

АДАПТАЦІЙНІ ПЕРЕДУМОВИ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ РОЗВИВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Розглядаючи фізичне виховання як процес цілеспрямованої зміни функціонального стану організму людини, необхідно враховувати біологічні закономірності її життєдіяльності, які пояснюють пристосованість до умов навколишнього середовища, що змінюються. Адекватні зовнішньому впливу зміни в організмі відбуваються тільки в тих випадках, коли сила цих збурювальних дій не перевищує меж фізіологічних можливостей регуляторних та обслуговуючих систем даного організму. Врахування цієї властивості адаптації є дуже важливим для учнів-підлітків, хронологічний вік яких не збігається з біологічним.

Ключові слова: адаптація, фізичне виховання, підлітки.

Арефьев В. Г. Адаптационные предпосылки дифференциации оздоровительно-развивающих занятий по физической культуре. Рассматривая физическое воспитание как процесс целенаправленного изменения функционального состояния организма человека, необходимо учитывать биологические закономерности его жизнедеятельности, которые объясняют приспособленность к изменяющимся условиям окружающей среды. Адекватные внешнему влиянию изменения в организме происходят только в тех случаях, когда их воздействие не превышает границ физиологических возможностей регулирующих и обслуживающих систем данного организма. Учет этого свойства адаптации весьма важен для учеников-подростков, хронологический возраст которых не совпадает с биологическим.

Ключевые слова: адаптация, физическое воспитание, подростки.

Arefiev V. G. Adaptive background for differentiation of health promoting and developing classes of physical culture. When considering physical education as a process of meaningful modification of the functional state of a human body, it should be taken into account the biological principles of his life activity which explain the fitness to changing environmental conditions. Changes in the body relevant to external influences occur only when the exposure does not exceed the boundaries of physiological capabilities of regulatory and maintenance systems of the body. Consideration of this property of adaptation is very important for adolescent students, whose chronological age is not the same as biological. Excessive physical exercises may cause intermittent or prolonged disorders in the life activity of the body. However, if duration and frequency of educational exercises do not exceed the appropriate physiological capabilities of adolescents, physical exercises lead to the improvement in regulatory mechanisms and maintenance systems, in particular, adaptive responses become faster. The organism gains the capability to respond to the stronger and long-lasting external influences with adequate reactions. Choice of certain exercises (lessons) make possible to induce through the self-regulation the changes in the body of adolescents relevant to pedagogical tasks. When selecting means all parameters of the influence for which the body reacts have to be taken into account. To increase the functional changes in the body, it is necessary to change the strength of the influence (volume, intensity). This allow to distinguish adaptive, basic and maintenance stages in the health promoting and developing training.

Key words: adaptation, physical education, adolescents.

Постановка проблеми. В сучасній фізичній культурі чітко сформульований підхід до реалізації галузевої мети. Це – розвивально-оздоровча спрямованість рухової діяльності. Він ґрунтується на принципах сучасної концепції розвитку фізичного виховання: гуманізації і демократизації, діяльному підході й цілісності процесу, його доступності та індивідуалізації (диференціації). У педагогіці диференціація навчання – це дидактичний принцип, згідно з яким для підвищення ефективності навчання створюється комплекс дидактичних умов, що враховує типологічні (індивідуальні) особливості учнів, відповідно до чого добирають і диференціюють цілі, зміст освіти, форми і методи навчання [1]. В нашій державі існують школи, де учні, що мають різні здібності, навчаються в диференційованих класах: для обдарованих дітей, для учнів із середніми здібностями, корекційні – для учнів, що мають труднощі в навчанні. Однак, практика диференційованого навчання свідчить, що жорстка диференціація учнів на здібних, середніх і слабих із наступним тривалим перебуванням у різних за змістом і методами навчання класах має не лише плюси, а й істотні мінуси. Відсутність у класі «зірок», тобто творчо обдарованих, позбавляє решту учнів зразків, на які слід рівнятися. В. М. Монаков, В. А. Орлов, В. В. Фірсов вважають, що внутрішня диференціація є найбільш прийнятною в середній школі, де можна розділити учнів на групи всередині класу для виконання з ними навчальної роботи на різних рівнях і різними методами [2]. М. Горбенко для підвищення результативності навчальних занять вважає за головне індивідуально-диференційоване навчання для всіх учнів з урахуванням їхнього стану здоров'я й типу рухових навчальних дій. Високої якості засвоєння знань в умовах індивідуально-диференційованого навчання, на думку автора, можна досягти з меншими втратами у стані здоров'я підлітків, ніж за інших систем навчання [3]. Саме цьому питанню, але стосовно диференціації розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури, присвячена дана робота.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Стаття є складовою науково-дослідної проблеми Інституту фізичного виховання та спорту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова «Диференційоване фізичне виховання учнів загальноосвітніх шкіл».

