

(репродуктивний, нормативно-продуктивний, продуктивно-творчий) сформованості професійної компетентності майбутніх тренерів-викладачів зі спортивних ігор у вищих навчальних закладах.

ВИСНОВКИ. Розроблено та теоретично обґрунтовано модель формування професійної компетентності майбутніх тренерів-викладачів зі спортивних ігор у вищих навчальних закладах, структура якої охоплює усі складові педагогічної системи. У моделі враховано сучасні вимоги до професійної підготовки фахівців з позицій інтеграції до європейського освітнього простору. Впровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх тренерів-викладачів зі спортивних ігор у вищих навчальних закладах значно підвищить ефективність навчально-виховного процесу у вищій школі.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Абрамова В. В. Формирование профессиональной компетентности будущих учителей физической культуры : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Абрамова Валентина Владимировна. – Тирасполь, 2006. – 180 с.
- 2.Белікова Н. О. Підготовка майбутніх фахівців з фізичної реабілітації до здоров'язбережувальної діяльності: теорія і методика : [монографія] / Белікова Наталія Олександрівна. – К. ТОВ «Козарі», 2012. – 584.
- 3.Ильязова М. Д. Концепция формирования профессиональной компетентности студентов-социологов / М. Д. Ильязова // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2008. – № 4. – С. 34-45.
- 4.Кривко О. А. Модель формирования профессиональной компетентности тренера по виду спорта / О. А. Кривко // Вестник Казахстано-Американского свободного университета. Выпуск: Педагогика и образовательные технологии. – 2010. – № 1. – С. 45-48.
5. Маркова А. К. Психология профессионализма / А. К. Маркова. – М.: Знание, 1996. – 200 с.
- 6.Сватъєв А. В. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутнього тренера-викладача до професійної діяльності : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступ. доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / А. В. Сватъєв. – Запоріжжя, 2013. – 40 с.
7. Campone F. The Voices At The Table: Perspectives On Coaching Practices And The Preparation Of Professionals. // Campone F., Ruth M. // The Future of Coaching Summit Charlotte, North Carolina (USA) 27-28 July 2012. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gsaec.org/>
8. Crespo M. Tennis coaches competences for the international market // Crespo M. / Sports Scientific Colloquium Institute of Movement Science for Team and Racket Sports German Sports University Cologne 12 January 2010. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.miguelcrespo.net/>
9. Crespo M. The European Framework for the recognition of coaching competence and qualifications // Crespo M. / European Framework Coaching Qualifications-Crespo-London-2008. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.miguelcrespo.net/>
10. Duffy P. Implementation of the Bologna Process and Model Curriculum Development in Coaching Introduction // Duffy P. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://trainadores.pt/>
11. Juszczak S. Alfabetyzacja cyfrowa w procesie kształcenia i doskonalenia nauczycieli [w:] Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Kompetencje i standardy kształcenia, // Juszczak S. / J. Migdalek, M. Zajac (red.), Krakow: APK, 2006, s. 169-175.
12. Ogienko O. Model of Professional Teachers Competences Formation: European Dimension. // Ogienko O. Rolyak A. // TEPE 3rd Annual Conference Teacher Education Policy in Europe: Quality in Teacher Education, May 2009, Umea University, Sweden, Proceedings. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://tepe.wordpress.com/proceedings/tepe-2009-proceedings>.

УДК 616.85-009.86

Левченко В. А.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

ОЦІНКА СТАНУ АДАПТАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ В УМОВАХ СТРЕС-НАВАНТАЖЕННЯ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ СПИНИ

Вивчалась можливість застосування імуноферментного аналізу слини для оцінки адаптаційних резервів організму, шляхом дослідження рівня тестостерону і кортизолу на висоті тредміл-навантаження серед дівчат і юнаків із різним ступенем фізичної підготовки. Встановлено, що у юнаків та дівчат першої групи, які систематично займалися в спортивних секціях (футбол, баскетбол) на висоті тредміл-тесту показники кортизолу та тестостерону в слині помірно підвищувалися. В групі ж молодих людей, які не займалися фізичною підготовкою виявлено зниження показників тестостерону в умовах стрес-тесту, як в юнаків так і в дівчат, на фоні зниженої толерантності до фізичного навантаження. При цьому приріст кортизолу на висоті стрес-тесту перевищував результат отриманий в першій групі. В групі дівчат із соматоформною вегетативною дисфункцією, базальні показники кортизолу були достовірно нижчими від результатів отриманих у дівчат перших двох груп, а на висоті досягнутого тредміл-навантаження показник тестостерону додатково знижувався, на тлі значного підвищення показників кортизолу. Виявлене зниження тестостерон-кортизолового співвідношення в слині на висоті фізичного навантаження, може бути маркером погіршення адаптаційних резервів в юнацькому віці.

