**Лекція 2**

**ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ, ФІТНЕС ТА ЗДОРОВ’Я**

**1.** Взаэмозв’язок фізичноїактивності та здоров’я

**2.** Оздоровчий вплив фізичної активності та фітнесу на організм

3.Норми рухової активності

Взаємозв’язок фізичної активності та здоров’я   Результати наукових досліджень чітко демонструють, що регулярна фізична активність забезпечує поліпшення загального стану здоров’я людини і рівня її фітнесу та запобігає виникненню багатьох передчасних проблем зі здоров’ям. Відповідна рухова активність сприяє досягненню бажаного рівня оздоровчого фітнесу, здоров’я та сприяє довголіттю. Навіть дуже малорухомі люди, які почнуть займатися відповідною фізичною активністю у зрілому віці також поліпшать стан свого здоров’я. Користь від фізичної активності отримують як практично здорові люди, так і люди з ризиком розвитку хронічних хвороб та з поточними хронічними захворюваннями. Багато серйозних проблем зі здоров’ям з якими зіштовхнулося людство сьогодні, пов’язані, цілком або частково, до їх способу життя. Незважаючи на те, що спадковість відіграє певну роль у стані здоров’я людини, саме спосіб її життя надзвичайно впливає та визначає його. Вибір, який здійснює особистість стосовно свого харчування, фізичної активності, боротьбі зі стресом, негативних звичок мають глибокий вплив на стан здоров’я та якість життя. Дослідження все більш і більш підтримують той факт, що відсутність фізичної активності може несприятливо впливати на здоров’я людини. Особи, які ведуть сидячий, тобто фізично інертний спосіб життя збільшують ризик захворюваності і смертності від лави хронічних і дегенеративних хвороб. Наприклад – взаємозв’зок між фізичною активністю та коронарною хворобою серця. Люди, які ведуть малорухливий спосіб життя, мають майже вдвічі вищий ризик виникнення коронарної хвороби серця, ніж ті, хто практикує активний стиль життя. Регулярна фізична активність достатньої інтенсивності та тривалості сприяє:

 • зниженню ризику:  передчасної смерті;  коронарної хвороби серця;  інсульту;  гіпертонії;  діабету 2 типу;  метаболічного синдрому;  раку товстої кишки;  раку молочної залози у жінок;

• попередженню збільшення маси тіла;

 • зниженню маси тіла або її стабілізації;

 • поліпшенню кардіореспіраторного та м’язового фітнесу;

