

33. Zinc chelation reduces traumatic brain injury-induced neurogenesis in the subgranular zone of the hippocampal dentate gyrus / [Choi V. I., Kim J. H., Kim H. J. et al.] // J. Trace. Elem. Med. Biol. – 2014. – Vol. 28, № 4. – R. 474–481.
34. A role for synaptic zinc in activity-dependent Abeta oligomer formation and accumulation at excitatory synapses / [Deshpande A., Kawai H., Metherate R. et al.] // J. Neurosci. – 2009. – Vol. 29, № 13. – P. 4004–4015.
35. Astasheva E.V. Activation of glutamatergic system of the medial septal region facilitates the epileptogenesis / E.V. Astasheva, V.F. Kichigina // Zh. Vyssh. Nerv. Deiat. Im. I.P. Pavlova. – 2009. – Vol. 59, № 6. – P. 743–749.
36. Zalups R.K. Cellular and molecular biology of metal / R.K. Zalups, J. Koropatnick. – N.Y. : CRC Press, 2010. – 442 p.

УДК 612.821:796.835-056.4

ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОДИНАМІКИ, ПСИХОДИНАМІКИ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ БОКСЕРІВ І КІКБОКСЕРІВ

¹Приймак С. Г., ²Савчин М.П., ¹Власенко С. О., ¹Заворотинський А. В.,
¹Федорченко О.С., ³Федорченко Т.М., ⁴Мошко Л.В.

¹Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка
14000, Україна, Чернігів, вул. Гетьмана Полуботка, 53

²Львівський державний університет фізичної культури
79007, Україна, Львів, вул. Костюшка, 11

³КЛПЗ «Чернігівський обласний кардіологічний диспансер»
14005, Україна, Чернігів, вул. Войкова, 24

⁴Чернігівська міська лікарня № 2
14034, Україна, Чернігів, вул. 1 Травня, 168
spriimak@mail.ru

У роботі вивчались темпераментальні особливості кваліфікованих спортсменів чоловічої статі віком 17-23-х років, які спеціалізуються в боксі та кікбоксингу. Виявлено, що темпераментальна сфера спортсменів характеризується підвищеними рівнями екстравертованості, емоційної стійкості та помірним рівнем генетичної тривожності. Для спортсменів характерні високі значення психічної активності, емоційності і адаптивності. За домінуванням видів психічної активності перше місце займає психомоторна, друге – комунікативна, і третє – інтелектуальна. Спортсмени з різним ступенем екстравертованості характеризуються певним спектром темпераментальних властивостей, а саме: інтроверти відрізняються від екстравертів підвищеним рівнем нейротизму, емоційності, тривожності, і, навпаки, – зниженим рівнем комунікативної, інтелектуальної та загальної психічної активності, врівноваженості, рухливості та сили нервових процесів. Подібне поєднання темпераментальних властивостей істотно знижує адаптивні можливості інтровертів. Функціональний стан нервової системи і в екстравертів, і в інтровертів перебуває на високому рівні при домінуванні збудження над гальмуванням і в екстравертів, і в інтровертів. Екстраверти та емоційно стабільні спортсмени мають високий рівень функціональних резервів організму, що реалізуються при здійсненні спортивної діяльності.

Ключові слова: темперамент, екстраверсія, інтроверсія, нейротизм, генетична тривожність, бокс, кікбоксинг, спеціальна працездатність.

¹Приймак С.Г., ²Савчин М.П., ¹Власенко С.А., ¹Заворотинський А.В., ¹Федорченко А.С.,
³Федорченко Т.Н., ⁴Мошко Л.В. ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОДИНАМИКИ, ПСИХОДИНАМИКИ
И СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ БОКСЕРОВ И КИКБОКСЕРОВ /
¹Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г.Шевченко, 14000, Украина,
Чернигов, ул. Гетьмана Полуботка, 53; ²Львовский государственный университет физической культуры,
79007, Украина, Львов, ул. Костюшка, 11; ³КЛПУ «Черниговский областной кардиологический
диспансер», 14005, Украина, Чернигов, ул. Войкова, 24; ⁴Черниговская городская больница № 2, 14034,
Украина, Чернигов, ул. 1 Мая, 168.

В работе изучались темпераментальные особенности квалифицированных спортсменов мужского

пола в возрасте 17-23 года, специализирующихся в боксе и кикбоксинге. Выявлено, что темпераментальная сфера спортсменов характеризуется повышенными уровнями экстравертованности, эмоциональной устойчивости и умеренным уровнем генетической тревожности. Для спортсменов характерны высокие значения психической активности, эмоциональности и адаптивности. По преобладанию видов психической активности первое место занимает психомоторная, второе – коммуникативная, и третья – интеллектуальная. Спортсмены с разной степенью экстравертованности характеризуются определенным спектром темпераментальных свойств, а именно: интроверты отличаются от экстравертов повышенным уровнем нейротизма, эмоциональности, тревожности, и, наоборот, сниженным уровнем коммуникативной, интеллектуальной и общей психической активности, уравновешенности, подвижности и силы нервных процессов. Подобное сочетание темпераментальных свойств существенно снижает адаптивные возможности интровертов. Функциональное состояние нервной системы, как у экстравертов, так и у интровертов, находится на высоком уровне при доминировании возбуждения над торможением как у экстравертов так и у интровертов. Экстраверты и эмоционально стабильные спортсмены имеют высокий уровень функциональных резервов организма, которые реализуются при осуществлении спортивной деятельности.