Ключові слова: слина, імуноферментний аналіз, кортизол, тестостерон.

Левченко В.А.. *Оценка состояния адаптационных механизмов в условиях стресс-нагрузки за результатами исследования слюны.* Изучалась возможность применения иммуноферментного анализа слюны для оценки адаптационных резервов организма, путем исследования уровня тестостерона и кортизола на высоте тредмил-нагрузки среди юношей и девушек с разной степенью физической подготовки. Установлено, что у юношей и девушек первой группы, которые систематически занимались в спортивных секциях (футбол, баскетбол) на высоте тредмил-теста показатели кортизола и тестостерона в слюне умеренно повышались. В группе же молодых людей, которые не занимались физической подготовкой выявлено снижение показателей тестостерона в условиях стресс-теста, как у юношей так и у девушек, на фоне сниженной толерантности к физической нагрузке. При этом прирост кортизола на высоте стресс-теста превышал результат полученный в первой группе. В группе девушек с соматоформной вегетативной дисфункцией, базальные показатели кортизола были достоверно ниже результатов полученных у девушек первых двух групп, а на высоте достигнутой пороговой нагрузки уровень тестостерона дополнительно снижался, на фоне повышения показателей кортизола. Выявленное снижение тестостерон-кортизолового соотношения в слюне на высоте физической нагрузки может быть маркером ухудшения адаптационных резервов в юношеском возрасте.

Ключевые слова: слюна, иммуноферментный анализ, кортизол, тестостерон.

Levchenko V.A. *Evaluation of mechanisms of adaptation under stress load the study saliva.* Aim of investigation – to study the possibility of using an enzyme immunoassay saliva to assess the functional reserve in adolescence, by studying the dynamics of testosterone-cortisol ratio in a stress-test. *Merialy and methods.* Surveyed young people 18-19 years old, including 29 girls and 15 boys, with varying degrees of fitness. Assessed exercise tolerance in a treadmill-test, maximal aerobic power. In saliva were determined by ELISA method basal levels of testosterone and cortisol, their dynamics, the ratio of height to the stress test. To do this, use a set of Salivary Cortisol et Testosterone ELISA KIT (Germany). *Results.* Found that young men and women who regularly engaged in sports sections at the height of treadmill test ($11,73 \pm 0,63$) MET and ($11,07 \pm 0,69$) MET, respectively, rates of cortisol and testosterone in saliva moderately increases. In the group of young people who do not engage in physical training showed declines in testosterone, as in boys and girls, respectively, by 5.23% ($p < 0.05$) and 11.84% ($P < 0.05$). With the reduction in exercise tolerance ($7,92 \pm 0,60$) MET and ($8,45 \pm 0,52$) MET. The increase of cortisol at a height greater than the stress test results obtained in the first group. In the group of girls with somatoform autonomic dysfunction, basal cortisol indicators – ($5,42 \pm 0,31$) pg/ml and testosterone – ($21,36 \pm 0,72$) nmol/l were significantly lower than the results obtained from the first two groups of girls. At the height of the load reached testosterone is further reduced ($18,36 \pm 0,74$) nmol/l ($p < 0.05$), against the background of a significant increase in performance of cortisol ($7,28 \pm 0,43$) pg/ml ($p < 0,05$). The observed decrease in saliva testosterone-cortisol ratio at low exercise tolerance may be a marker of worsening functional reserves in adolescence.

Key words: enzyme immunoassay, saliva cortisol, testosterone.

