

ПСИХОСОМАТИЧНІ АСПЕКТИ БІОЛОГІЧНОГО ДОЗРІВАННЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В НОРМІ ТА ПРИ АНОМАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ

Молодший шкільний вік є важливим періодом розвитку дитини, під час якого здійснюється якісний стрибок від дитини, яка недостатньо володіє своїм тілом та психікою, до досить сформованої особистості з розвинутими фізичними якостями. Однак при аномальному розвитку наявні найрізноманітніші порушення моторного, фізичного й психічного розвитку, які необхідно обов'язково враховувати при розробці програм і технологій з адаптивної фізичної культури.

Ключові слова: біологічне дозрівання, фізичний розвиток, психічний розвиток, діти молодшого шкільного віку, неповносправні діти.

Младший школьный возраст является важным периодом развития ребёнка, во время которого осуществляется качественный прыжок от ребёнка, который недостаточно владеет своим телом и психикой, к достаточно сформированной личности с развитыми физическими качествами. Однако при аномальном развитии имеющиеся самые разнообразные нарушения моторного, физического и психического развития, которые необходимо обязательно учитывать при разработке программ и технологий по адаптивной физической культуре.

Ключевые слова: биологическое созревание, физическое развитие, психическое развитие, дети младшего школьного возраста, дети-инвалиды.

Junior school age is an important period of child development, during which the qualitative leap from a child who has not his own body and psyche, the very personality formed with developed physical qualities. However, abnormal development has various violations of the existing motor, physical and mental development, which must necessarily take into account when developing programs and technologies with adaptive physical education.

Key words: biological maturation, physical development, mental development, children of primary school age, disabled children.

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. Рівень функціонування основних систем організму є критерієм, який характеризує здоров'я дитини з позицій морфологічної та функціональної зрілості організму з врахуванням вікових особливостей [4; 7; 26; 32]. Функціональна готовність дитини, особливо з фізичними чи психічними вадами, до нових для неї умов навчання й виховання є однією з істотних проблем як фізичного виховання в цілому, так і адаптивної фізичної культури зокрема [9; 10; 24].

Для проведення ефективної роботи з фізичного виховання із здоровими дітьми чи особами, що мають відхилення в стані здоров'я, спеціаліст повинен мати необхідні знання й уявлення про характер й особливості біологічного дозрівання дитини, чутливі періоди диференціації фізіологічних систем організму, можливість реалізації рухових, фізичних та психічних функцій [13; 14; 19].

Урахування вікових особливостей – один з основних педагогічних принципів [3; 6; 11; 31]. Спираючись на нього, учитель регламентує навчальне навантаження, встановлює обґрунтовані об'єми зайнятості різними видами фізичної діяльності, визначає найбільш сприятливий для розвитку розпорядок дня, режим навантажень і відпочинку. Вікові особливості зумовлюють також вибір форм, методів і засобів освітньої діяльності.

Період молодшого шкільного дитинства є найважливішим для повноти розвитку, психофізіологічної й духовної зрілості, яка не завжди співпадає з віковими межами та вимогами шкільного навчання. У цьому віці інтенсивно здійснюється формування не лише психофізичних і моторних властивостей, але й ряд якостей особистості, які зберігаються в більш чи менш незмінному вигляді на все життя [6; 8; 12; 25].

Мета роботи – проаналізувати основні закономірності біологічного дозрівання аномальних дітей молодшого шкільного віку з точки зору реалізації в них складних психомоторних актів у спеціально організованій діяльності.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використовували теоретичний аналіз науково-медичної та науково-педагогічної літератури, методи порівняння та узагальнення.

Результати дослідження. Виходячи з учення П.К.Анохіна [1], можна сказати, що однією з основних закономірностей життєдіяльності організму людини є безперервний розвиток та гетерохронна диференціація фізіологічних систем, які забезпечують йому адекватне пристосування на різних етапах постнатального онтогенезу. Ці зміни у своїй основі є генетично детерміновані, проте необхідно враховувати й певні впливи факторів довкілля (біологічних, фізичних, хімічних і соціальних).