Метою дослідження було дослідити за фаховими джерелами адаптаційні передумови організму учнів щодо диференціації розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури.

Результати дослідження та їх обговорення. В основі фізичного виховання як педагогічного процесу, спрямованого на зміну в бажаному напрямі фізичних можливостей учнів, лежить використання біологічного явища вправованості як властивості конкретної морфологічної, функціональної і психологічної адаптації до виду й характеру повторюваної рухової діяльності [4]. Головним компонентом фізичного виховання, як відомо, є фізичні вправи, в основі яких лежать цілеспрямовані рухи. Заняття фізичними вправами, що регламентуються раціональними параметрами фізичних навантажень і відпочинку, сприяють підвищенню рівня фізичного потенціалу школярів. Розглядаючи фізичне виховання як процес цілеспрямованої зміни функціонального стану організму людини, необхідно враховувати основні біологічні закономірності її життєдіяльності, котрі пояснюють пристосованість до умов змінюваного навколишнього середовища, – гомеостаз та адаптацію. Гомеостаз полягає в тому, що організм, протидіючи зовнішнім впливам, прагне зберегти незмінність ряду найсуттєвіших для нього показників внутрішнього середовища в біологічно доступних межах.

Прикладом може бути терморегуляція в організмі. Клітини організму теплокровних тварин можуть нормально функціонувати в досить низькому температурному інтервалі (у людини 36-38°C). Зсув температури за ці межі спричиняє порушення життєдіяльності, проте людина живе в умовах холодного клімату при температурі -70°C і париться у фінській лазні при температурі 120°C [4]. Це пояснюється тим, що в цілісному організмі регулюється його теплообмін із навколишнім середовищем. При зниженні температури зовнішнього середовища теплотворення всередині організму збільшується, а тепловіддача зменшується, тому при коливанні зовнішньої температури тіло здатне зберегти сталість власної температури. В нашому прикладі сталість забезпечується тим, що відповідно до зміни зовнішніх умов змінюється діяльність органів кровообігу й потовиділення. В кожному разі сталість одних показників внутрішнього середовища забезпечується зміною в діяльності інших обслуговуючих органів і систем.

Роль різних органів і систем у збереженні гомеостазу різна, і найважливіша в цьому процесі належить нервовій системі. Чутливо реагуючи на різні зміни зовнішнього і внутрішнього середовища, вона так змінює діяльність органів і систем, що запобігає несприятливим зрушенням, які могли б виникнути в організмі під дією зовнішніх факторів. Ще одним прикладом може бути величина енерговитрат при виконанні фізичного навантаження в онтогенезі. Вважається, що в ранньому дитячому віці недостатня функціональна зрілість кістково-м'язової, серцево-судинної та дихальної систем обмежує адаптивні можливості підвищення енергетичного обміну при фізичних навантаженнях. При цьому відмічено, що максимальний рівень енерговитрат, які відбуваються за рахунок аеробних метаболічних реакцій, залежить від довжини, маси та поверхні тіла індивіда. Цей показник збільшується з віком пропорційно довжині і масі тіла, досягаючи свого максимуму у 18-20 років [5]. Важливо відмітити, що відносні (на 1 кг маси тіла) показники функцій організму, що росте, котрі забезпечують транспорт кисню, залишаються практично незмінними [6]. Явище гомеостазу має величезне біологічне значення: воно розширює коло умов зовнішнього середовища, в якому може вижити живий організм, коли сталість одних показників забезпечується пристосувальною зміною інших.