Вступ. Останнім часом для оцінки стану адаптаційних механізмів людини в умовах стресорного напруження широко використовують слину як унікальний та неінвазивний об'єкт дослідження [14, с.69]. Встановлено, що слина містить ряд біомаркерів, які відображають вплив психоемоційного напруження, фізичного навантаження на надважливі механізми адаптації організму людини [10, с.140]. В останнє десятиліття значного поширення набули імуноферментні дослідження, які присвячені вивченню динаміки показників стероїдного гомеостазу в умовах стресу, це обумовлено тим, що гормони кори наднирників є одними з основних реагентів, які забезпечують розвиток адаптаційного синдрому [6, с.1297; 9, с.1576]. Адаптація до стресорного впливу, це складний багаторівневий процес, який відбувається на субклітинному, клітинному, органному та системному рівнях із каскадною мультигормональною реакцією, де значна роль відводиться гіпоталамо-гіпофізарно-наднирниковій осі, в якій одне з провідних місць займають кортизол і тестостерон [1, с.37-39; 9, с.1576]. Відомо, що інтенсивні та тривалі фізичні навантаження супроводжуються функціонально-морфологічними змінами нейрогуморальної регуляції, в тому числі в тканинах наднирників, що призводить до зміни секреції кортикостероїдних гормонів, певних реакцій з боку органів-мішеней в умовах стресу, що відображає стан адаптаційних резервів організму [5, с. 1325; 7, с. 384]. Тому розробка способів оцінки стану функціональних резервів на основі вивчення впливу короткочасного високоінтенсивного навантаження на рівень тестостерону і кортизолу в слині, з застосуванням імуноферментних наборів, є перспективним напрямком досліджень. Так як в більшості випадків контроль за станом адаптації організму до інтенсивних та тривалих фізичних навантажень, ще здійснюється за динамікою суб'єктивної картини, за інтегральними показниками кардіореспіраторної системи [2, с.6-9]. Однак вони мало відображають стан гормональної регуляції організму в фазу стресорного напруження, в фазу опору [1, с. 79-82; с. 38-41]. Тому представляє інтерес визначення імуноферментним способом зв'язку між ступенем фізичної підготовки молодих людей і динамікою рівня кортизолу і тестостерону, тестостерон-кортизолового співвідношення в слині, на висоті стрес-тесту.

Представлені результати дослідження є фрагментом комплексної роботи "Статевий диморфізм в механізмах адаптації до стресорних навантажень в юнацькому віці під час спортивно-оздоровчих занять", державний реєстраційний номер 0113U002431.

Мета роботи. Дослідити можливість застосування імуноферментного аналізу слини для оцінки адаптаційних резервів в молодих людей, шляхом дослідження динаміки тестостерону і кортизолу в умовах стрес-тесту.

Матеріал і методи дослідження. Обстежувалися молоді люди 18-19 років, студенти Прикарпатського національного університету, з них 29 дівчат і 15 хлопців, які були поділені на три групи. Першу групу склали 15 осіб – 7 хлопців і 8 дівчат, які регулярно відвідували спортивні секції протягом останніх 2-3 років, відповідно, з футболу і баскетболу. До другої групи включили 18 молодих людей, які не займалися фізичною підготовкою (8 хлопців і 10 дівчат). До третьої групи включено 11 дівчат із соматоформною вегетативною дисфункцією у вигляді нейроциркуляторної дистонії (НЦД) за гіпотонічним

типом, яка супроводжується низькою фізичною працездатністю. При цьому виключалась ендокринна патологія. Рівень тестостерону і кортизолу в слині визначали імуноферментним методом. Подібна неінвазивна методика не потребує екстракції, досить точно відображає вміст вільного кортизолу і тестостерону в крові, і широко використовується для динамічного контролю рівня гормонів [12, с. 26; 15, с. 50]. В дослідженні використовували ферментозв'язані імуносорбентні набори Salivary Cortisol et Testosterone ELISA KIT (Німеччина). Слину збирали вранці до навантаження і на висоті тредміл-тесту [10, с.140]. Рівень гормонів у слині визначався на імуноаналізаторі "Stat Fax 303 Plus" (USA). У дівчат визначали концентрацію кортизолу і тестостерону в лютеїнову фазу. При цьому визначали тестостерон-кортизолове співвідношення (ТКС) [7, с. 382-383]. Для стрес-тесту застосовували тредміл (Biomedical Systhems), за протоколом Брюса, з ступінчато-зростаючою потужністю, тривалістю одного ступеня 3 хв., кут нахилу змінювався кожні 3 хв. (підйом на 5 см відносно медіани доріжки, відповідав 5 % (2,5°), до досягнення субмаксимальної ЧСС. Толерантність до навантаження оцінювали в METax [2, с. 27]. Під час стрес-тесту визначалася максимальна аеробна потужність ($\max \text{VO}_2$, ml/kg/min) за допомогою програмного забезпечення тредмілу. Для оцінки ступеня вірогідності результатів дослідження застосовували варіаційно-статистичний метод аналізу отриманих результатів із використанням пакета статистичних програм Statistica v. 6.1 (США).