Поряд з типовими закономірностями вікового дозрівання існують ще й індивідуальні особливості розвитку. Вони можуть змінюватись залежно від генетичних факторів, стану здоров'я, соціально-економічних умов середовища та впливу стресогенних факторів довкілля [7; 25; 32]. Виходячи із цього, І.Д.Глазирін, Ю.Б.Буланов [6] вважають, що залежно від конкретних умов середовища, процес розвитку може бути прискореним чи уповільненим, а його вікові періоди наступати раніше чи пізніше та мати різну тривалість. Якісна своєрідність організму дитини, що змінюється на кожному етапі розвитку, проявляється, перш за все, у специфіці його взаємодії з навколишнім середовищем, але це не означає, що біологічний фонд, із яким народжується дитина, не може бути реалізованим надалі, при виникненні сприятливих для цього умов.

Виходячи з тези про генетичну детермінованість біологічних задатків людини, що змінюються на кожному етапі онтогенезу й проявляються, перш за все, у характері взаємодії з навколишнім середовищем, можна твердити про якісну своєрідність організму дитини. Адже вона народжується як біологічна сутність із чітко визначеним індивідуальним набором та вихідним рівнем прояву задатків, перебуває в певному середовищі, яке може вплинути тільки на неї та спрямувати розвиток, визначивши його темпи, перебіг і рівень кінцевої сформованості всього комплексу морфофункціональних властивостей організму [8; 26]. Тобто в процесі росту та розвитку організму дитини притаманні істотні індивідуальні коливання, які в межах одного хронологічного віку проявляються у значній варіабельності розмірів та маси тіла, у відмінностях, що стосуються морфологічних і функціональних особливостей органів та систем і всього організму в цілому [13; 14; 15; 27; 30].

Такі відмінності в темпах біологічного дозрівання можуть досягати від 1–2 до 3–5 років. Тому можливості дітей є різними в усіх сферах діяльності, у тому числі й руховій.

Формування рухової системи в дітей вивчали багато дослідників [10; 14; 20; 25; 29], що дало основу для розуміння моторики людини, урахування особливостей її становлення в навчальній, трудовій діяльності та в процесі фізичного виховання. Усі вищезазвані автори дійшли висновку про існування механізму гетерохронності дозрівання складових рухового аналізатора. Крім того, для даної системи характерний найбільш довгий період структурно-функціонального становлення в процесі онтогенезу. Найбільш інтенсивний розвиток функцій рухового аналізатора спостерігається в 7–13, а закінчується в 14–15 років. Це узгоджується із завершенням дозрівання його коркового центру та периферійного нервово-м'язового апарату.

Гетерохронність є також однією із закономірностей становлення локомоторної функції, яку багато хто з дослідників пов'язує з нерівномірністю дозрівання органів, систем, необхідних для вдосконалення рухів [1; 6]. Разом із цим, учені [3; 10; 14; 20]

вказують на те, що фізичні якості (витривалість, м'язова сила, швидкісні здібності, гнучкість, спритність), через які проходить реалізація рухової функції в діях, протягом дозрівання дитини мають по декілька сприятливих (сенситивних) та несприятливих (асенситивних) періодів у своєму формуванні. Оскільки еволюція локомоторної функції характеризується певною циклічністю, яка формує біологічний ритм вікового розвитку фізичних якостей, у молодшому шкільному віці відбувається, у першу чергу, розширення резервних можливостей більшості функцій. Зниження інтенсивності обмінних процесів, частоти серцевих скорочень і дихання в спокої, що визначає, з одного боку, більш економний режим функціонування, а з іншого – розширення функціонального діапазону, у якому можуть здійснюватись адаптивні реакції. Важливу роль у цей віковий період (6–9 років) відіграє збільшення систолічного об'єму крові та резервного об'єму дихання [26; 27; 30].

Мозок дитини 6–9 років приблизно в 2 рази більше потребує кисню, ніж мозок дорослого, і це забезпечується відповідним кровообігом [12]. Хоча економність роботи кровообігу й дихання в молодшому віці ще не така велика, як у дорослих, їх взаємодія, на думку П.Д.Плахтія і співавторів [79], дуже значна. Усі елементи, які складають функціональну систему аеробного енергозабезпечення функцій організму, знаходяться в тісній взаємодії. Так, точна регуляція взаємодії фізіологічних процесів не може бути реалізована без відповідного рівня зрілості центрального апарату управління та його тренуваності [29].