Ключевые слова: темперамент, экстраверсия, интроверсия, нейротизм, генетическая тревожность, бокс, кикбоксинг, специальная физическая работоспособность.

¹Prymak S.G., ²Savchyn M. P., ¹Vlasenko O. S., ¹Zavorotynskiy A. V., ¹Fedorchenko O.S., ³Fedorchenko T.M., ⁴Moshko L.V. FEATURES OF NEURODYNAMICS, PSYCHODYNAMICS AND SPECIAL PHYSICAL PERFORMANCE OF BOXERS AND KICKBOXERS / ¹Chernihiv National Pedagogical University named after T.G. Shevchenko, 14000, Ukraine, Chernihiv, Hetman Polubotko str., 53; ²Lviv State University of Physical Culture, 79007, Ukraine, Lviv, Kosciusko str., 11; ³Municipal health care setting «Chernihiv Regional Cardiology Clinic», 14005, Ukraine, Chernihiv, Voikova str., 24; ⁴Chernihiv City Hospital № 2, 14034, Ukraine, Chernihiv, 1 Travnaya str., 168.

In the system of modern scientific fields one of the urgent issues is to study the role of psychophysiological mechanisms of human adaptation to different types of sporting activities.

Research adaptation to the activity, accompanied by voltage neurodynamic area indicates that only a systematic approach to the analysis, description and study of this complex and multifunctional integrated multistructural phenomenon may contribute to obtaining significant results, both in methodological and applied aspects.

Due to the fact that some indicators characterizing the activity of the central nervous system, are largely genetically determined and are conservative in its development special importance is the study of physiological functions for the training of athletes of various specializations, professional selection and career counselling. Therefore, when selecting a professional sport should focus on certain parameters, which include latent periods of psychodynamic reactions, sensory sensitivity and other psychodynamic and neural characteristics.

In the study temperament characteristics were divided into two groups depending on extraversion or introversion dominance. In each of these sub groups separated emotionally stable and emotionally unstable, which formed research groups, each of which corresponds to a certain type of temperament: sanguine (extroverts), and phlegmatic (introverts) – emotionally stable; choleric (extroverts) and melancholic (introverts) – emotionally unstable.

Thus, the level of extraversion-introversion, athletes, the vast majority can be attributed to extroverts (78.6%), of which 65.15% correspond to temperament characteristic "sanguine". For emotional stability and neuroticism athletes there are different levels of manifestation of features. Thus, the largest number concentrated in the studied group extroverts, which, in the scale of "neuroticism-emotional stability", more emotionally stable group (65.15%), and smaller – with the advantage neuroticisms (13.45%).

The level of personal (genetic) anxiety (by Charles Spielberger) as a stable individual characteristics, reflecting the tendency of the subject to anxiety and provides for his tendency to perceive a wide range of situations as threatening and respond to such situations as appropriate. For athletes of typical moderate (in 62,2% of cases) and low (in 32,4% of cases) level and only 2 representatives (5,4%) have a high level of genetic anxiety. Thus, athletes with high levels of anxiety are the second and third categories and over time finished sports activities. This trend may indicate that stressful athletes at the primary level of sports training change sports specialization or change specific activities.

The study of personal status indicates that temperament field athletes characterized by elevated levels extraversion (78,65%), emotional stability (82,0%) and moderate and low genetic anxiety (94,6%). For athletes have high values of mental activity, emotional and adaptability.

Athletes with varying degrees extraversion characterized by a certain range temperament properties. In particular, introverts to extroverts differ elevated levels neuroticisms (38.05%), emotional (19,25%), anxiety (9,79%), and vice versa – reduced communication (9,82%), intelligent (12, 92%), general mental activity (8,16%), balance (14,63%), mobility (15.88%) and power (10,35-23,60%) nervous processes. This

combination of temperament properties significantly (by 22.82%) reduces the adaptive ability of introverts. The functional state of the nervous system, which is defined by performance functional level of system stability response and level of functionality in extroverts and introverts is high and significant differences not with the dominance of excitation over inhibition both extroverts and in introverts (in terms of reactions to moving object).

