

R. Sovinska, Ph. D stud.,
A. Dunich, Ph. D,
L. Mishchenko, Dr. Sci., Prof.,
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

AFFECTION OF GLADIOLUS PLANTS WITH BEAN YELLOW MOSAIC VIRUS, CUCUMBER MOSAIC VIRUS AND TOBACCO RINGSPOT VIRUS IN SOME NORTHERN AND CENTRAL REGIONS OF UKRAINE

Gladioli can be affected with 15 species of viruses, which cause significant economic losses to both floriculture and agriculture. The most prevalent and harmful for gladioli are Bean yellow mosaic virus (BYMV) and Cucumber mosaic virus (CMV), circulating on the territory of Ukraine on vegetable, legume and other crops, and also Tobacco ringspot virus (TRSV), which is included into the List of regulated pests of Ukraine and is the subject to strict control.

The aim of the work was to conduct testing of gladiolus plants for the presence of viral infection symptoms and to test them for the affection with the most widespread and dangerous viruses, namely: BYMV, CMV, TRSV. Visual diagnostics, enzyme-linked immunosorbent assay in DAS-ELISA modification, transmission electron microscopy method and statistical data analysis were used in this research. The results of the studies showed absence of TRSV in all tested samples. For the first time in Ukraine, it has been established that gladioli are infected by Bean yellow mosaic virus. Its circulation on gladioli has been registered in Poltava, Kyiv and Sumy regions. Gladioli were also found to be affected by CMV or mixed infection of these pathogens. Gladioli infection by BYMV and CMV in Kyiv region is 88.2% and 93.8%, in Poltava – 69.2% and 55.5%, in Sumy – 66.6% and 0%, respectively. Typical symptoms on gladiolus plants caused by CMV and BYMV isolates are leaf chlorotic stripes and flower color break, less often – spotting on the leaves and plant stunting. It has been revealed that affection of gladioli by CMV and BYMV can be asymptomatic. The diversity, nature and course of viral infections in gladioli demonstrate the relevance of further research and their monitoring in Ukraine.

Keywords: gladiolus, bean yellow mosaic virus, cucumber mosaic virus, tobacco ring spot virus, coinfection.

УДК 796:616.7+159.942
DOI 10.17721/1728_2748.2020.81.42-45

С. Федорчук, канд. біол. наук,
Є. Петрушевський, віцепрезидент Федерації гандболу України
Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ

СТАН ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ У ГАНДБОЛІСТОК ІЗ РІЗНИМ СТАЖЕМ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ

Здійснено порівняння стану психофізіологічних функцій спортсменок-гандболісток високої кваліфікації з різним стажем спортивного тренування (спеціальної підготовленості). Для визначення стану психофізіологічних функцій спортсменок використовували діагностичний комплекс "Діагност-1". Відповідно до мети дослідження у спортсменок вивчали властивості нервової системи (функціональна рухливість і сила нервових процесів), ефективність сенсомоторної діяльності і динамічність нервових процесів у режимі зворотного зв'язку, латентний період складної реакції вибору, точність реакції на рухливий об'єкт. Вищий психофізіологічний статус за показниками сили нервових процесів (як у режимі зворотного зв'язку, так і впродовж довготривалих сенсомоторних навантажень у режимі нав'язаного ритму) продемонстрували спортсменки старшої вікової групи з більшим стажем спортивного тренування. За рівнем функціональної рухливості нервових процесів і точності реакції на рухливий об'єкт спортсменки старшої і молодшої вікових груп не відрізнялись. З огляду на це можна припустити, що спортсменки з меншим стажем спортивного тренування за станом цих психофізіологічних функцій досягли рівня гравчинь старшої вікової групи, тобто рівня максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Виявлені відмінності індивідуально-типологічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи у спортсменок-гандболісток із різним спортивним стажем можуть мати прогностичну цінність і використовуватися для оптимізації спортивного вдосконалення в зазначеному виді спорту.

Ключові слова: спортсменки високої кваліфікації, стан психофізіологічних функцій, стаж спортивного тренування, гандбол.