Молодший шкільний вік вважається важливим періодом розвитку дитини, під час якого здійснюється якісний стрибок від дитини, яка недостатньо володіє своїм тілом та психікою, до досить сформованої особистості з розвинутими фізичними якостями [14; 15; 22].

У період 6–9 років відбувається повторне прискорення темпів росту, інтенсифікується розвиток дрібних м'язів верхніх кінцівок, і тому дитина в цей час починає набувати здібностей до тонких і точних рухів пальцями рук. А вже в 10–11 років баланс поступового становлення того чи іншого соматотипу та узгодженої до нього енергетики м'язів тулуба порушується у зв'язку з початком препубертатних змін у м'язовій тканині, що обумовлено статевим дозріванням [21; 30; 32].

Реалізація рухової функції 6–9-річних дітей, як стверджує І.Д.Глазирін [6], здійснюється через провідну роль зорового контролю. До 9–10 років відбувається істотна зміна механізмів регуляції рухами – перехід від домінуючого генетично детермінованого механізму управління до регуляторних впливів за попередньо сформованою моторною програмою. Це стає можливим тільки в даний віковий період, тому що якраз у цей час відбуваються певні зрушення в морфофункціональному розвитку фронтальних доль кори, збільшується значення цих зон в управлінні активаційними процесами, що визначають та регулюють рухову діяльність. Період 9–10 років є переломним у формуванні механізмів центральних команд, становлення яких активізується в цей віковий період і закінчується до 14 років [14; 18; 19; 31].

А.В.Родіонов, В.А.Родіонов [22] характеризують 6–10-річний вік як важливий період розвитку тих фізіологічних функцій організму дитини, що відповідають за реалізацію складних психомоторних актів як у повсякденній діяльності, так і в спеціально організованій, наприклад, під час занять фізичними й спортивними вправами.

Дослідженнями окремих авторів було показано, що існує певна періодичність фізичного розвитку. Так, наприклад, вікові періоди 6–10 та 15–16 років у процесі фізичного розвитку мають більшу чутливість щодо формування рухових функцій, ніж в 11–14 років [3; 29; 32].

У дітей 9–10 років досягають значної зрілості фізіологічні механізми уваги, особливо довільної, а також суттєво збільшується її обсяг та стійкість. Становлення механізмів довільної уваги призводить до вдосконалення контролю за діями, що відбуваються одночасно, тобто прогресує розподіл уваги. Але потрібно зазначити, що зрілість функцій мозку тільки складає основу для розвитку уваги, а розвивається вона в процесі навчальної діяльності [17; 18]. Паралельно до розвитку уваги відбувається вдосконалення функцій сприйняття, які, з одного боку, складають умови для їх покращення та переробки зовнішньої інформації, а з іншого – формуються на основі результатів аналізу [19].

У молодшому шкільному віці, на думку А.І.Шинкарук [25], на етапі інтенсивного формування механізмів довільної уваги, необхідно розвивати цю функцію, використовувати потенційні можливості мозку. Це важливо, адже вдосконалення нейрофізіологічних механізмів довільної уваги впливає на можливості пам'яті й тому в дітей 9–10 років, у порівнянні з 7–8-річними, збільшується обсяг короткотривалої пам'яті. Процесам запам'ятовування сприяє більш економне й вибіркоче функціонування різних відділів мозку, зростає пластичність взаємозв'язку нервових центрів, що беруть участь у сприйнятті.

Слухова та зорова пам'ять у молодших школярів пов'язана з індивідуальним латеральним профілем і характеризується статевим диморфізмом. Ось чому в хлопчиків до 10 років відзначається більша кількість проблем щодо розвитку розумових здібностей, ніж у дівчат. Відставання хлопчиків від дівчат у 7–9 років за параметрами пам'яті можна пояснити, з одного боку, гетерохронією дозрівання вищих психічних функцій, а з іншого – відносним гальмуванням функціональної активності лівої півкулі внаслідок гормональних впливів у ранньому онтогенезі. Дослідники [9; 19; 23] приходять до думки, що розвитку вербальної функції сприяють ті методики навчання, де достатньо уваги приділяється заняттям ритмікою, музикою, малюванням, тобто розвитку пластичності нейронів правої півкулі. Спостереження за динамікою нейрофізіологічних процесів і психофізіологічних функцій дітей протягом навчального року показали стабільність нейрофізіологічних показників у дітей 7–9 років, і навіть їх прогресивну динаміку [31]. Це важливо для організації процесу фізичного виховання школярів, особливо неповносправних [2; 11; 23; 24]. Адже ефективно застосування фізичних вправ, пов'язане з індивідуальним дозуванням фізичних навантажень та відпочинку, гарантує їх надпорогову величину і як результат – стримування очікуваних тренувальних ефектів. Недотримання цього принципу може зробити фізичні навантаження мало-ефективними або призвести до перенапруження й перетренованості та виникнення чи ускладнення вже наявної патології [16; 24; 29].