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами дослідженнями було встановлено, що в першій групі молодих людей на висоті тредміл-тесту відмічалось достовірне збільшення рівня кортизолу і тестостерону (табл. 1). Так рівень кортизолу і тестостерону серед хлопців на висоті навантаження ($11,73 \pm 0,63$) MET достовірно виріс, відповідно, на ($14,8 \pm 1,71$) % і ($18,38 \pm 2,11$) %.

Таблиця 1

Показники рівня кортизолу і тестостерону в слині молодих людей на висоті тредміл-тесту

Групи студентів	Кортизол (пг/мл)		Тестостерон (нмоль/л)	
	в спокої	тредміл-тест	в спокої	тредміл-тест
1 гр. хлопці (n=7)	6,39±0,38	7,50±0,44*	184,57±10,94	226,14±16,36*
1 гр. дівчата (n=8)	6,61±0,45	7,88±0,40*	25,13±1,12	28,88±1,47*
2 гр. хлопці (n=8)	6,29±0,52	7,83±0,31*	174,5±3,00	165,38±5,10
2 гр. дівчата (n=10)	6,73±0,50	8,25±0,56*	24,50±0,97	21,60±0,72
3 гр. дівчата (n=11)	5,42±0,31	7,28±0,43*	21,36±0,95	18,36±0,74*

Примітка: * ступінь достовірності (<0,05)

В другій групі, толерантність до фізичного навантаження як у хлопців, так і дівчат, відповідно, ($7,92 \pm 0,60$) MET і ($8,45 \pm 0,52$) MET, була достовірно нижчою від результатів отриманих в першій групі. На висоті стрес-тесту відмічалось достовірне зростання показників кортизолу як у хлопців, так і в дівчат, відповідно, на ($19,67 \pm 1,43$) % і ($18,42 \pm 1,06$) % ($p < 0,05$). При цьому, відсотковий приріст кортизолу на висоті навантаження в другій групі студентів, переважав результати приросту в першій групі. В той же час показники тестостерону на висоті навантаження достовірно знизилися – в дівчат на 11,84 % ($p < 0,05$), у хлопців – на 5,23 % ($p < 0,05$). В 3-й групі дівчат із вегетативною дисфункцією базальні показники кортизолу – ($5,42 \pm 0,31$) пг/мл і тестостерону – ($21,36 \pm 0,72$) нмоль/л, були достовірно нижчими від результатів отриманих у дівчат першої і другої групи. Таким чином, можна думати, що в дівчат із проявами гіпотонічного типу НЦД, низький базальний рівень кортизолу і тестостерону не викликає стимуляцію секреції гіпоталамусом відповідних релізинг-гормонів. В умовах ж стрес-тесту показники кортизолу в цій групі збільшилися на ($25,55 \pm 2,38$) % ($p < 0,001$), а тестостерону – знизилися на 14,04 %, до ($18,36 \pm 0,65$) нмоль/л ($p < 0,05$). Дослідження тестостерон-кортизолового співвідношення на висоті навантаження виявили, що у хлопців 1 гр. ТКС не зазнало достовірних змін, в 2 гр. – зменшилося на ($23,86 \pm 1,12$) % ($p < 0,05$), за рахунок достовірного зросту кортизолу на 24,48 % і зменшення тестостерону на 5,23 %. В дівчат 1 гр. показник ТКС на висоті тредміл-тесту достовірно не змінювався, в дівчат 2 гр. – знизився на ($28,54 \pm 1,33$) % ($p < 0,05$), в 3-й – на ($36,04 \pm 1,43$) % ($p < 0,05$).