Вступ. Моніторинг функціонального стану центральної нервової системи спортсменів у взаємозв'язку з їхніми індивідуально-типологічними характеристиками є одним із методів прогнозування надійності та успішності спортивної діяльності [1, 2, 3, 4]. За результатами багаторічних досліджень Б. Теплова, який вивчав психологічні та психофізіологічні особливості індивідуальних відмінностей між людьми, властивості нервової системи виявляють себе, насамперед і переважно, у динамічному аспекті поведінки (швидкість, темп, напруженість тощо) і в меншій мірі – у змістовних аспектах діяльності (наприклад – мотиви, цілі, знання) [5]. Відомо, що у спортсменів, які регулярно займалися одним з видів спорту, показники властивостей основних нервових процесів, психологічні характеристики різняться, що свідчить про узгодженість, адекватність розвитку властивостей основних нервових процесів, психологічних характеристик, характеру фізичних навантажень [2, 3, 6]. Доведено, що результативність у швидкісних, силових, швидкісно-силових та ігрових видах спорту залежить від швидкісних процесів у нервовій системі спортсменів, тоді як результативність у видах спорту на витривалість – насамперед від сили (працездатності головного мозку) нервових процесів [1, 7]. Проте знання про взаємозв'язки типологічних властивостей основних нервових процесів, психомоторних функцій з особливостями занять різними видами

спорту недостатні, не задовольняють практичні вимоги фахівців. Подальше дослідження особливостей формування нейродинамічних функцій, індивідуально-типологічних властивостей основних нервових процесів спортсменів, у взаємозв'язку з успішністю спортивної діяльності, рівнем адаптації до довготривалих специфічних фізичних навантажень, має не лише теоретичний інтерес, але й практичне значення [8, 9, 10].

Гандбол – один з ігрових видів спорту, який належить до ситуаційних видів і відзначається високим рівнем травматизму. Натепер особливого значення набуває комплексне вивчення психологічних і психофізіологічних характеристик гандболісток, використання комплексного підходу при оцінці загальної та спеціальної підготовленості з урахуванням специфіки функціональних можливостей і психофізіологічного стану спортсменок у передзмагальному періоді для розробки практичних рекомендацій для підвищення ефективності їхньої змагальної діяльності.

Мета дослідження – порівняння стану психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації з різним стажем спортивного тренування (спеціальної підготовленості).

Об'єкт і методи досліджень. У дослідженні як обстежувані брали участь 34 спортсменки високого класу (кандидати в майстри спорту (КМС), майстри спорту

(МС)) віком 16–35 років, вид спорту – гандбол. Для визначення стану психофізіологічних функцій спортсменок використовували діагностичний комплекс "Діагност-1" [11]. Статистичну обробку даних проводили за допомогою методів непараметричної статистики.

При проведенні комплексних біологічних досліджень за участю спортсменів відповідно до принципів біоетики дотримувалися розробленої в лабораторії теорії і методики спортивної підготовки і резервних можливостей спортсменів НДІ НУФВСУ "Програми комплексного біологічного дослідження особливостей функціональних можливостей спортсменів", а також законодавства України про охорону здоров'я та Гельсінської декларації 2000 р., директиви Європейського товариства 86/609 щодо участі людей в медико-біологічних дослідженнях [10]. Робота виконана у НДІ НУФВСУ відповідно до держбюджетної науково-дослідної теми "Технологія оцінки ризику травматизму спортсменів за електронейроміографічними і психофізіологічними показниками" (номер держреєстрації – 0119U000307) Міністерства освіти і науки України.

Результати та їхнє обговорення. До групи обстежених увійшли спортсменки, які займаються ігровим видом спорту, що входить до ситуаційних видів спорту та характеризується переважанням динамічної швидко-силової роботи, високою емоційністю та травматичністю. Зазначений вид спорту вимагає високої сили і рухливості нервових процесів, стійкості центральної нервової системи (ЦНС) до перешкод в умовах значної нервово-емоційної напруженості, творчих здібностей та особливих вимог до розумової працездатності, пам'яті та уваги [7]. Учені вважають, що особлива здатність до нестандартних ситуаційних навантажень притаманна спортсменам із холеричним і сангвінічним типом темпераменту [7].