Що ж стосується питання неповносправності, то в доступній науково-методичній літературі наявні суперечливі дані про психофізичний стан аномальних дітей. Дослідники встановили найрізноманітніші порушення моторного та фізичного розвитку серед різних категорій цих дітей. Порівняння середньостатистичних показників фізичного розвитку учнів спеціальних і загальноосвітніх шкіл показало, що діти-інваліди у всіх досліджуваних групах відстають від своїх однолітків із масових шкіл. Крім того, Н.А.Литош [16], підсумовуючи дослідження ряду науковців, указує на наявність великої різноманітності індивідуальних відхилень у дітей з будь-яким видом інвалідизуючої патології.

Зокрема за деякими даними [17; 19; 24] спрямованість вікових змін фізичного розвитку в дітей з нормальним і відсталим інтелектуальним розвитком співпадають, проте ці показники в дітей-олігофренів з віком змінюються нерівномірно. Розвиток фізичних можливостей школярів з вадами інтелекту є набагато нижчим при порівнянні з учнями

масових шкіл. Розвиток рухової функції в дітей-олігофренів відбувається гетерохронно й гетеродинамічно. Відстають такі діти значно від своїх однолітків і за показниками м'язової сили, швидкісних здібностей, витривалості, гнучкості, координації рухів. Такий стан пояснюється тим, що сила, збудливість і рухливість нервових процесів у них знижена. До того ж у процесі навчання нові умовно-рефлекторні зв'язки, особливо складні, які пов'язані з точністю скорочення скелетних м'язів, координаційними, швидкісними й силовими здібностями, формуються значно повільніше, ніж у нормальних дітей, а сформувавшись, вони не завжди виявляються міцними. У зв'язку з цим, однією з найслабших сторін моторики таких дітей є функція рівноваги.

За деякими даними [10] ці діти відзначаються нижчими показниками м'язової сили. Дослідження координаційних здібностей і моторики м'язів передпліччя й кисті дітей з вадами інтелекту показали їх покращення з віком, проте вони постійно відстають від своїх однолітків з масових шкіл [16].

На основі вивчення показників вікового розвитку рухового аналізатора можна припустити, що його дозрівання в розумово відсталих школярів відбувається приблизно до 15–16 років, тоді як у здорових осіб цей процес проходить у 13–14-річному віці [25].

У дітей із сповільненим психічним розвитком [23] також спостерігається затримка фізичного розвитку, що проявляється відставанням у рості, недорозвиненням мускулатури, недостатністю м'язового й судинного тону. Наявне запізнення у формуванні статичних функцій, ходьби, мови, навиків самообслуговування та ігрової діяльності.

Фізичний розвиток дітей з вадами опорно-рухового апарату за даними наукової літератури також є неоднозначним і визначається, окрім профільної патології, низкою супутніх захворювань, що часто пов'язані з патологією ендокринної, серцево-судинної, дихальної та інших фізіологічних систем [28; 29]. Крім того, ряд рухових дисфункцій, що супроводжують захворювання опорно-рухового апарату, ведуть до посилення гіпокінезії, яка не може не відобразитись на функціональних можливостях хворої дитини [87]. Порушення в моторному розвитку мають вторинний вплив на загальний розвиток дитини [25]. Вони негативно позначаються на формуванні вищих психічних функцій в осіб з ураженнями опорно-рухового апарату.

Фізичний розвиток дітей з вадами слуху характеризується своєю дисгармонійністю й наявністю різноманітних індивідуальних відхилень [16]. Досить частими, особливо при вроджених формах патології, є дефекти опорно-рухового апарату, що проявляються сколіозами, плоскостопістю, іншими вадами. Набуті форми глухоти відзначаються порушенням вестибулярних функцій та вегетативними реакціями організму. Ураження органу слуху викликає зміни з боку нейрон-моторної регуляції м'язової діяльності, що проявляється порушенням рухових функцій окорухових, артикуляційних, оральних та інших дрібних м'язів.