• зменшенню депресії. Передчасна смерть. Результати наукових досліджень свідчать, що регулярна фізична активність знижує ризик передчасної смерті від провідних причин смертності (серцево-судинних хвороб), а також від інших причин смерті. Визначено, які люди фізично активні приблизно 7 годин на тиждень, мають на 40% нижчий ризик передчасної смерті, ніж ті, хто фізично активні менше 30 хвилин на тиждень. Наукові дослідження чітко демонструють важливість уникнення інертності (недостатньої фізичної активності). Навіть невеликий обсяг рухової активності знижує ризик передчасної смерті. Фізична інертність є незалежним чинником ризику розвитку хронічних хвороб і призводить до збільшення смертності у всьому світі. Рівень фізичної активності серед молодих людей в окремих країнах й у всьому світі знижуються. За оцінками ВООЗ, менше однієї третини молодих людей активні в достатній мірі для позитивної дії на їх нинішнє і майбутнє здоров’я та благополуччя. Таке зниження рівня фізичної активності, значною мірою, викликане сидячим способом життя, що набуває все більшого поширення. Так, наприклад, діти все рідше ходять в школу пішки або їздять на велосипедах, проте проводять надто багато часу біля телевізорів, за комп’ютерними іграми та іншими сидячими заняттями, в основному за рахунок фізичної активності та занять спортом. Кардіореспіраторне здоров’я. Користь від фізичної активності на кардіореспіраторне здоров’я найбільше досліджена зі всіх позитивних впливів. Кардіореспіраторна система включає серце, легені і кровоносні судини. Статистичні матеріали, офіційні документи Міністерства охорони здоров’я України свідчать, що захворювання серцево-судинної системи, зокрема ішемічна хвороба серця, гострий інфаркт міокарда, захворювання артерій та інсульт, займають провідне місце серед причин смертності. Фактори ризику, які збільшують вірогідність серцево-судинних хвороб, включають куріння, гіпертонію, діабет 2 типу і високий рівень ліпідів у крові (холестерин низької щільності). Низький рівень кардіореспіраторного фітнесу є також фактором ризику серцево-судинних захворювань. Розрізняють спадкові чинники ризику патології серцево-судинної системи, які неможливо змінити, та чинники, що пов’язані зі способом життя, зміна яких можлива. До перших факторів ризику відносяться наявність в історії родини людей, які мали хвороби серця в молодому віці, стать (ризик для чоловіків більший), раса (ризик вищій для громадян африканського походження) і вік (ризик збільшується зі старінням організму). Ризик, пов’язаний з особливостями родини і віком змінити неможливо. Проте до соціальних чинників відносяться малорухомий спосіб життя, незбалансоване харчування, куріння, поведінка, яка сприяє виникненню стресів тощо. Зменшити або подолати ці чинники можливо в будь-якому віці, особливо в дитячому за допомогою звичок, сприятливих для здоров’я. Багаточисельні дослідження показали, що більш фізично активні люди менше схильні до захворювань кардіореспираторної системи в порівнянні з людьми, які ведуть малорухливий спосіб життя. Люди, які беруть участь в аеробній руховій активності помірної або високої інтенсивності мають набагато менший ризик серцево-судинних захворювань, ніж фізично неактивні люди. Регулярно активні дорослі люди мають менший ризик хвороб серця та інсульту, мають нижчий артеріальний тиск, кращі показники ліпідів крові. Істотні зниження ризику виникнення серцево-судинних захворювань відбуваються за рівня рухової активності, що відповідає 150 хвилин фізичної активності помірної інтенсивності на тиждень або 75 хвилин високої інтенсивності. Регулярні фізичні вправи знижують ризик розвитку ішемічної хвороби серця, покращуючи показники вмісту холестерину в сироватці крові, артеріального тиску, толерантності до глюкози, надлишкової маси тіла і здатності долати стрес. Обмін речовин. Регулярна фізична активність знижує ризик розвитку діабету 2 типу та метаболічного синдрому (комбінація гіпертонії, центрального ожиріння, порушення показників ліпідів крові (низький рівень холестерину високої щільності, підвищений вміст тригліцеридів) та порушення толерантності до глюкози. Зниження рівня розвитку цих станів відбувається за рівня рухової активності від 120 до 150 хвилин фізичної активності помірної інтенсивності на тиждень. Ожиріння та енергетичний баланс. Надмірна маса тіла та ожиріння виникають, коли менше кілокалорій витрачається, зокрема на фізичну активність, ніж споживається. Рухову активність та загальну калорійність раціону необхідно враховувати при намаганні контролювати масу тіла. Завдяки своєму значенню в енергетичному балансі, рухова активність є критичним фактором у спроможності людини підтримувати здорову масу тіла, у зниженні зайвої маси або підтриманні її після схуднення. Люди значно відрізняються в обсязі рухової активності, який необхідний для досягнення або підтримання здорової маси тіла. Деякі люди потребують більших обсягів фізичної активності для підтримання здорової