Відповідно до мети у спортсменок досліджували властивості нервової системи (зокрема і функціональну рухливість нервових процесів (ФРНП) і силу нервових процесів (СНП)), ефективність сенсомоторної діяльності (визначали за часом мінімальної експозиції сигналів у режимі зворотного зв'язку), динамічність нервових процесів (визначали за часом виходу на мінімальну експозицію в режимі зворотного зв'язку), латентний період складної реакції вибору, точність і середнє відхилення у реакції на рухомий об'єкт (РРО). Спортсменки були розподілені на дві групи: I група – спортсменки старшої вікової групи, віком 19–35 років ($n = 19$) II група – спортсменки молодшої вікової групи, віком 16–19 років ($n = 15$). Спортивний стаж у гандболі в обстежених спортсменок теж був різним (табл. 1): до I групи потрапили досвідченіші спортсменки ($p < 0,001$).

За результатами проведених досліджень виділені групи гандболісток за тестом Манна – Уїтні значимо не відрізнялися за показниками ФРНП, ефективності сенсомоторної діяльності, динамічності нервових процесів,

латентним періодом складної реакції вибору та показниками точності РРО (див. табл. 1).

Встановлено відмінності між виділеними групами спортсменок за показниками СНП як у режимі зворотного зв'язку, так і в режимі нав'язаного ритму ($p < 0,05$, $p < 0,001$). Серед спортсменок молодшої вікової групи виявлено переважання респонденток із низькою і нижче середньої силою нервових процесів. У спортсменок старшої вікової групи виявлено превалювання респонденток із вищими показниками СНП (що відповідають середньому і нижче середнім значенням), а саме – у тесті "5 хвилини" та в режимі нав'язаного ритму, що свідчить про вищу сенсомоторну витривалість, вищу працездатність головного мозку під час тривалих сенсомоторних навантажень у спортсменок I групи, що узгоджується з відомими літературними даними [1].

Слід зауважити, що латентні періоди складної реакції вибору можуть розглядатися як додаткові показники сили і функціональної рухливості нервових процесів [11]. Хоча відмінності між групами спортсменок в цьому випадку не набули рівня значущості, можна помітити тенденцію до зменшення латентного періоду складної реакції вибору у спортсменок старшої вікової групи, що додатково може свідчити про розвиток сенсомоторної витривалості у спортсменок I групи порівняно із II групою (див. табл. 1).

Час виходу на мінімальну експозицію в режимі зворотного зв'язку, тобто час впрацьовування, з ускладненням умов тестування збільшується у спортсменок обох груп, але у групі спортсменок старшої вікової групи ці зміни були менш суттєві, що може свідчити про певною мірою вищу динамічність нервових процесів у зазначеній групі (див. табл. 1).

Для досягнення високих результатів в ігрових видах спорту велику роль відіграє рухливість нервових процесів [1, 2]. Відомо, що для ФРНП коефіцієнт Хольцингера (що характеризує ступінь генетичної обумовленості) досить високий – 0,61–0,86 [1]. Відсутність відмінностей за показниками ФРНП між виділеними групами гандболісток дає змогу припустити, що саме ця властивість ЦНС була тією основною професійно-важливою якістю, за якою спортсменок відібрали в обидві команди. За отриманими результатами переважна більшість спортсменок в обох групах характеризувалася середньою функціональною рухливістю нервових процесів. Обстежені спортсменки молодшої вікової групи відповідали спортсменкам старшої вікової групи за рівнем ФРНП, що свідчить про високий рівень розвитку цієї властивості у спортсменок II групи (17–19 років, етап підготовки до вищих досягнень) та відповідність спортивного відбору і тренувального процесу основним вимогам цього виду спорту. Зазвичай ФРНП у спортсменів досягає свого максимального розвитку у 20–25 років [1], що дає підстави сподіватися на подальший розвиток цієї властивості в обстежених гандболісток.