Відсутність чи обмеження так званого мовного дихання веде до змін дихальної системи в цілому: від морфофункціональних – зменшення середніх розмірів грудної клітки, підгрудинного кута, зниження життєвої ємкості та максимальної вентиляції легенів, до порушень біомеханіки дихання – скорочення фази “вдиху–видиху”, зменшення екскурсії грудної клітки [2; 10; 24]. Переважання гіпо- чи гіпертонічного типу реакції серцево-судинної системи й пролонгування процесу відновлення при фізичних навантаженнях характеризують зміни в цій системі в дітей з патологією слуху.

Для дітей з вадами слуху характерним є порушення рухових здібностей – зниження силових, швидкісних й аеробних можливостей, відставання від здорових однолітків у гнучкості, спритності, наявність рухової розгальмованості в поєднанні з низьким темпом та збільшенням часу рухових реакцій. У них погано розвинена просторова орієн-

тація, наявні порушення рівноваги та координації, що викликає невпевненість при пересуванні й руховій діяльності [16].

Зазвичай у дітей з патологією слуху спостерігається швидка стомлюваність, зменшення об'єму пам'яті, переважання зорових відчуттів над руховими. Вони повільніше засвоюють нові рухові навички та вправи.

Дефекти зорового аналізатора здійснюють негативний вплив на фізичний розвиток та формування рухових навичок сліпої дитини. Діти з вадами зору відстають від своїх однолітків, як за довжиною й масою тіла, життєвою ємкістю легенів, об'ємом грудної клітки, так і за іншими стоматоскопічними показниками [5; 9; 24].

При патології зору має місце зниження рівня соматичного здоров'я, що проявляється системними захворюваннями серцево-судинної, дихальної, сечовидільної та ендокринної систем. У таких дітей спостерігаються вегетативні розлади нервової системи, порушення психіки, наявні невротичні реакції та реактивні неврози. Відзначаються виражені зміни опорно-рухового апарату.

У більшості дітей з вадами зору виявляються порушення постави, пози, викривлення хребта, плоскостопість. Аномалії розвитку зорової системи негативно впливають на формування рухових можливостей – м'язової сили, швидкісних здібностей, витривалості, координації рухів, статичної й динамічної рівноваги. У багатьох дітей наявний дефіцит просторово-орієнтувальної діяльності, макро- і мікроорієнтування в просторі. У сліпих і в дітей зі слабким зором суттєво знижена рухова активність, що негативно впливає на формування рухового аналізатора, який зазнає найбільше дефектів у своєму розвитку при вадах зору. Тому чим раніше дитина втратила зір, тим більш вираженими будуть відхилення в розвитку її моторики [16].

Висновки.

1. Однією з основних закономірностей життєдіяльності організму людини є безперервний розвиток та гетерохронна диференціація фізіологічних систем, які забезпечують йому адекватне пристосування на різних етапах постнатального онтогенезу. Поряд з типовими закономірностями вікового дозрівання існують ще й індивідуальні особливості розвитку. Вони можуть змінюватись залежно від генетичних факторів, стану здоров'я, соціально-економічних умов середовища й впливу стресогенних факторів. Залежно від конкретних умов середовища, процес розвитку може бути прискореним чи уповільненим, а його вікові періоди наступати раніше чи пізніше та мати різну тривалість. Відмінності в темпах біологічного дозрівання можуть досягати від 1–2 до 3–5 років. Тому можливості дітей є різними в усіх сферах діяльності, у тому числі й руховій.
2. Період 6–9 років характеризується повторним прискорення темпів росту, розширенням резервних можливостей більшості функціональних систем, чутливістю щодо формування рухових функцій, інтенсифікацією розвитку дрібних м'язів верхніх кінцівок. Відбувається істотна зміна механізмів регуляції рухами – перехід від домінуючого наслідкового механізму управління до управління за попередньо сформованою моторною програмою. Період 9–10 років є переломним у формуванні механізмів центральних команд, а фізіологічні механізми уваги, пам'яті, сприйняття суттєво збільшують свій обсяг та стійкість.
3. Особливості психофізичного розвитку дітей з інвалідизуючою патологією (розумовою відсталістю, вадами опорно-рухового апарату й неповносправністю сенсорних систем – зору та слуху) виявляються в складних первинних порушеннях, що в сенситивний період становлення й розвитку основних функцій, притаманних молодшому шкільному віку, призводять як до фізичного, моторного чи психічного недорозвитку, так і до вимушеної гіпокінезії. Будучи діагностичними кри-