маси тіла або для її зменшення. Результати наукових досліджень свідчать, що фізична активність допомагає людині підтримувати сталу масу тіла протягом життя. Проте, оптимальний обсяг рухової активності необхідний для підтримання маси тіла досі не визначено. Для попередження нездорового та небажаного збільшення маси тіла для дорослих людей потрібно приблизно 45-60хвилин щоденної рухової активності помірної інтенсивності, для підтримання маси тіла після значного зниження необхідно 60-90 хвилин рухової активності помірної інтенсивності кожен день. Опорно-рухова система. Здорові кістки, суглоби та м’язи є необхідними для виконання щоденної активності без фізичних обмежень. Наукові дослідження свідчать, що зниження щільності кісток, яке відбувається з віком, може бути уповільнене за допомогою регулярної фізичної активності аеробної та силової спрямованості. Істотні позитивні зміни відбуваються за рівня рухової активності від 90 до 300 хвилин фізичної активності помірної інтенсивності на тиждень. Психічне здоров’я. Цінність фізичної активності не обмежується тільки фізичним здоров’ям людини, вона також позитивно впливає і на психічне. Фізично активна особистість має нижчий рівень тривоги і депресії, більш ефективно долає стрес. Регулярна фізична активність сприяє розвитку позитивного самосприйняття і самооцінки. Це збільшує впевненість у собі, емоційну стабільність, наполегливість і самовладання. Користь для психічного здоров’я відбувається у людей, які виконують аеробну або поєднання аеробної та силової фізичної активності 3-5 разів на тиждень по 30-60 хвилин. Досягнення і підтримання високого рівня оздоровчого фітнесу та фізично активний спосіб життя сприяє поліпшенню різних аспектів життя людини. Оздоровчий фітнес окрім поліпшення стану здоров’я, сприяє підвищенню працездатності. Люди в гарній фізичній формі мають більше енергії, яка сприяє більшій продуктивності та ефективності як на роботі або навчанні, так і в приватному житті. Оздоровчий фітнес поліпшує зовнішність та поставу людини шляхом розвитку належного м’язового тонусу, гнучкості та посилює відчуття благополуччя. Регулярна фізична активність поліпшує функціональний стан та якість життя людей похилого віку. Загалом, після 30 років, рухові якості мають тенденцію до зниження їх розвитку. Цей дегенеративний процес можна уповільнити за допомогою регулярної фізичної активності. Для найбільшої ефективності в пом’якшенні проявів старіння, регулярна фізична активність має бути невід’ємною частиною способу життя особистості ще з молодого віку. Люди, які залишаються активними і фізично підготовленими все життя зберігають бажаний рівень кардіореспіраторноі витривалості, сили та силової витривалості, гнучкості та складу тіла. Люди, які регулярно тренуються, більш ймовірно беруть участь в інших сприятливих для здоров’я формах поведінки: дотримуються збалансованого харчування, достатньо відпочивають та розслабляються. Особисте здоров’я і благополуччя стає важливим особистим пріоритетом для них. Взаємозв’язок між фізичною активністю і здоров’ям надає фахівцям з фізичного виховання можливість зробити істотний внесок у здоров’я нації. Фахівці з фізичного виховання можуть допомогти людям всіх вікових категорій зробити фізичну активність важливою частиною свого життя, сприяючи поліпшенню їх здоров’я. Одним з головних завдань фахівця з оздоровчого фітнесу – сприяти веденню фізично активного способу життя таким чином, щоб люди могли отримати бажані позитивні впливи на стан їх здоров’я та якість життя. Школи мають унікальні можливості для надання часу, спеціальних приміщень і керівництва для участі школярів у фізичній активності. Школи пропонують систематичну можливість у рамках програм фізичної культури для участі дітей у фізично активних заходах і отриманні відповідної інформації. Шкільні заняття з фізкультури можуть допомогти школярам у зміцненні їх здоров’я завдяки можливостям, що надаються, і часу для безпечного користування спеціально обладнаними місцями для фізичної активності за допомогою підтримки з боку вчителів, батьків і друзів. Важливо, щоб моделі фізичної активності і здорового способу життя, набуті в дитинстві та підлітковому віці, зберігалися впродовж усього подальшого життя. Отже, для майбутнього здоров’я всіх людей потрібне поліпшення рівнів фізичної активності серед молодих людей. Щоденна, якісна фізична активність та уроки з фізкультури можуть зробити важливий внесок не лише до навчання дітей, але до їх здоров’я та якості життя. 