Фізіологічний сенс адаптації організму полягає в підтриманні гомеостазу і, відповідно, життєздатності організму практично в будь-яких умовах, на які він може адекватно реагувати. Зміна рівня фізичної підготовленості учнів під впливом фізичних вправ тісно пов'язана з адаптаційними процесами, що відбуваються в організмі в процесі м'язової діяльності. Адаптаційні механізми спрацьовують в організмі у відповідь практично на будь-які зміни зовнішнього і внутрішнього середовища. Незнання фізіологічних механізмів адаптації призводить до нерозуміння суті адаптаційних змін в організмі учнів у відповідь на різні за якістю й силою дії навантаження і, як наслідок, використання нераціональних і неефективних методів. Виділяють генотипну і фенотипічну адаптацію [7]. Генотипна адаптація являє собою процес пристосування до умов середовища популяцій шляхом спадкових змін і природного відбору. Вона лежить в основі еволюційного вчення – сукупності уявлень про механізми і закономірності історичних змін у живій природі. Фенотипічна адаптація являє собою процес пристосування, який розвивається в окремої особи впродовж життя у відповідь на дію факторів навколишнього середовища.

Вивчаючи закономірності адаптації організму до різного роду подразників, можна виділити такі властивості як специфічність реакцій пристосування, їхня схрещуваність та адекватність, що лежать в основі керування фізичним вихованням [7]. Специфічність адаптації полягає в прагненні організму до найвищої пристосованості до конкретного подразника. З цього слідує, що можна за дотримання деяких правил змусити організм пристосуватися до будь-якої довільно взятої нами дії. Підбираючи одну або кілька дій та регулюючи їхню силу, частоту і кількість повторень, можна керувати життєдіяльністю організму як саморегульованої системи до найвищого ступеня пристосованості до конкретної діяльності.

В основі явища вправляння, що отримало у спеціальній літературі назву «розвиток рухових якостей і навичок», лежить біологічно важлива властивість тривалої адаптації організму до умов зовнішнього середовища. Це означає, що організм буде чітко пристосовуватися саме до тієї вправи, що багаторазово повторюється. Цей процес може йти як у напрямку покращення техніки фізичних вправ (координації рухів), так і в напрямку накопичення специфічних енергетичних потенціалів і специфічних пристосувальних регуляторних механізмів, що проявляється в покращенні рухових якостей. Дане явище ми вивчали під час проведення формувального експерименту в учнів основної школи. Показниками адаптаційних реакцій були результати варіаційної пульсометрії, педагогічного тестування фізичної підготовленості та фізичної працездатності. Окрім специфічних реакцій пристосування організму, другою його властивістю є їхня перехресність. Остання в нашому досліді передбачає розвиток різних компонентів фізичної підготовки (витривалості, сили, гнучкості тощо) одночасно.

Проблема одночасного розвитку різних рухових якостей не вивчалась. Згідно з даною адаптаційною властивістю розвивально-оздоровча програма має, насамперед, дослідити оптимальний розподіл часу для забезпечення покращення кожної рухової якості. Сьогодні, наприклад, визначено [8], що силове тренування у сполученні з тренуванням на розвиток витривалості не обмежує покращення аеробних можливостей і навіть може підвищувати короточасну витривалість. Адекватні зовнішньому впливу зміни в організмі відбуваються тоді, коли збурювальна сила відповідних дій не перевищує межі фізіологічних можливостей регуляторних і обслуговуючих систем даного організму [7]. Урахування цієї властивості адаптації вельми важливе для учнів-підлітків, хронологічний вік яких не збігається з біологічним. Організм не завжди здатен відповісти пристосувальними змінами, котрі забезпечили би сталість внутрішнього середовища, на надмірні за силою дії.