теріями, ці дисфункції потребують детального вивчення й надалі повинні слугувати орієнтирами при розробці різних програм і технологій з адаптивної фізичної культури.

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин – М. : Медицина, 1975. – 125 с.
2. Бегидова Т. П. Основы адаптивной физической культуры : [учеб. пособ.] / Т. П. Бегидова. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 192 с.
3. Боген М. М. Физическое воспитание и спортивная тренировка. Обучение двигательным действиям. Теория и методика / М. М. Боген. – М. : Либроком, 2010. – 200 с.
4. Шиян О. Визначення стану здоров'я учнів молодшого шкільного віку [Електронний ресурс] / Ольга Шиян // Sports Herald Pridniprov'ya. – 2006. – № 1. – С. 85–87. – Режим доступу до журн. : http://www.nbuiv.gov.ua/portal/soc_gum/svp/2006-1/06shoysv.pdf.
5. Гета А. Особливості впливу фізичного виховання на показники фізичного розвитку дітей із порушенням зору / Алла Гета // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. – Л. : Вид. дім “Панорама”, 2002. – Вип. 6. – Т. 2. – С. 426–429.
6. Глазирін І. Д. Основи диференційованого фізичного виховання : [монографія] / І. Д. Глазирін. – Черкаси : Відлуння-Плюс, 2003. – 352 с.
7. Комплексна оцінка стану здоров'я дітей і підлітків як гігієнічна проблема : методологічні та прикладні аспекти / Є. Г. Гончарук, В. Г. Бардов, І. В. Сергете, С. Т. Омельчук // Журнал АМН України. – 2003. – Т. 9, № 3. – С. 523–541.
8. Гребняк М. П. Профілактична медицина дітей та підлітків : [навч. посіб.] / М. П. Гребняк, В. П. Гребняк. – Донецьк : Норд-Пресс, 2004. – 258 с.
9. Данків А. Б. Показники фізичного розвитку, соматичного здоров'я та їх корекція засобами фізичної культури (на прикладі бальних танців) у дітей шкільного віку із вадами зору / Андрій Данків // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2004. – № 7. – С. 125–127.
10. Дмитриев С. В. Теория и технология образовательного развития при обучении двигательным действиям в сфере АФК / С. В. Дмитриев // Адаптивная физическая культура. – 2008. – Т. 33, № 1. – С. 4–8.
11. Єдинак Г. А. Фізична культура в школі / Єдинак Г. А., Плахтій П. Д., Яценюк Ю. П. – Кам'янець-Подільський : КПДУ, 2000. – 306 с. – (Інформаційно-видавничий відділ).
12. Коцур Н. І. Основи педіатрії і дитячої гігієни / Н. І. Коцур. – Чернівці : Книги–ХХІ, 2008. – 632 с. : іл. ; табл.
13. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Татьяна Юрьевна Круцевич. – К. : Олимпийская литература, 1999. – 232 с.
14. Фізичний розвиток і формування психофізіологічних функцій у дітей молодшого шкільного віку / Л. М. Козак, Л. Г. Коробейнікова, І. Д. Глазирін, М. М. Середенко // Фізіологічний журнал. – 2001. – Т. 47, № 5. – С. 87–91.
15. Фізіологічні особливості формування фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку / Г. В. Коробейніков, Л. Г. Коробейнікова, Л. В. Ненашева, Л. В. Цап'юк // Вісник Черкаського університету. – 2002. – Вип. 39. – С. 64–69. – (Серія: Біологічні науки).
16. Литош Н. Л. Адаптивная физическая культура. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии : [учеб. пособ.] / Н. Л. Литош. – М. : СпортАкадемПресс, 2002. – 140 с.
17. Медникова Л. С. Методы психолого-педагогического изучения детей с отклонениями в развитии : психол.-пед. практикум / Л. С. Медникова, О. В. Вольская. – Архангельск : ПГУ, 2001. – 50 с.
18. Медникова Л. С. Основы специальной психологии : [методическая разработка] / Л. С. Медникова, О. В. Вольская. – [2-е изд., перераб. и дополн.]. – Архангельск : Изд-во ПГУ, 2006. – 84 с. : рис.
19. Основы специальной педагогики и психологии : [учеб. пособ.] / Н. М. Трофимова, С. П. Дуванова, Н. Б. Трофимова, Т. Ф. Пушкина. – М. : Московский национальный педагогический ун-т ; С. Пб. ; Нижний Новгород : Питер, 2006. – 304 с. : рис. ; табл. – (Для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям (ОПД.Ф.03 – основы спец. пед. и психологии)).
20. Плахтій П. Фізіологія людини. Нейрогуморальна регуляція функцій : [навч. посіб.] / П. Д. Плахтій, О. С. Кучерук. – К. : ВД “Професіонал”, 2007. – 336 с.
21. Плахтій П. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності : [навч. посіб.] / П. Д. Плахтій. – К. : ВД “Професіонал”, 2006. – 464 с.
22. Родионов А. В. Физическое развитие и психическое здоровье детей 1–4-х классов : (Инновационная программа) / А. В. Родионов, В. А. Родионов // Спорт в школе. – 1999. – № 9–10. – С. 18–19.