Analysis of individual properties of the nervous system activation parameters cortical sensory systems departments indicates that LP ZMR, LP ZMR_{1,2} that characterize speed of information processing in the visual analyzer, both extroverts and introverts do not differ in unlike AMR_{por} (crucial) LP, LP AMR₄₀ and their ratio (LP AMR_{por} / LP AMR₄₀). Thus, for introverts inherent greater responsiveness to the sound power of 40 dB (6.49%) and, especially, the threshold value (28.72%), which in our view, indicates a high reactivity of the nervous system introverts, and the background value LP AMR_{por} / LP AMR₄₀ indicates more power excitation (21.50%) in the department of cortical auditory analyzer in extroverts. For extroverts generate a high level of cortical arousal in parts of the central nervous system as evidenced by the results of a dedicated First Aid "Spuderh." So by the number of attacks on ergometric "pear" for 10 and 45 with extroverts, introverts far exceed the range 18,88-30,87% depending on the type of work. Any manifestation of "law of force" explain the higher sensitivity level of activation or concentration excitation process in people with a weak nervous system and so they reach a threshold before activation under the influence of weak stimuli, then the speed and intensity of reactions are reduced. The "strong" the range between the upper and tender threshold provides a kind of "safety margin", prevents the development of limiting inhibition.

These personal characteristics determine the features of the interaction of the subject with the social environment. Extrovert are put in a society focused on objective events and determine its place in those events. Introverts are polar opposite, their interests in connection with his attitude. They are closed and non-adaptive. Introvert physiological mechanism is functioning features of front-reticular complex, which provides long recirculation excitation ring communications. This reticular formation acts as a generator, and the frontal cortex – modulator activity. This complex sets energy, pace and variability of individual actions.

In determining the specific forms of combat efficiency, executed as planned studies, we observed compliance temperament features individual athletes to the results of the exercise, confirming the above laws of the CNS.

Extroverts, introverts as opposed to performing a much larger volume of work (12,20-57,73%), which according to 1 kg per 1 s different to 10,86-36,59%, against less "prices", which describes the ratio of volume to the heart rate (at 13,04-34,87%). Obviously, this is due to the high functionality of the organism extroverts who have high spare capacity, implemented in the performance of physical work, in this case of special exercises specific to this type of sporting activity. Thus, extroverts can perform a greater volume of physical work with less energy substrate criterion (equivalent) which supports heart rate as an indicator that reflects the level of athletes voltage and a high efficiency of the body.

It should be noted that the reliability of any biological system, including the body, is defined by its spare capacity, characterized by the ratio "measure function / measure substrate". With the increase in value of the reliability of the body as a biosystem grows. Cost functioning of body systems, and especially, cardio-respiratory associated with increased reserve capacity in its individual adaptation to the industrial, natural and social environmental factors, including and sports activities. This temperament acts as a regulator, and autonomic functions – executive system of functional units.

A similar trend is observed in emotionally unstable athletes who, in terms of the ratio of volume / "price" of inferior emotionally stable individuals in the range of 5,91-10,13%. The smallest differences observed between the studied groups of results of aerobic work, in which the volume, "price" and the number of strokes differ slightly. Obviously, aerobic work orientation, is not specific to martial arts and does not reflect the nature of the sporting activity of the sport.

Key words: temperament, extroversion, introversion, neuroticism, genetic anxiety, boxing, kickboxing, special physical performance.

ВСТУП

У системі сучасних наукових напрямків одним з актуальних питань є вивчення ролі психофізіологічних механізмів адаптації людини до різних видів спортивної діяльності.

Дослідження адаптації до умов діяльності, що супроводжується напругою в нейромоторній сфері, вказують на те, що тільки системний підхід до аналізу, опису та вивчення цього складного цілісного поліфункціонального і поліструктурного явища може сприяти отриманню суттєвих результатів і в методичному, і в прикладному аспектах [1, 2, 3].

У зв'язку з тим, що деякі показники, які характеризують діяльність центральної нервової системи, значною мірою генетично обумовлені і є консервативними у своєму розвитку [4, 5], особливої важливості набуває вивчення психофізіологічних функцій для підготовки

спортсменів різних спеціалізацій, професійного відбору та профорієнтації. Тому при професійному відборі в спорті необхідно орієнтуватися на певні параметри, до яких відносяться латентні періоди сенсомоторних реакцій, сенсорна чутливість і ряд інших психодинамічних і нейродинамічних характеристик.

Систематичне вивчення динаміки психофізіологічних функцій спортсменів може сприяти розробці доступних методів оперативної діагностики функціонального стану нервової системи та застосуванню їх при управлінні тренувальним процесом [6]. При цьому особливого значення набувають такі аспекти, як оцінка, контроль і прогноз працездатності, професійний відбір, досягнення високоефективної діяльності при мінімальному використанні адаптаційних можливостей організму.

Під темпераментом розуміють характеристику індивіда з боку динамічних особливостей його психічної діяльності, тобто темпу, швидкості, ритму, інтенсивності, що є складовими діяльності психічних процесів і станів [4].