Наприклад, великі фізичні навантаження можуть спричинити короточасний або тривалий розлад у життєдіяльності організму. Однією з причин такого розладу може бути те, що зовнішні збудувальні дії за своєю силою перевищили межі фізіологічних можливостей відповідних систем організму і ті не змогли підтримати в оптимальних межах найважливіші показники внутрішнього середовища. Прикладом цього можуть бути патологічні зміни, що відбуваються в діяльності серця внаслідок фізичних навантажень, які перевищують фізіологічні можливості однієї або кількох систем організму (неадекватність фізичних навантажень). Якщо дія не перевищує можливості організму (гранично допустимі навантаження), то по закінченні дії короткотривалого збудування системи забезпечення повертаються до рівня звичайної життєдіяльності [6]. Трансформація адаптації у хворобу відбувається, якщо [9]:

- в результаті надмірної інтенсивності дії синтез нуклеїнових кислот та білків у клітинах активується повільно, дефіцит енергії не ліквідується, виникає зрив адаптації;
- при структурно-енергетичному забезпеченні одних систем за рахунок інших пристосувальні реакції цілісного організму стають менш ефективними;
- після активації синтезу нуклеїнових кислот та білків у аварійній стадії адаптації наступна за нею стадія відносно стійкої адаптації внаслідок неадекватності реакції організму може перейти у стадію локального зношування структур.

Проте, якщо розвивальні вправи, що не перевищують фізіологічних можливостей організму, повторюються тривалий час і досить часто, то регуляторні механізми та забезпечувальні системи вдосконалюються в напрямку організації більш швидких і кращих пристосувальних реакцій. Організм набуває здатності відповідати адекватними реакціями на більш сильні і тривалі зовнішні дії. З цього слідує, що можна виділити два види пристосувальних змін: термінові (нестабільні) і накопичувальні (довготривалі, кумулятивні, відносно стабільні) [10]. Термінова адаптація, це – екстрена реакція різних органів і функціональних систем на невизначений подразник з метою компенсації впливу факторів зовнішнього середовища. Прикладом термінової адаптації може бути реакція організму учня на виконання однократного навантаження.

Термінові адаптаційні реакції зумовлені величиною подразника, віком і статтю тих, хто займається; умовами виконання й спрямованістю фізичних вправ тощо. В нашому дослідженні термінові адаптаційні реакції вивчалися в учнів-підлітків з урахуванням темпу їх біологічного розвитку після навантажень на прояв різних рухових якостей. У термінових адаптаційних реакціях виділяють три суттєво важливі для фізичного виховання стадії [7]. На першій стадії відбувається активізація діяльності органів і функціональних систем, що забезпечують виконання заданої роботи (збільшується частота серцевих скорочень, вентиляція легенів, споживання кисню тощо). Друга стадія настає, коли органи і системи організму функціонують у відносно стабільному стійкому стані. Ця стадія не може тривати нескінченно довго. Виснажуються енергетичні джерела, відбувається стомлення нервових центрів, накопичуються продукти метаболізму в крові (лактати, солі молочної кислоти), вичерпуються вуглеводні ресурси організму і т. д. – настає третя стадія.

З цього слідує педагогічні висновки:

- підбором певних вправ (уроків) можна за рахунок саморегуляції викликати в організмі учнів зміни, що відповідають педагогічним завданням. При доборі засобів необхідно враховувати всі параметри дії, на які реагує організм. Інакше реакція може бути неочікуваною – ймовірнісною;
- фізичні вправи, що пропонуються, за своїм характером і силою не повинні перевищувати функціональних можливостей організму.