23. Ростомашвили Л. Н. Организационные условия адаптивного физического воспитания в специальных (коррекционных) школах III–IV видов / Л. Н. Ростомашвили, Е. В. Чернобыльская // *Адаптивная физическая культура*. – 2007. – Т. 30, № 2. – С. 10–12.
24. Теория и организация адаптивной физической культуры [Текст] : учебник : у 2 т. – Т. 2 : Содержание и методики адаптивной физической культуры и характеристика ее основных видов / под общей ред. проф. С. П. Евсеева. – М. : Советский спорт, 2007. – 448 с. : ил.
25. Шинкарук А. І. Розвиток моторики і психіки : проблема активності та свободи : [монографія] / А. І. Шинкарук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний педагогічний ун-т, 2002. – 200 с. – (Інформаційно-видавничий відділ).
26. Feldt K. Childhood growth and cardiovascular reactivity to psychological stressors in late adulthood / K. Feldt, K. Räikkönen, J. G. Eriksson at all. // *Journal of Internal Medicine*. – 2008. – Vol. 264, № 1. – P. 72–82.
27. Hlaing W. M. Trajectory of systolic blood pressure in children and adolescents / Hlaing W. M., Prineas R. J., Zhu Y. // *Ann Epidemiologia*. – 2006. – Vol. 16, № 1. – P. 11–18.
28. Іavorskiї А. В. Кінестетичні характеристики вертикальної стабільності у пацієнтів з інфантильним церебральним паралічем / Іavorskiї А. В., Sologubov E. G., Nemkova S. A. // *Zh Nevrol Psikhiatr im. S. S. Korsakova*. – 2004. – Vol. 104, № 2. – P. 21–26.
29. Romeo D. M. Neuromotor development in infants with cerebral palsy investigated by the Hammersmith Infant Neurological Examination during the first year of age / D. M. Romeo, M. Cioni, M. Scoto at all. // *European Journal of Paediatric Neurology*. – 2008. – Vol. 12, № 1. – P. 24–31.
30. Schack-Nielsen L. Arterial stiffness in 10-year-old children: current and early determinants / L. Schack-Nielsen, C. Molgaard, D. Larsen at all. // *British Journal of Nutrition*. – 2005. – Vol. 94, № 6. – P. 1004–1011.
31. Sollerhed A. C. Physical benefits of expanded physical education in primary school: findings from a 3-year intervention study in Sweden / A. C. Sollerhed, G. Ejlertsson // *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. – 2008. – Vol. 18, № 1. – P. 102–107.
32. Wiles N. J. Physical activity and emotional problems amongst adolescents: a longitudinal study / N. J. Wiles, G. T. Jones, A. M. Haase at all. // *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. – 2008. – Vol. 43, № 10. – P. 765–772.

Рецензент: канд. мед. наук, доц. Попель С. Л.