Ці особливості, які є досить консервативними, стійкими, багато в чому визначають у людини способи і прийоми діяльності, а в ряді випадків істотно впливають і на її кінцевий результат.

Так, багато науковців вказують, що високий рівень тривожності, емоційності негативно позначається на результаті спортсмена, особливо в тому випадку, якщо його діяльність відбувається на межі можливостей психіки. Спортсмени, що відрізняються цими характеристиками темпераменту, як правило, недостатньо пристосовуються до роботи в екстремальних умовах спортивного змагання, їхня діяльність не відрізняється високою стійкістю до перешкод, надійністю [7].

Істотно впливають на ефективність та індивідуальний стиль діяльності спортсмена і такі характеристики темпераменту, як ригідність-пластичність, а також екстравертованість-інтровертованість психічних процесів [7].

Вища спортивна майстерність у боксі і кікбоксінгу нерозривно пов'язана з такими рисами особистості спортсмена, як толерантність до впливу негативних факторів протидії сильному супернику, емоційна стійкість, здатність ефективно керувати власним психічним станом і до, і під час поєдинку [8].

Ці види спорту є одними з найбільш яскравих прикладів діяльності «оперативного» характеру: відбуваються в нестаціонарному середовищі, в умовах жорсткого ліміту часу, при необхідності приймати рішення у відповідь на неочікувану зміну обставин. Боксери і кікбоксери діють на фоні межі фізичних і психічних можливостей, загроза сильного удару висуває підвищені вимоги до психічних процесів, якостей і стану спортсмена [9].

У теорії і практиці психофізіології вивчення темпераменту і його фізіологічної основи – типу вищої нервової діяльності, як умови ефективної діяльності людини розглядалося досить багато [6, 9, 10, 11, 12, 13, 14]. Однак, кількісна та якісна характеристика темпераментальних властивостей особистості спортсменів має описовий характер і не розкриває в повному обсязі інформативних психофізіологічних параметрів, що дозволяють прогнозувати успішність професійної діяльності спортсменів-диноборців.

У зв'язку з цим метою дослідження було вивчення нейродинамічного, психодинамічного базису темпераменту та спеціальної фізичної працездатності спортсменів, які спеціалізуються в боксі і кікбоксінгу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проведені упродовж грудня 2010–березня 2013 рр. на базі лабораторії психофізіології м'язової діяльності Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка відповідно до Зведеного плану науково-дослідної роботи на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за напрямом наукових досліджень – II. «Методологічні та організаційно-методичні основи раціональної підготовки

спортсменів», у рамках теми 2. 9 «Індивідуалізація тренувального процесу кваліфікованих єдиноборців».

У дослідженнях брали участь спортсмени, які спеціалізуються в боксі та кікбоксингу. Усього обстежено 89 спортсменів чоловічої статі, з яких – 38 спортсменів масових розрядів (I-III розряди), 46 кандидатів у майстри спорту України і майстрів спорту України, 5 заслужених майстрів спорту України, майстрів спорту Міжнародного класу України.

Визначення екстраверсії-інтроверсії і нейротизму як базису темпераменту проводилося за допомогою особистісного опитувальника Г. Айзенка (Eysenck Personality Inventory, або EPI) [15], який складається з 48 питань, призначених для діагностики екстраверсії-інтроверсії і нейротизму, а також 9 питань, що становлять «шкалу брехні», за якою визначається тенденція обстежуваного подати себе в кращому вигляді. Коефіцієнти надійності ретестової EPI для фактора екстраверсії-інтроверсії складають 0,82-0,85, для фактора нейротизму – 0,81-0,84, надійності методом розщеплення – 0,74-0,91 [16].

За допомогою методик Ч. Спілбергера [17], В.М. Русалова (ОФДВИ) [18], Я. Стреляу [19] визначали рівень особистісної тривожності, особливостей «предметно-діяльнісного» (психомоторної і інтелектуальної сфери) і «комунікативного» аспектів темпераменту, властивостей нервової системи: сили процесів збудження і гальмування, рухливості нервових процесів.

Для оцінки функціонального стану різних ділянок кори головного мозку використовували психомоторні методики. На хронорефлексометрі «Нейротест-01» реєстрували латентні періоди простих рухових реакцій на світло (ЛП ЗМР) і звук порогової інтенсивності (ЛП АМР_{пор}), інтенсивності 40 дБ (ЛП АМР₄₀) з частотою 500 і 1000 Гц, а також час реакції розрізнення одного з двох подразників (ЛП ЗМР₁₋₂). Кожну реакцію реєстрували 20 разів з подальшим вибраковуванням випадкових варіант і розрахунком середніх значень [20]. Силу збудження в корковому відділі слухового аналізатора оцінювали за співвідношенням латентних періодів акустико-моторної реакції на звук частотою 1000 Гц порогової інтенсивності та інтенсивністю 40 дБ (ЛП АМР_{пор} / ЛП АМР₄₀) [21].