Таблиця 1. Показники стану психофізіологічних функцій гандболісток із різним стажем спортивного тренування ($n = 34$), Me [25 %, 75 %]

Показники	I група, $n = 19$	II група, $n = 15$
Латентний період складної реакції вибору (двох сигналів з трьох), мс	438,83 [424,00; 487,29]	476,24 [433,17; 507,32]
Показник функціональної рухливості нервових процесів, Т1, с	71,00 [69,00; 73,00]	71,00 [68,00; 75,00]
Мінімальний час експозиції сигналів, мс	180,00 [140,00; 200,00]	160,00 [120,00; 200,00]
Час виходу на мінімальну експозицію, с	48,00 [35,00; 56,00]	48,00 [39,00; 54,00]
Показник сили нервових процесів (тест 5 хв), загальна кількість оброблених сигналів	597,00 [573,00; 635,00]	567,00 [529,00; 614,00]
Показник сили нервових процесів (тест 5 хв), кількість оброблених сигналів в інтервалі 150–180 с	63,00 [58,00; 66,00]*	58,00 [55,00; 62,00]
Показник сили нервових процесів (тест 5 хв), кількість оброблених сигналів в інтервалі 180–210 с	61,00 [58,00; 64,00]*	55,00 [52,00; 59,00]

Закінчення табл. 1

Показники	I група, n = 19	II група, n = 15
Показник функціональної рухливості нервових процесів (тест 5 хв), T2, с	67,62 [66,29; 71,19]	70,59 [66,36; 74,00]
Мінімальний час експозиції сигналів (тест 5 хв), мс	100,00 [80,00; 140,00]	120,00 [100,00; 160,00]
Час виходу на мінімальну експозицію (тест 5 хв), с	119,00 [57,00; 194,00]	145,00 [79,00; 267,00]
Показник функціональної рухливості нервових процесів (режим нав'язаного ритму), сигн./хв	100,00 [90,00; 110,00]	85,00 [75,00; 100,00]
Показник сили нервових процесів (режим нав'язаного ритму), % помилок	17,89 [14,50; 19,25]	22,15 [17,21; 28,96]
Кількість помилок (режим нав'язаного ритму), швидкість пред'явлення і переробки подразників 40 сигн./хв	0,00 [0,00; 0,00]*	0,00 [0,00; 0,50]
Кількість помилок (режим нав'язаного ритму), швидкість пред'явлення і переробки подразників 80 сигн./хв	1,00 [0,00; 1,00]*	2,00 [0,50; 4,50]
Кількість помилок (режим нав'язаного ритму), швидкість пред'явлення і переробки подразників 90 сигн./хв	1,00 [1,00; 2,00]***	5,50 [3,00; 7,00]
Показник точності реакції на рухомий об'єкт, кількість точних влучень	15,00 [12,00; 16,00]	14,00 [12,00; 15,00]
Середнє відхилення в реакції на рухомий об'єкт, мс	20,70 [17,90; 24,60]	23,60 [19,60; 25,80]
Вік, роки	24,00 [21,00; 29,00]***	18,00 [18,00; 19,00]
Спеціальний спортивний стаж (гандбол), роки	15,00 [10,00; 19,00]***	8,00 [7,00; 9,00]
Загальний спортивний стаж, роки	17,00 [11,00; 19,00]***	8,00 [7,00; 9,00]

Примітки: * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$ – значущі різниці між I і II групами за тестом Манна – Уїтні

Аналогічна ситуація склалася з показниками точності РРО (див. табл. 1): можна припустити, що спортсменки молодшої вікової групи за вимірюваними показниками функціональної рухливості нервових процесів і реакції на рухомий об'єкт досягли рівня гравчинь старшої вікової групи, тобто рівня максимальної реалізації індивідуальних можливостей відповідно до сучасної стратегії багаторічної спортивної підготовки [12].

Загалом, за психофізіологічними показниками спортсменки I групи продемонстрували вищі результати, деякі відмінності досягли рівня значущості. Удосконалення спеціальної підготовленості обстежених гандболісток було пов'язане, насамперед, із розвитком сенсомоторної витривалості, сили нервових процесів. Відомо, що основні властивості нервової системи генетично обумовлені, але розвиваються й удосконалюються як в онтогенезі [1, 13, 14, 15], так і в процесі спортивної діяльності [1, 2, 3, 8]. З огляду на це можна стверджувати, що гандбол загалом сприяє розвитку, удосконаленню індивідуально-типологічних властивостей центральної нервової системи, що цілком узгоджується з відомими літературними даними про вплив фізичних навантажень і занять різними видами спорту на формування та стан цих властивостей [1].