2.2. Оздоровчий вплив фізичної активності на організм  Систематичне виконання фізичних вправ удосконалює пристосувальні механізми організму, усуває нервово-психічне напруження, поліпшує процеси обміну речовин та кровопостачання тканин та органів, що позитивно відображується на загальному фізичному стані, самопочутті та працездатності. Оздоровчий ефект фізичних вправ реалізується головним чином через удосконалення в організмі механізмів адаптації. У найбільш стислому вигляді оздоровчий ефект пов’язаний: перш за все з нормалізацією процесів управління і регуляції в тріаді: центральна нервова система (ЦНС) – нейроендокринна система – імунна система; з регуляцією трофічних і обмінних процесів у клітинах за рахунок активізації механізму репарації ДНК, антиоксидантної захисної системи, продукції стрес-протеїнів. Ці механізми взаємодіють усуваючи пошкодження в ДНК і в органелах клітин; з активізацією синтетичних процесів в тканинах. Це приводить до гіпертрофії (збільшенню розміру) і гіперплазії (збільшенню числа) деяких клітинних органел і самих клітин, підвищення активності ключових клітинних ферментів, зміни властивостей мембран та до багатьох інших явищ, які в цілому виявляються в підвищенні функціональних і резервних можливостей життєво важливих органів і систем організму. «Пускову» функцію виконує центральна нервова система. Її сигнали збільшують інтенсивність функціонування клітин виконавчих органів і активізують нейроендокринну систему. Услід за цим підвищується активність забезпечуючих систем, що прискорюють доставку кисню, енергетичних субстратів, амінокислот і гормонів до тканин. Роль кисню та енергетичних субстратів проста – забезпечити підвищену активність тканин в процесі фізичної роботи. Основні ж перебудови в організмі, в тому числі оздоровчого характеру, стимулює та забезпечує нейроендокринна система. Під час тренування активізуються два основних процеси, керованих нейроендокринною системою. Перший – мобілізується (робляться доступними для використання) основні енергетичні ресурси організму (вуглеводи, внутрішньо м’язові і підшкірні запаси жирів) і розщеплюються амінокислоти і білкові структури тканин (наприклад, у м’язах, лімфатичній системі). Другий – запускаються синтетичні процеси, які є основою оновлення ДНК – спадкової інформації, виправлення в ній помилок, тому йде оздоровлення організму. Тобто має місце баланс руйнівних (катаболізм) і синтезуючих (анаболізм) процесів. Оздоровче тренування повинне в найбільшій мірі стимулювати синтез і викид гормонів, що викликають ефект анаболізму. У процесі фізичного тренування утворюються нові координаційні механізми, які забезпечують взаємодію різних м’язів при виконанні рухових актів, а також взаємодію всіх функцій, утворюючи сприятливі умови для роботи. Утворення нових часових зв’язків між нервовими клітинами та вироблення систем умовних рефлексів супроводжується вдосконаленням функцій центральної нервової системи, що проявляється у високоефективній нервовій регуляції організму. Цьому сприяє підвищення активності ряду ферментів та збільшення кількості капілярів у мозковій тканині. Оптимальний функціональний стан центральної нервової системи – необхідна умова ефективності адаптаційних та регуляторних механізмів. Оптимальний функціональний стан центральної нервової системи також позитивно впливає на процеси стомлення та відновлення (відсуває процеси стомлення та прискорює відновлення), сприяє підвищенню фізичної та розумової працездатності. У результаті регулярної рухової активності посилюється утворення мітохондрій завдяки чому збільшується енергетичний потенціал організму. Поліпшуються умови для постачання тканин киснем у тренованому організмі завдяки збільшенню функціональних резервів серцево-судинної та дихальної систем, що виявляється у більш високих величинах максимального ударного та хвилинного об’ємів серця та максимального споживання кисню (МСК). Це забезпечується збільшенням у помірних межах розмірів серця та одночасним підвищенням ефективності його скорочень та енергетичних можливостей клітин міокарда. Збільшення енергетичних можливостей клітин міокарда досягається за рахунок: • збільшення кількості коронарних капілярів та об’ємів коронарних судин (у більшій мірі, ніж приріст маси клітин міокарда); • підвищенням вмісту міоглобіну в міокарді; • приросту рівня багатих енергією речовин; • активізацією утворенням мітохондрій. У результаті поліпшується використання енергії АТФ та перетворення її в механічну енергію скорочень. При регулярному тренуванні розширюються можливості постачання тканин киснем завдяки збільшенню об’єму циркулюючої крові, маси еритроцитів та вмісту гемоглобіну, а також за рахунок розвитку капілярної сітки в скелетних м’язах та навколо легеневий альвеол. Удосконалюється також регуляція периферійного кровообігу. Систематичне тренування знижує рівень ліпопротеїдів низької та дуже низької щільності, у той же час збільшується рівень ліпопротеїдів високої щільності. Ці зміни у вмісті ліпопротеїдів знижують ризик коронарних хвороб серця. Під впливом тренування збільшується сила дихальних м’язів і підвищується дифузна здатність легенів за рахунок більшої поверхні легеневих альвеол і щільності капілярів біля кожної альвеоли. Збільшується щільність мітохондрій і капілярів, концентрація міоглобіну, запасів глікогену, відбувається незначна гіпертрофія м’язових волокон, збільшується витривалість м’язів під час виконання роботи аеробного характеру