Для визначення функціонального стану та витривалості центральної нервової системи застосовувалась методика Т.Д. Лоскутової з розрахунком функціонального рівня системи (ФРС), рівня функціональних можливостей (РФМ), стійкості реакції (СР) [22].

Із метою визначення врівноваженості нервових процесів застосовували реакцію на рухомий об'єкт (РРО), реалізований за допомогою комп'ютерної програми «Діагностик 3» (автори: Залуцька Тетяна, Савчин М.П., Сколозdra Ярослав) [23].

Спеціальну працездатність боксерів та кікбоксерів визначали за методикою М.П. Савчина із застосуванням методики хронодинамометрії та спеціалізованого ударного ергометра «Спудерг» [23]. Нами фіксувались показники спеціальної ударної витривалості боксерів і кікбоксерів при безперервному нанесенні прямих ударів руками по динамометричній боксерській «груші» за 10 с, 45 с і 180 с, які відображають алактатну, гліколітичну і аеробну працездатність єдиноборців.

Відповідно до методики нами визначалися: потужність роботи в тесті за 1 с на 1 кг ваги спортсмена (W_{10} , W_{45} , W_{180}) при виконанні відповідного виду роботи; кількість ударів, нанесених спортсменом за 10 с, 45 с, 180 с, та їх тоннаж; співвідношення потужність/«ціна» роботи, як еквівалент економічності виконаної роботи.

Кожному спортсмену було запропоновано виконати роботу в максимальному темпі протягом 10 с при дослідженні алактатної працездатності; 45 с у субмаксимальному темпі – гліколітичній працездатності; 180 с у помірному темпі – аеробній працездатності.

Для виконання ударів спортсмен підбирав зручну дистанцію до динамометричної боксерської «груші», яка підтримувалась помічником, і за командою починав наносити прямі

удари лівою і правою рукою у відповідному темпі.

Статистичну обробку фактичного матеріалу здійснювали за допомогою програми Microsoft Office Excel [24]. Для кількісних вимірів розраховувалися такі статистичні характеристики, як середнє арифметичне (M), стандартна помилка вибіркового середнього (m). З урахуванням наближення вибірок до закону нормального розподілу для оцінки достовірності відмінностей у рівні прояву ознаки використовували t- критерій Стьюдента для незалежних вибірок та U- критерій Манна-Уїтні (рівень статистичної значущості $\alpha = 0,05$). При інтерпретації матриць інтеркореляції в розрахунок брали достовірні коефіцієнти з діагностичною ($r \geq 0,3$) і прогностичною ($r \geq 0,7$) цінністю.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

При вивченні темпераментальних особливостей досліджувані були розподілені на дві групи залежно від домінування екстраверсії або інтроверсії. У кожній із цих груп відокремлені підгрупи емоційно стабільних і емоційно нестабільних, які сформували групи досліджуваних, кожна з яких відповідає певному типу темпераменту: сангвініки (екстраверти) і флегматики (інтроверти) – емоційно стабільні; холерики (екстраверти) і меланхоліки (інтроверти) – емоційно нестабільні (рис. 1).

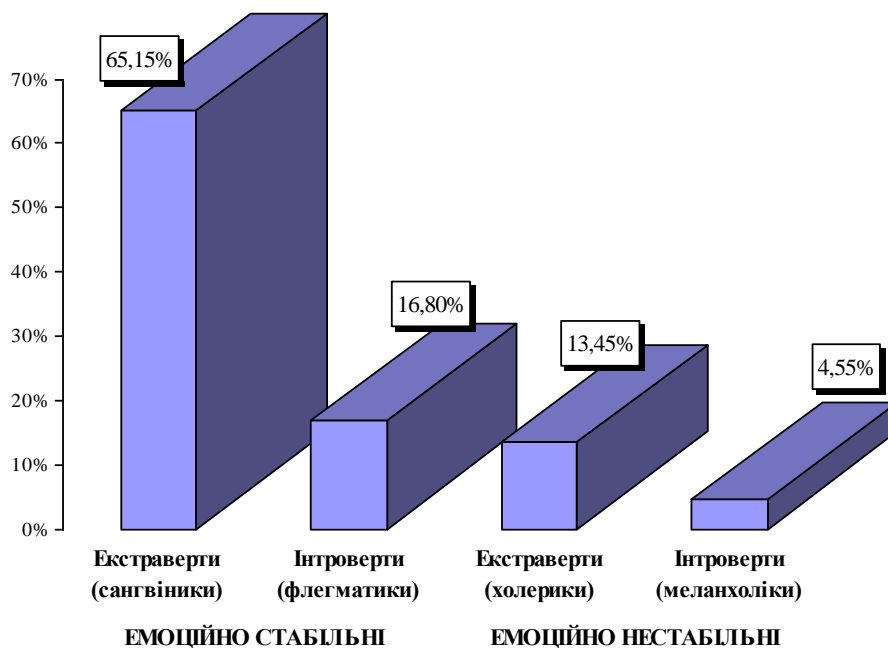


Рис. 1. Співвідношення темпераментальних особливостей особистості боксерів та кікбоксерів