Виявлені відмінності індивідуально-типологічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи у спортсменок із різним стажем спортивного тренування, тобто різним рівнем спеціальної підготовленості в гандболі, можуть мати прогностичну цінність і використовуватися для оптимізації спортивного удосконалення в зазначеному виді спорту.

Висновки:

- Вищий психофізіологічний статус за показниками сили нервових процесів (як у режимі зворотного зв'язку так і впродовж довготривалих сенсомоторних навантажень, у режимі нав'язаного ритму) продемонстрували спортсменки старшої вікової групи з більшим стажем спортивного тренування.

- За рівнем функціональної рухливості нервових процесів і точності реакції на рухомий об'єкт спортсменки старшої і молодшої вікових груп не відрізнялись. Зважаючи на це, можна припустити, що спортсменки з меншим стажем спортивного тренування за станом цих психофізіологічних функцій досягли рівня гравчинь старшої вікової групи, тобто рівня максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

- Виявлені відмінності індивідуально-типологічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи у спортсменок із різним стажем спортивного тренування, тобто різним рівнем спеціальної підготовленості в гандболі, можуть мати прогностичну цінність і використовуватися для оптимізації спортивного удосконалення в цьому виді спорту.

Список використаних джерел:

- Макаренко М. В. Онтогенез психофізіологічних функцій людини / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб. – Черкаси : Вертикаль, 2011. – 255 с.
- Макаренко Н. Формирование свойств нейродинамических функций у спортсменов / Н. Макаренко, В. Лизогуб, А. Безкопильный // Наука в олимпийском спорте. – 2005. – № 2. – С. 80–85.
- Лысенко Е. Н. Влияние на проявление нейродинамических свойств спортсменов полового диморфизма и напряженной физической работы / Е. Н. Лысенко, О. А. Шинкарук // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – Т. 6, № 1. – С. 11–18.
- Shynkaruk O. Assessment of psycho-physiological characteristics of the representatives of cyclic sports / O. Shynkaruk, O. Lysenko, S. Fedorchuk // European Psychiatry, Elsevier. – 2019. – V. 56. – S. 679–680.
- Теплов Б. М. Психология и психофизиология индивидуальных различий / Б. М. Теплов. – М. : Педагогика, 1999. – 200 с.
- Индивидуально-психологические характеристики учащейся молодежи, занимающейся разными видами спорта / С. В. Тукаев, Е. Н. Долгова, Т. В. Вашека и др. // Спортивная медицина и физическая реабилитация. – 2017. – № 1. – С. 64–71.
- Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учеб. / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. – 520 с.
- Fedorchuk S. Neurodynamic properties and psychological characteristics of high qualification sportships with different sports trainings [Electronic source] / S. Fedorchuk, O. Lysenko, V. Romanyuk // Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv – Problems of Physiological Functions Regulation. – 2018. – 24 (1). – P. 27–31. – Access mode : http://dx.doi.org/10.17721/2616_6410.2018.24.27-31.
- Психофизиологическое состояние спортсменов с разным уровнем личностной и ситуативной тревожности в сложнокоординационных видах спорта / С. В. Федорчук, С. В. Тукаев, Е. Н. Лысенко и др. // Спортивная медицина и физическая реабилитация. – 2017. – № 1. – С. 26–32.
- Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту / О. А. Шинкарук, О. М. Лисенко, Л. М. Гуніна та ін.; за заг. ред. О. А. Шинкарук. – К. : Олімпійська літра, 2009. – 144 с.
- Макаренко М. В. Методичні вказівки до практикуму з диференціальної психофізіології та фізіології вищої нервової діяльності людини / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, О. П. Безкопильный. – К. ; Черкаси : Вертикаль, 2014. – 102 с.
- Платонов В. Современная стратегия многолетней спортивной подготовки / В. Платонов, К. Сахновский, М. Озимек // Наука в олимпийском спорте. – 2003. – № 1. – С. 3–13.
- Лизогуб В. С. Онтогенез нейродинамических функций людини / В. С. Лизогуб, Д. М. Харченко, С. М. Хоменко та ін. // Фізіологічний журнал. – 2002. – Т. 48 (2). – С. 123–124.
- Куценко Т. В. Стан психофізіологічних функцій у дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.13 / Т. В. Куценко. – К., 2000. – 18 с.
- Психофізіологія : навч. посіб. / М. Ю. Макачук, Т. В. Куценко, В. І. Кравченко, С. А. Данилов. – К. : ООО "Интерсервис", 2011. – 329 с.