При повторенні з певною частотою оптимальних за силою фізичних навантажень і сумуванні ефектів від них розвивається довготривала (кумулятивна) адаптація. Довготривала адаптація характеризується підвищенням функціональних резервів, значною економізацією функцій, налагодженням раціональних взаємозв'язків рухової та вегетативної функцій [6]. Формування довготривалої адаптації проходить у чотири стадії [10]:

- перша – пов'язана із систематичною мобілізацією функціональних ресурсів організму в процесі виконання розвивальних програм певної спрямованості для стимуляції механізмів довготривалої адаптації на основі узагальнення ефектів термінової адаптації, що багаторазово повторюється;
- друга – на фоні навантажень, які планомірно і систематично повторюються, відбуваються структурні і функціональні перетворення в органах і тканинах відповідної функціональної системи. В кінці цієї стадії спостерігається злагоджена діяльність різних ділянок і механізмів, які забезпечують ефективне функціонування системи в нових умовах;
- третя – стійка довготривала адаптація, що виражається в наявності необхідного резерву для забезпечення нового рівня функціонування системи, стабільності функціональних структур, тісного взаємозв'язку регуляторних і виконавчих органів;
- четверта – настає у нераціонально побудованому, зазвичай надмірно напруженому, тренуванні та характеризується зношуванням окремих компонентів функціональної системи.

У процесі фізичного виховання основним завданням є досягнення третьої стадії адаптації. З цього слідує, що основним педагогічним висновком довготривалої адаптації є розроблення таких програмних дій, які мають бути необхідної (розвивальної) сили та повторюватися через оптимальні інтервали відпочинку. У процесі накопичувальної адаптації спостерігаються перехідні та стаціонарні режими діяльності організму. Перехідний – коли власне відбувається процес пристосування окремих систем та всього організму до дій, що повторюються. Стаціонарні – коли досягнутий певний, доступний для даних умов, характеру і сили дій, що повторюються, стійкий рівень пристосувальних реакцій. Педагогічним використанням цієї об'єктивної закономірності є наступне:

- для збільшення функціональних зрушень в організмі необхідно змінювати силу дії (обсяг, інтенсивність);
- у розвивально-оздоровчому тренуванні це обумовлює виділення періодів втягування, базового і підтримувального.

Говорячи про загальні закономірності, що лежать в основі адаптації, необхідно звернути увагу на механізми індивідуальної фенотипної адаптації. Без її урахування не можна забезпечити ефективного формування довготривалої адаптації організму. Механізми фенотипної адаптації виражаються у здатності до перенесення навантажень різної

тривалості й лежать в основі поділу людей на типи, що характеризуються вираженими антропометричними і функціональними відмінностями. Так, фактор спадковості обумовлює 25-50% дисперсії в показниках максимального споживання кисню (МСК), тобто з усіх факторів, що впливають на МСК, фактор спадковості обумовлює від ? до ? усієї сукупності впливів [11]. У процесі накопичувальної адаптації організм здатний одночасно адаптуватися до кількох паралельних програм дії [7]. Кожній зовнішній програмі дії відповідає внутрішня програма пристосування. Вони можуть тривати незалежно, підкріплюючи або пригнічуючи одна одну [6].