Так, за рівнем екстраверсії-інтроверсії, більшості спортсменів можна віднести до екстравертів (78,6%), з яких 65,15% відповідають темпераментальній характеристиці «сангвінік» (рис. 1). За емоційною стійкістю та нейротизмом спортсмени відрізняються рівнем прояву тієї або іншої риси. Так, найбільша кількість досліджуваних сконцентрована в групі екстравертів, яких, за шкалою «емоційна стабільність-нейротизм», більше в групі емоційно стабільних (65,15%), та менша – із перевагою нейротизму (13,45%) (рис. 1).

Рівень особистісної (генетичної) тривожності (за Ч. Спілбергером), – стійка індивідуальна характеристика, що відображає схильність суб'єкта до тривоги і передбачає наявність у нього тенденції сприймати досить широкий спектр ситуацій як загрозливі і реагувати на такі ситуації відповідним станом [25]. Для спортсменів характерний помірний (у 62,2% випадків) та низький (у 32,4% випадків) рівень, і тільки 2 представники (5,4%) мають високий рівень генетичної тривожності (рис. 2). При цьому, спортсмени з високим рівнем

тривожності мають II та III розряди, і через певний час завершають спортивну діяльність. Подібна тенденція може вказувати на те, що високотривожні спортсмени на початковому рівні спортивної підготовки змінюють спортивну спеціалізацію або специфіку діяльності.

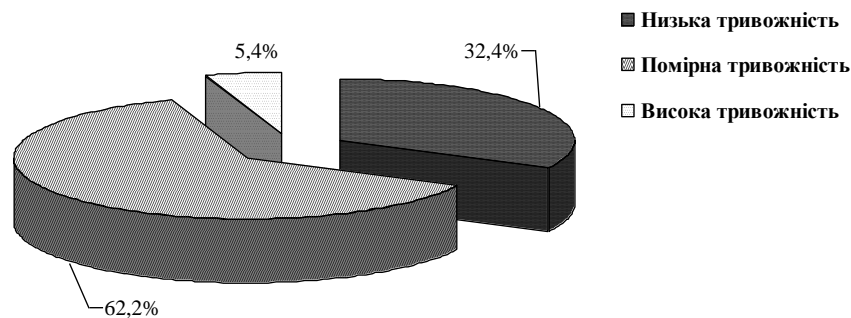


Рис. 2. Співвідношення боксерів та кікбоксерів за рівнем особистісної (генетичної) тривожності

Вивчення особистісного статусу вказує на те, що темпераментальна сфера спортсменів характеризується підвищеними рівнями екстравертованості (78,65%), емоційної стійкості (82,0%) та помірним і низьким рівнем генетичної тривожності (94,6%). Для спортсменів характерні високі значення психічної активності, емоційності й адаптивності (табл. 1).

Таблиця 1 – Структура особистості боксерів та кікбоксерів (n=84)*

Показники		M±m	σ	Оціночні значення
Інтроверсія-екстраверсія, ум. од. ¹		14,28±2,34	2,93	≥12 – інтроверсія, ≤13 – екстраверсія
Емоційна стабільність-нейротизм, ум. од. ¹		8,10±2,90	3,60	≥12 – емоційна стабільність, ≤13 – нейротизм
Генетична тривожність, ум. од. ²		33,52±3,95	5,50	≥30 – низька тривожність, 31-45 – помірна тривожність, ≤46- висока тривожність
Психічна активність, бали ³	Психомоторна	106,83±7,77	9,96	≥25 – низькі значення, 26-34 – середні значення, ≤35 – високі значення
	Інтелектуальна	88,74±5,98	7,88	
	Комунікативна	98,96±6,37	8,48	
	Загальна	293,70±15,24	20,91	
Загальна емоційність, бали ³		79,85±8,86	11,71	90 ± 12
Загальна адаптивність, бали ³		213,85±19,26	26,13	180 ± 48

Примітка: *Цифрами позначені показники, які визначались за методиками:

¹ – Г. Айзенка [28];

² – Ч. Спілбергера [17];

³ – В.М. Русалова [18].

Загальна психічна активність і емоційність, які характеризують особливості процесів збудження та гальмування в мозкових структурах, розглядаються як фундаментальні формально-динамічні характеристики темпераменту [21, 26]. Психічна активність як основний компонент темпераменту являє собою складне, багатовимірне психодинамічне утворення і характеризується трьома основними аспектами: швидкісним, ергічним і варіаційним. Ці аспекти відносяться і до інтелектуальної, і до психомоторної діяльності та мають власні ЕЕГ індикатори [21].