Фізична активність сприяє незначному збільшенню маси і функціональної потужності деяких залоз; знижує реакцію залоз на виконання помірної м’язовою роботи; підвищують здатність певних залоз підтримувати високу функціональну активність протягом довгого часу; змінює чутливість тканин до гормонів, що сприяє поліпшенню регуляції функцій організму і обмінних процесів. Регулюючий ефект від систематичної фізичної активності виражається перш за все в економізації діяльності організму. Це забезпечується удосконаленням окислювальних процесів (збільшенням кількості мітохондрій, підвищенням ефективності окислювальних реакцій в різних органах і системах), регуляцією обміну речовин на всіх ланках від надходження до утилізації і виведення продуктів харчування, зниженням реактивності (інтенсивності відповіді) тканин на дію гормонів і нейромедіаторів, зниженням тонусу симпатичної і збільшенням тонусу парасимпатичної нервової системи. 2.3. Норми рухової активності  Для поліпшення та підтримання здоров’я людям необхідний певний рівень рухової активності. Залежно від бажаних результатів для здоров’я потрібні різні типи і рівні фізичної активності. У 2007 році Американський коледж спортивної медицини випустив оновлені рекомендації рухової активності для людей. Дорослі люди (18-65 років): аеробна активність: • 30 хвилин фізичної активності помірної інтенсивності (швидка ходьба) 5 разів на тиждень; або • 20 хвилин фізичної активності високої інтенсивності (біг, аеробіка тощо) 3 рази на тиждень; або • еквівалентне поєднання фізичної активності помірної/високої інтенсивності, наприклад, два рази на тиждень швидка ходьба 30 хвилин та два рази біг по 20 хвилин; силова активність: • 8-10 вправ для зміцнення основних м’язових груп (рук, плеч, спини, живота, грудей, ніг та стегон), 8-12 повторів у вправі, як мінімум, 2 рази на тиждень. Діти і підлітки (5-18 років): • для забезпечення здорового розвитку дітям шкільного віку потрібна щоденна фізична активність від помірної до високої інтенсивності, в цілому, не менше 60 хвилин. Літні люди (старше 65 років): • такі ж рекомендації, як і для дорослих людей (наведені вище), при належних для літніх людей інтенсивності та типів фізичної активності; • вправи для підтримки гнучкості; • вправи на рівновагу. Наведені рекомендації рухової активності є мінімальними рівнями, необхідними для зміцнення і підтримки здоров’я. Рекомендований обсяг аеробної активності є додатковим до щоденних рухових дій легкої інтенсивності або рухової активності достатньої інтенсивності, проте яка триває менше 10 хвилин. Між фізичною активністю і здоров’ям існує залежність «доза – реакція» у відповідь, тому для отримання більшої користі необхідно перевищувати ці мінімальні рекомендації. Фізичну активність можна розподіляти впродовж дня: 10 хвилин швидкої ходьби три рази на день; чи 20 хвилин уранці та 10 хвилин пізніше впродовж дня. Для вираження міри інтенсивності фізичної активності широко використовується метаболічний еквівалент (МЕТ). МЕТ – це відношення рівня метаболізму людини під час фізичної активності до рівня його метаболізму в стані спокою. Один МЕТ – це кількість енергії, що витрачається людиною в стані спокою та еквівалентне спалюванню 1 ккал/кг/години. Підраховано, що в порівнянні з людиною в стані спокою помірно активна людина спалює в 3-6 разів більше калорій (3-6 МЕТ), а високо активна людина – більш ніж у 6 разів (>6 MET). Наприклад, людина тренується з інтенсивністю 4 МЕТ та тривалістю 30 хвилин, тобто вона робить 4\*30=120 МЕТ-хвилин рухової активності. Також людина може досягти 120 МЕТ-хвилин рухової активності, виконуючи 8 МЕТ активності 15 хвилин. Тобто, МЕТ є еквівалентом класифікації інтенсивності: • легка інтенсивність – менше 3 МЕТ; • помірна інтенсивність – 3-6 МЕТ (ходьба зі швидкістю 2.414 метри за 30 хвилин відповідає 3.3 МЕТ); • висока інтенсивність – більше 6 МЕТ (біг зі швидкістю 2 кілометри за 15 хвилин відповідає 8 МЕТ). Враховуючи той факт, що між фізичною активністю і здоров’ям є залежність «доза – реакція» у відповідь і те, що позитивні впливи на стан здоров’я залежить в основному від загальної витрати енергії протягом тижня на фізичну активність Американський коледж спортивної медицини рекомендує від 500 МЕТ-хвилин до 1000 МЕТ-хвилин на тиждень. 500 МЕТ-хвилин можуть бути перераховані як 2.5 години (150 хвилин) рухової активності помірної інтенсивності на тиждень або 75 хвилин високої інтенсивності. Розрізняють базову рухову активність та оздоровчу рухову активність. Базова рухова активність – це фізична активність легкої інтенсивності (самообслуговування, готування їжі, повільна ходьба, піднімання легких речей тощо). Люди, які беруть участь тільки у базовій руховій активності, вважаються неактивними (малорухомими). Оздоровча рухова активність – це фізична активність, яка поліпшує стан здоров’я. Швидка ходьба, стрибки зі скакалкою, аеробіка, біг, йога тощо є прикладами оздоровчої рухової активності. Залежно від обсягу аеробної рухової активності на тиждень розрізняють 4 рівня фізичної активності людини: • малорухомий – тільки базова рухова активність; неактивний спосіб життя є нездоровою формою поведінки; • низький  рівень – рухова активність більша за базову активність, проте менша ніж 150 хвилин на тиждень аеробного тренування помірної інтенсивності (швидка ходьба) або менше 75 хвилин на тиждень аеробного тренування високої інтенсивності (біг); • середній рівень – рухова активність від 150 до 300 хвилини на тиждень аеробного тренування помірної інтенсивності (швидка ходьба) або від 75 до 150 хвилин на тиждень аеробного тренування високої інтенсивності (біг); цей обсяг рухової активності відповідає 500-1000 МЕТ-хвилинам на тиждень, саме цей обсяг рухової активності забезпечує поліпшення стану здоров’я; • високий  рівень – рухова активність більшого обсягу ніж верхня межа для середнього рівня, тобто більше 300 хвилин рухової активності помірної інтенсивності. Фізична активність людей варіюється за мірою інтенсивності. Інтенсивність фізичної активності залежить від досвіду людини у виконанні фізичних вправ і відносного рівня її фізичного стану.