References:

1. Makarenko M. V., Lyzohub V. S. Ontohenez psikhofiziologichnykh funktsiy lyudyny [Ontogenesis of psychophysiological functions of a person]. Cherkasy : Vertykal, 2011. – 255 c.
2. Makarenko N., Lizogub V., Bezokopyl'nyy A. Formirovaniye svoystv neyrodinamicheskikh funktsiy u sportsmenov [Formation of the properties of neurodynamic functions in athletes]. Science in the Olympic sport. 2005; № 2: 80–85.
3. Lysenko Ye. N., Shynkaruk O. A. Vliyaniye na proyavleniye neyrodinamicheskikh svoystv sportsmenov polovogo dimorfizma i napryazhennoy fizicheskoy raboty [Influence on the manifestation of neurodynamic properties of athletes of sexual dimorphism and strenuous physical work]. Science and Sport: Modern Trends. 2015; T. 6, № 1: 11–18.
4. Shynkaruk O., Lysenko O., Fedorchuk S. Assessment of psychophysiological characteristics of the representatives of cyclic sports. – European Psychiatry, Elsevier. 2019; V.56: S. 679–680.
5. Teplov B. M. Psikhologiya i psikhofiziologiya individual'nykh razlichiy [Psychology and psychophysiology of individual differences]. – M.: Pedagogika, 1999. – 200 s.
6. Individual'no-psikhologicheskiye kharakteristiki uchashcheyasya molodezhi, zanimayushcheyasya raznymi vidami sporta [Individual and psychological characteristics of students studying different sports] / S. V. Tukaiev, Ye. N. Dolgova, T. V. Vasheka et. al. Sports medicine and physical rehabilitation. 2017; 1: 64–71.
7. Solodkov A. S., Sologub Ye. B. Fiziologiya cheloveka. Obshchaya. Sportivnaya. Vozrastnaya: Uchebnik [Human physiology. The total. Sports. Age: the Textbook]. M.: Terra-Sport, Olimpiya Press, 2001. – 520 s.
8. Fedorchuk S., Lysenko O., Romanyuk V. Neurodynamic properties and psychological characteristics of high qualification sportships with different sports trainings. Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv – Problems of Physiological Functions Regulation. 2018; 24 (1): 27–31. URL : http://dx.doi.org/10.17721/2616_6410.2018.24.27-31.
9. Fedorchuk S. V., Tukayev C. V., Lysenko Ye. N. et. al. Psikhofiziologicheskoye sostoyaniye sportsmenov s raznym urovнем lichnostnoy i situativnoy trevozhnosti v slozhnokoordinatsionnykh vidakh sporta [Psychophysiological status of athletes with different levels of personal and situational anxiety in complex coordination sports]. Sports medicine and physical rehabilitation. 2017; № 1: 26–32.
10. Shynkaruk O. A., Lysenko O. M., Hunina L. M. et al. Medyko-biologichne zabezpechennya pidhotovky sportsmeniv zbirnykh komand Ukrayiny z olimpiys'kykh vydiv sportu [Medico-biological support of training of athletes of national teams of Ukraine on Olympic sports] / O. A. Shynkaruk (ed.). K.: Olimpiiska lit, 2009. 144 s.
11. Makarenko M. V., Lyzohub V. S., Bezokopyl'nyy O. P. Metodichni vkazivky do praktykumu z dyferentsial'noyi psikhofiziologiyi ta fiziologiyi vyshchoyi nervovoyi diyal'nosti lyudyny [Methodical instructions to the practical works on differential psychophysiology and physiology of higher human nervous activity]. K.; Cherkasy : Vertykal, 2014. – 102 s.
12. Platonov V., Sakhnovskiy K., Ozimek M. Sovremennaya strategiya mnogoletney sportivnoy podgotovki [Modern strategy of long-term sports training]. Science in Olympic sports. 2003; № 1: 3–13.
13. Lyzohub V. S., Kharchenko D. M., Khomenko S. M. et al. Ontohenez neyrodinamichnykh funktsiy lyudyny [Ontogenesis of human neurodynamic functions]. Physiological journal. 2002; T. 48(2): 123–124.
14. Kutsenko T. V. Stan psikhofiziologichnykh funktsiy u ditei molodshoho shkilnoho viku [The state of primary school children's psychophysiological functions]. Extended abstract of candidate's thesis. K., 2000. 18 p.
15. Makarchuk M. Yu., Kutsenko T. V., Kravchenko V. I., Danylov S. A. Psikhofiziologiya: navchal'nyy posibnyk [Psychophysiology: textbook]. K.: OOO "Interservis", 2011. – 329 s.