Швидкісний аспект розумової і складної психомоторної діяльності (швидкість письма) корелює з показниками просторово-часової синхронізації і фазової узгодженості нервових процесів. У індивідів, які легко і швидко реалізують відносно складні інтелектуальні та психомоторні завдання, більш високий фоновий рівень цих процесів. Виходячи з цього, ці показники інтегративної діяльності мозку можуть розглядатись як індикатори придатності людини до швидкої і короткочасної розумової та психомоторної діяльності [21, 27].

За домінуванням видів психічної активності перше місце займає психомоторна, друге – комунікативна, і третє – інтелектуальна. Подібна тенденція цілком підтверджує специфіку спортивної діяльності, де головним пріоритетом виступає ергічність, пластичність, швидкість та емоційність психомоторної сфери на відміну від комунікативної і інтелектуальної. При цьому, до комунікативних дій в єдиноборствах, на думку Богданової Д.Я., відносяться обманні рухи, і основною метою тут є навмисна передача неправдивої інформації [29].

Для інтелектуальної сфери в єдиноборствах специфічним є те, що більшість тактичних завдань вимагають не тільки миттєвого, але й шаблонного вирішення, причому вибір найчастіше обмежується двома-трьома альтернативами і багато в чому ґрунтується на неусвідомлюваних компонентах. У цьому випадку спортсмени діють, застосовуючи механізми сенсомоторного реагування, та не виконують жодних інтелектуальних операцій, при цьому центральна компонента переробки інформації на рівні ЦНС відіграє незначну роль [29].

Для визначення нейродинамічного базису темпераменту, відповідно до шкали Айзенка [28], нами були відокремлені дві групи спортсменів з вираженими властивостями інтроверсії (n = 23) та екстраверсії (n = 7) (табл. 2).

Таблиця 2 – Нейродинамічні показники та властивості темпераменту в екстравертів (n = 23) та інтровертів (n = 7)*

Показники		Екстраверти (M±m)	Інтроверти (M±m)	ΔM	ΔM, %
Емоційна стабільність-нейротизм, бали ¹		7,23±3,34	11,67±1,78	4,44	38,05
Сила процесів збудження, бали ²		61,39±6,97	49,67±8,89	-11,72	-23,60
Сила процесів гальмування, бали ²		66,95±7,61	60,67±10,44	-6,28	-10,35
Врівноваженість нервових процесів, бали ²		0,94±0,13	0,82±0,03	-0,12	-14,63
Рухливість нервових процесів, бали ²		63,35±6,54	54,67±3,78	-8,68	-15,88
Функціональний рівень системи, ум. од. ³		5,64±0,31	5,67±0,45	0,03	0,53
Стійкість реакції, ум. од. ³		2,72±0,43	2,68±0,71	-0,04	-1,49
Рівень функціональних можливостей, ум. од. ³		4,42±0,42	4,40±0,72	-0,02	-0,45
Генетична тривожність, ум. од. ⁴		33,08±3,20	36,67±4,44	3,59	9,79
Реакція на рухомий об'єкт, мс		-15,67±6,72	-15,39±1,79	0,28	-1,82
Абсолютний слуховий поріг (1000 Гц), дБ		10,56±0,95	14,33±0,89	3,77	26,31
Латентний період	зорово-моторної реакції, мс	178,34±5,76	176,53±6,27	-1,81	-1,03
	зорово-моторної реакції розрізнення, мс	217,02±28,85	209,01±21,60	-8,01	-3,83
	акустико-моторної реакції на звук порогової величини, мс	199,23±32,19	154,78±14,30	-44,45	-28,72
	акустико-моторної реакції на звук 40дБ, мс	154,35±13,67	144,94±9,64	-9,41	-6,49

Співвідношення ЛП АМР _{пор} /ЛП АМР ₄₀ , ум. од.	1,30±0,20	1,07±0,07	-0,23	-21,50
Індекс психомоторної активності ⁵	106,32±8,55	102,33±5,78	-3,99	-3,90
Індекс інтелектуальної активності ⁵	89,58±5,75	79,33±3,11	-10,25	-12,92
Індекс комунікативної активності ⁵	99,94±5,95	91,00±2,67	-8,94	-9,82
Індекс загальної активності ⁵	294,91±14,18	272,67±5,56	-22,24	-8,16
Індекс загальної емоційності ⁵	76,71±7,63	95,00±2,67	18,29	19,25
Індекс загальної адаптивності ⁵	218,21±16,24	177,67±2,89	-40,54	-22,82

Примітка: *Цифрами позначені показники, які визначались за методиками:

- ¹ – Г. Айзенка [28];
- ² – Я. Стреляу [19];
- ³ – Т. Д. Лоскутової [22];
- ⁴ – Ч. Спілбергера [17];
- ⁵ – В.М. Русалова (ОФДВИ) [18].