ВИСНОВКИ. У процесі фізичного виховання необхідно не тільки методично правильно здійснювати кожну локальну програму (розвиток сили, швидкості, витривалості і т. д.), а й зберегти правильне співвідношення між величиною дії кожної програми, що йде паралельно (співвідношення фізичних вправ різної спрямованості у програмах розвивально-оздоровчих занять). Більше того, така вимога особливо має бути застосована при розробці відповідних програм для підлітків з урахуванням їхнього біологічного віку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреев В. И. Педагогика творческого саморазвития. Инновационный курс. Кн. 2 / В. И. Андреев. – 1988. – 144 с.
2. Монаков В. М. Дифференциация в средней школе / В. М. Монаков, В. А. Орлов, В. В. Фирсов // Советская педагогика. – 1990. – № 8. – С. 42-47.
3. Горбенко М. І. Ретроспективний аналіз проблеми індивідуалізації у фізичному вдосконалюванні школярів / М. І. Горбенко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2005. – №2-3. – С. 41-44.
4. Круцевич Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : дис. докт. наук по физическому воспитанию и спорту : 24.00.02 / Круцевич Татьяна Юрьевна. – К., 2000. – 510 с.
5. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека / Г. Л. Апанасенко. – СПб. : МГП «Петрополис», 1992. – 123 с.
6. Теорія і методика фізичного виховання. Методика фізичного виховання різних груп населення / За ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2008. – Т.2. – 367 с.
7. Уилмор Дзх. Н. Физиология спорта : Navchal'ne vidannya / D. L. Kostill. – К. : Олімпійська література. – 2001. – 503 с.
8. Dudley G. A., Fleck S. J. (1987). Strength and training : Are they mutually exclusive? Sports Medicine, 4, 79-85.
9. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р. М. Баевский. – М. : Медицина, 1979. – 294 с.
10. Platonov V. N. Adaptaciya v sporte / V. N. Platonov. – К. : Zdorov'ya, 1988. – 216 с.
11. Bouchard C., Dionne E. T., Simoneau J., Boulay M. R. Genetics of aerobic and performances / Exers. SportSci. Review. : 2002. – Vol. 20 – P. 27-58.

УДК 612.82:611.8

Арзютов Г.Н., Гаврилюк В.А.

Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова

МИКРОКИНЕЗИОЛОГИЯ – НОВОЕ НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

В статье делается попытка обосновать новое научное направление – микрокинезиологию. Приведён дидактический аппарат микрокинезиологии, поставлены цель, задачи, дан объект, предмет исследования, методы исследования. Приведены основные принципы, заложенные в новом научном направлении. Дано отличие микрокинезиологии от кинезиологии. Показана структура микрокинезиологии, представлен понятийный аппарат. Показана роль и место системы «Волевая пластика Лукианчука В.Л.», основанной на диагностике и структурировании полостных и двигательных процессов в организме. Для классической науки микрокинезиология сможет углубить связь психического и физического в теле человека, даст в руки исследователей практический аппарат послынного воздействия на организм человека. Внесёт меру необходимого упорядочивания и негэнтропии, что непосредственно улучшит здоровье человека.

Ключевые слова: микрокинезиология, волевая пластика, упорядочивание, здоровье, полостные процессы, психосоматика, построение креативно-двигательных действий, рефлексивные механизмы.

Арзютов Г.М., Гаврилюк В.О. Мікрокінезіологія - новий науковий напрям. У статті робиться спроба обґрунтувати новий науковий напрям - мікрокінезіологію. Приведений дидактичний апарат мікрокінезіології, поставлені мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження, методи дослідження. Приведені основні принципи, закладені в новому науковому напрямі. Дана відмінність мікрокінезіології від кінезіології. Показана структура мікрокінезіології, представлений понятійний апарат. Показана роль і місце системи «Вольова пластика Лук'ячука В.Л.», заснованої на діагностиці та структуриванні порожнинних процесів і рухових дій в організмі людини. Для класичної науки мікрокінезіологія зможе поглибити зв'язок психічного і фізичного в тілі людини, дасть в руки дослідників практичний апарат поширеного впливу на організм людини. внесе міру необхідного упорядкування та негэнтропії, що безпосередньо поліпшить здоров'я людини

Ключові слова: мікрокінезіологія, вольова пластика, впорядкування, здоров'я, порожнинні процеси, психосоматика, побудова креативно-рухових дій, механізми рефлексії.

Arziutov G.M., Gavriluk V.O. Mikrokineziology is new scientific direction. An attempt to ground new scientific direction is done in the article - mikrokineziology. The brought didactics vehicle over of mikrokineziologia, an aim, task, object, article of research, research methods, is put. The brought basic principles over, stopped up in new scientific direction. This is difference of