Надійшла до редколегії 14.05.2020

Отримано виправлений варіант 16.06.2020

Підписано до друку 16.06.2020

Received in the editorial 14.05.2020

Received a revised version on 16.06.2020

Signed in the press on 16.06.2020

С. Федорчук, канд. биол. наук,

Е. Петрушевский, вице-президент Федерации гандбола Украины

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

СОСТОЯНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У ГАНДБОЛИСТОК С РАЗНЫМ СТАЖЕМ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Проведено сравнение состояния психофизиологических функций спортсменок-гандболисток высокой квалификации с разным стажем спортивной тренировки (уровнем специальной подготовленности). Для определения состояния психофизиологических функций спортсменок использовали диагностический комплекс "Диагност-1". В соответствии с целью исследования у спортсменок изучались свойства нервной системы (функциональная подвижность и сила нервных процессов), эффективность сенсомоторной деятельности и динамичность нервных процессов в режиме обратной связи, латентный период сложной реакции выбора, точность реакции на движущийся объект. Более высокий психофизиологический статус по показателям силы нервных процессов (как в режиме обратной связи так и при длительных сенсомоторных нагрузках в режиме навязанного ритма) продемонстрировали спортсменки старшей возрастной группы с большим стажем спортивной тренировки. По уровню функциональной подвижности нервных процессов и точности реакции на движущийся объект спортсменки старшей и младшей возрастных групп не отличались. Поэтому можно предположить, что спортсменки с меньшим стажем спортивной тренировки по состоянию данных психофизиологических функций достигли уровня спортсменок старшей возрастной группы, то есть уровня максимальной реализации индивидуальных возможностей. Выявленные различия индивидуально-типологических свойств высших отделов центральной нервной системы у спортсменок-гандболисток с различным спортивным стажем могут иметь прогностическую ценность и использоваться для оптимизации спортивного совершенствования в этом виде спорта.

Ключевые слова: спортсменки высокой квалификации, состояние психофизиологических функций, стаж спортивной тренировки, гандбол.

S. Fedorchuk, Ph. D.,

Ye. Petrushevskyi, Vice President of the Handball Federation of Ukraine

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

THE STATE OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS IN HANDBALL PLAYERS WITH DIFFERENT EXPERIENCE OF SPORTS TRAINING

The aim of the study was to compare the state of psychophysiological functions of highly qualified handball players with different experience of sports training (special training). To determine the state of psychophysiological functions of athletes diagnostic complex "Diagnostics-1" was used (MV Makarenko, VS Lyzohub). In accordance with the purpose of the work, we studied the properties of the nervous system (functional mobility and strength of nervous processes), the efficiency of sensorimotor activity and the dynamics of nervous processes in feedback, the latency of complex response reactions of choice, the accuracy of response to a moving object. Higher psychophysiological status in terms of the strength of nervous processes (both in the feedback mode and during long-term sensorimotor loads in the mode of imposed rhythm) was demonstrated by athletes of the older age group with more experience of sports training. Athletes of older and younger age groups did not differ in the level of functional mobility of nervous processes and accuracy of reaction to a moving object. Therefore, we can assume that athletes with less experience of sports training in the state of these psychophysiological functions have reached the level of athletes of the older age group, ie the level of maximum realization of individual capabilities. The identified differences in the individual-typological properties of the higher parts of the central nervous system in female handball players with different sports experience can have prognostic value and be used to optimize sports improvement in this sport.

Keywords: highly qualified sportswomen, state of psychophysiological functions, experience of sports training, handball.