Отримані результати ТКС свідчать про те, що в молоді, яка регулярно не займається фізичною підготовкою і в дівчат із проявами НЦД на висоті навантаження відмічався значний приріст кортизолу на тлі зниження показників тестостерону. Крім того, зміни ТКС на висоті стрес-тесту в хлопців і дівчат 2 гр. супроводжувалися зниженням показників $\max \text{VO}_2$, відповідно, до ($29,65 \pm 1,19$) мл/кг/хв і ($24,3 \pm 1,56$) мл/кг/хв, у порівнянні з результатами отриманими в 1 гр. досліджуваних, відповідно, ($39,28 \pm 2,04$) мл/кг/хв. і ($37,17 \pm 2,38$) мл/кг/хв. Аналогічні зміни виявлялися в дівчат третьої групи. Що свідчить про те, що "кисневе виснаження" швидше виникає серед хлопців і дівчат, в яких під час навантаження відмічається зниження рівня тестостерону на тлі значного приросту показників кортизолу. Виявлені порушення балансу між кортизолом і тестостероном на висоті стрес-тесту серед молодих людей із зниженою толерантністю до фізичних навантажень на користь кортизолу, можуть обмежувати фізичну активність людини, через здатність кортизолу погіршувати периферичний кровообіг, викликати катаболічний ефект, знижувати м'язовий тонусу на висоті гострого чи тривалого фізичного напруження, можливо і через зменшення рівня його метаболічного антагоніста тестостерону [8, с.89; 15, с.52].

У дівчат із проявами соматоформної вегетативної дисфункції зниження базального рівня кортизолу можна розцінювати як прояв функціональної гіпоадренії [3, с.66; 4, с.46]. Відомо, що низький рівень кортизолу зменшує вазоконстрикторний ефект епінерфіну, глюкогенез, що обмежує фізичну активність, викликає дестабілізацію НЦД за гіпотонічним типом. При цьому, низький рівень тестостерону зменшує модулюючий вплив на серцево-судинну систему симпатичної і парасимпатичної нервової систем [1, с.239-240; 3, с.64]. Надмірний приріст показника кортизолу на висоті стрес-тесту серед молодих людей зі зниженою толерантністю до фізичного навантаження (гіподинамія, НЦД), може свідчити про розлади зворотнього зв'язку з гіпоталамусом, релізинг-фактори якого вчасно не зменшували активність АКТГ і відповідно не врівноважили секрецію стероїдних гормонів [11, с.4; 13, с.49]. З іншого боку подібний приріст кортизолу в умовах стрес-тесту направлений на підтримку артеріального тиску і хвилинного об'єму крові в молодих людей з низькими адаптаційними

резервами, навіть при невеликих навантаженнях. Серед хлопців і дівчат, які мають недостатню фізичну підготовку або мають ознаки вегетативної дисфункції, значний приріст показників кортизолу в умовах стрес-тесту, також зумовлено зменшенням приросту тестостерону, чого не спостерігалося в групі молодих людей з вищою толерантністю до фізичних навантажень, тобто в осіб без ознак гіподинамії. Незважаючи на те, що рівень тестостерону в жінок приблизно в 8-10 разів нижче показників отриманих у чоловіків, його метаболічні ефекти проявляються далеко не в ослабленому вигляді. Так як підвищення рівня тестостерону в умовах стрес-тесту створює оптимальні умови для покращення адаптаційних резервів організму як у хлопців, так і в дівчат [8, с.91-92]. Тому зниження рівня тестостерону, як в спокої так і в умовах навантаження, сприяє надмірному приросту кортизолу на висоті стрес-тесту, що супроводжується розладами адаптаційних механізмів під час фізичних навантажень в юнацькому віці. Таким чином визначення тестостерон-кортизолового співвідношення в слині на висоті фізичного навантаження можна використовувати як нейрогормональний маркер для оцінки стану адаптаційних резервів в юнацькому віці.

