetics of a disease //Nature. – 1987. – № 6120. – P. 282–283.
180. Marphy E., Trojak J. The Bingo model of survivorship //Am. J. Med. Genet. – 1987. – № 3. – P. 667–681.
181. Shock N.W. „Sci. Amer.“ 1962. 206. 100.
182. Shock N.W. In „Theoretical aspects of aging“ (M. Rock–stein ed.). N.Y.–London: Academic Press, 1974. – P. 119–136.
183. Shock N.W. Indices of Functional Age. Reprint of report of Conference on „Aging: a challenge for science and social policy“. Vichy: France, 1977, 16 p.
184. Sato T., Tauchi H. „11th Int. Congr. Gerontol., Tokyo, Abstr. Vol 1“, 1978, 24.
185. Shock N.W. (Ed.) Normal human aging. Baltimore //NIH Publication N 84. – 2450. – 1984. – P. 36–39.
186. Volpe E.P. Developmental biology and human concerns. – Am. Zool. – 1987. – N 2. – P. 697–714.
187. Young J.C., Rickert W.T. „Exp. Gerontol.“, 1973, 8, p. 337–343.
188. Zdichynec B., Stransky P.J. „J. Amer. Gerontol. Soc.“, 1977, 6, p. 259–263.

Наукове видання

ПРИСЯЖНЮК Станіслав Іванович, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент

БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ТА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Видано в авторській редакції

Зав. видавничим центром НУБіП України А.П. Колесніков

Підписано до друку 12.10.10
Ум. друк. арк. 18,38
Наклад 300 прим.

Формат 60x84 1/16
Обл. вид. арк. 18,0
Зам. № 3105

Видавничий центр НУБіП України
03041 Київ, вул. Героїв оборони, 15