Контрольні завдання:

1. Роль рухової активності у досягненні оптимального стану благополуччя.

2. Важливість регулярної участі у фітнес-програмах.

3. Взаємозв’язок між руховою активністю та здоров’ям.

4. Роль рухової активності у зниженні ризику передчасного погіршення здоров’я.

 5. Визначте обсяг та тип рухової активності, що необхідна для підтримання або поліпшення стану здоров’я людини.

6. Охарактеризуйте позитивні короткотривалі та довготривалі зміни у стані здоров’я, що пов’язані з руховою активністю.

Рекомендована література

 Булатова М. Фитнес и двигательная активность: проблемы и пути решения систем / М. Булатова // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2007. – N 1. – С. 3-7.

Кібальник О. Я. Застосування фітнес-технології для підвищення рухової активності та фізичної підготовленості підлітків: автореф. дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 / О. Я. Кібальник; Львівський держ. ун-т фізичної культури. – Л., 2008. – 20с. – 20с.

 Хоули Эдвард Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса / Эдвард Т. Хоули, Френке Б. Дон. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 375 с. Хоули Эдвард Т. Оздоровительный фитнес / Эдвард Т. Хоули, Б. Дон Френке. - К.: Олимпийскя литература. – 2000. – 367 с. Heyward V.H. Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription / V.H. Heyward. – 5th ed. – Champaign: Human Kinetics, 2006. – 426 pp.

 Health and Wellness for Life . – Champaign : Human Kinetics, 2009. – 504 p. Howley E. Fitness Professional's Handbook / E. Howley, B. Don Franks. – 5th ed. – Champaign: Human Kinetics, 2007. – 568 pp. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Med. Sci. Sports Exerc. // W. L. HASKELL, I.-M. LEE, R. R. PATE, K. E. POWELL, S. N. BLAIR, B. A. FRANKLIN, C. A. MACERA, G. W. HEATH, P. D. THOMPSON, and A. BAUMAN. Vol. 39, No. 8, pp. 1423-1434, 2007. Physical Activity Guidelines for Americans 2008 / http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/default.aspx Sharkey B.J. Fitness and Health: [aerobic fitness, muscular fitness, nutrition, weght control] / B.J. Sharkey, S.E. Gaskill. – 6th ed. – Champaign: Human Kinetics, 2007