ВИСНОВКИ

1. У тренуваних молодих людей в умовах стрес-тесту виявлена збалансована реактивність тестостерону і кортизолу, на тлі вищої толерантності до фізичних навантажень.
2. Низька фізична активність та соматоформна вегетативна дисфункція в юнацькому віці на висоті фізичних навантажень супроводжувалася порушеннями балансу між тестостероном і кортизолом на користь останнього.
3. Низький базальний рівень тестостерону в слині і його ослаблена реакція на фізичний стрес можуть свідчити про порушення механізмів нейрогормональної регуляції, можливі дисметаболічні зміни в органах-мішенях, що дозволяє виявити імуноферментативна діагностика.
4. Визначення імуноферментним способом в слині тестостерон-кортизолового співвідношення, в умовах фізичних навантажень, можна використовувати як маркер стану адаптаційних резервів в юнацькому віці.

ПЕРСПЕКТИВА ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ дозволить визначити зв'язок між активністю тестостерону і кортизолу в слині та показниками кардіореспіраторної системи в умовах фізичного навантаження

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаркави Л. Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, Т. С. Квакина. – М.: Имедис, 1998. – 654 с.
2. Жарінов О. Й. Навантажувальні проби в кардіології / О. Й. Жарінов, В. О. Куць, Н. В. Тхор. – К.: Медицина світу, 2006. – 89 с.
3. Іванюра І. О. Взаємозв'язок між нейродинамічними і вегетативними функціями організму учнів при адаптації до тривалих фізичних навантажень / І. О. Іванюра // Укр. мед. альм. – 2000. – Т. 3, № 1. – С. 64–67.
4. Окнин В. Ю. Проблема утомления, стресса и хронической усталости / В. Ю. Окнин // Русский медицинский журнал. – 2004. – Т. 12, № 5. – С. 46–50.
5. Bouget M. Relationships among training stress, mood and dehydroepiandrosterone sulphate/cortisol ratio in female cyclists / M. Bouget, M. Rouveix, E. Filaire // J. Sports Sci. – 2006. – Vol. 24, № 12. – P. 1297–1302
6. Busso T. Hormonal adaptations and modelled responses in elite weightlifters during 6 weeks of training / T. Busso, K. Hakkinen, A. Pakarinen // European Journal of Applied Physiology. – 1992 – № 64. – P. 381–386.
7. Clow A. Post-awakening Cortisol secretion during basic military training / A. Clow, S. Edwards, A. Casey // Int. J. Psychophysiol. – 2006. – Vol. 60, № 1. – P. 88–94.
8. Crewther B. T. A comparison of ratio and allometric scaling methods for normalizing power and strength in elite rugby union players / B. T. Crewther, N. Gill, T. Lowe // J. Sports Sci. – 2009. – Vol. 27, № 14. – P. – 1575–1580
9. Lewis J. G. Steroid Analysis in Saliva: An overview / J. G. Lewis // Clin Biochem Rev. 2006. Vol. 27, № 3. – P. 139–146.
10. Lin H. Y. Molecular and structural basis of steroid hormone binding and release from corticosteroid-binding globulin / H. Y. Lin, Y. A. Muller, G. L. Hammond // Mol. Cell. Endocrinol. – 2010. – Vol. 316, – № 1. – P. 3–12.
11. Moreira A. Salivary Cortisol in top-level professional soccer players / A. Moreira, F. Arsati, de Araujo // Eur. J. Appl. Physiol. – 2009. – Vol. 106, №1. – P. 25–30.
12. Nater U. M. Stress-induced changes in human salivary alpha-amylase activity associations with adrenergic activity / U. M. Nater, R. La Marca, U. Ehler // Psychoneuroendocrinology. – 2006. – Vol. 31, № 1. – P. 49–58.
13. Streckfus C. F., Bigler L. R. Saliva as a diagnostic fluid // Oral Dis. 2002. – Vol. 8. – № 2. – P. 69–76
14. Volek J. S. Testosterone and cortisol in relation to dietary nutrients and resistance exercise / J. S. Volek, W. J. Kraemer, J. A. Bush // J. of Applied Physiology. – 1992. – № 82. – P. 49–54.

УДК 37.091.12 : 796

Лисенко Л. Л.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ СТАНОВЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ І МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

У статті висвітлюється аналіз досліджень, який включав діагностику результатів дидактичного процесу в теорії і методиці фізичного виховання. Визначено рівень знань студентів з даної дисципліни, встановлена певна залежність якості їх знань від типу і змісту дидактичних завдань. На основі детального аналізу результатів