Спортсмени з різним ступенем екстравертованості характеризуються певним спектром темпераментальних властивостей (табл. 2). Зокрема, інтровертів відрізняють від екстравертів підвищені рівні нейротизму (38,05%), емоційності (19,25%), тривожності (9,79%), і, навпаки, – знижені комунікативна (9,82%), інтелектуальна (12,92%), загальна психічна активність (8,16%), врівноваженість (14,63%), рухливість (15,88%) та сила (10,35-23,60%) нервових процесів. Подібне поєднання темпераментальних властивостей істотно (на 22,82%) знижує адаптивні можливості інтровертів. Функціональний стан нервової системи, який визначався за показниками функціонального рівня системи, стійкості реакції та рівня функціональних можливостей у екстравертів й інтровертів знаходиться на високому рівні і істотних відмінностей не має при домінуванні збудження над гальмуванням і в екстравертів, і в інтровертів (за показником реакції на рухомий об'єкт).

Аналіз окремих властивостей нервової системи за показниками активації коркових відділів сенсорних систем вказує, що ЛП ЗМР, ЛП ЗМР₁₋₂, які характеризують швидкість переробки інформації в зоровому аналізаторі, і в екстравертів, і в інтровертів не відрізняються на відміну від ЛП АМР_{пор}, ЛП АМР₄₀ та їх співвідношенні (ЛП АМР_{пор}/ЛП АМР₄₀) (табл. 2). Так, інтровертам притаманна більша швидкість реагування на звук силою 40 дБ (6,49%) і, особливо, порогової величини (28,72%), що на наш погляд, вказує на високу реактивність нервової системи інтровертів, і на фоні співвідношення ЛП АМР_{пор}/ЛП АМР₄₀ свідчить про більшу силу збудження (21,50%) у корковому відділі слухового аналізатора в екстравертів. Для екстравертів характерний високий рівень генерації збудження в коркових відділах ЦНС, про що свідчать результати роботи на спеціалізованому ергометрі «Спудерг». Так, за кількістю ударів по ергометричній «груші» протягом 10 та 45 с екстраверти значно перевищують інтровертів в діапазоні 18,88-30,87% залежно від виду роботи (табл. 3).

Різний прояв «закоу сили» пояснюють більш високою чутливістю, рівнем активації або концентрованості процесу збудження в осіб зі слабкою нервовою системою [4, 30, 31], і тому вони раніше досягають порогового рівня активації при дії слабких подразників, після чого швидкість та інтенсивність реакцій знижуються. У «сильних» більший діапазон між верхнім і нижнім порогом забезпечує своєрідний «запас міцності», попереджує розвиток поза межного гальмування [21, 32].

Ці особистісні характеристики обумовлюють особливості взаємодії суб'єкта із соціальним середовищем. Екстраверти включені в соціум, орієнтовані на об'єктивні події і визначення свого місця в цих подіях. Інтроверти полярно протилежні, їхні інтереси пов'язані з власним світовідчуттям. Вони замкнуті і неадаптивні [21, 33]. Фізіологічний механізм інтровертованості полягає в особливостях функціонування лобно-ретикулярного комплексу, який забезпечує тривалу рециркуляцію збудження по кільцевих комунікаціях. При цьому

ретикулярна формація виступає як генератор, а лобова кора – як модулятор активності. Цей комплекс задає енергію, темп і варіативність дій особистості [21, 34].

При визначенні спеціальних форм працездатності єдиноборців, виконаних згідно з планом досліджень, нами спостерігалась відповідність темпераментальних особливостей особистості спортсменів до результатів виконання вправ, які підтверджують вищевказані закономірності діяльності ЦНС (табл. 3).

Екстраверти, на відміну від інтровертів, виконують значно більший обсяг роботи (12,20-57,73%), яка у відповідності до 1 кг маси за 1 с, відрізняється на 10,86-36,59%, на фоні меншої «ціни», яку характеризує співвідношення обсягу роботи до ЧСС (на 13,04-34,87%). Очевидно, це пов'язане з високим рівнем функціональних можливостей організму екстравертів, які мають високі резервні можливості, що реалізуються при виконанні фізичної роботи, в цьому випадку спеціальних вправ, специфічних для певного виду спортивної діяльності. При цьому, екстраверти можуть виконати більший обсяг фізичної роботи при менших витратах енергетичного субстрату, критерієм (еквівалентом) якого виступає ЧСС, як показник, що відображає ступінь напруги організму спортсменів і свідчить про високу ефективність функціонування організму.

Таблиця 3 – Спеціальна працездатність боксерів та кікбоксерів у відповідності до властивостей темпераменту

Показник	Екстраверти (M±m)	Інтроверти (M±m)	ΔM	Δ, %	Емоційно стабільні (M±m)	Емоційно нестабільні (M±m)	ΔM	Δ, %	
W _{10с}	4,72±1,16	3,46±0,50	-1,26	-36,42	4,46±1,22	4,23±0,63	-0,23	-5,44	
W _{45с}	15,82±4,31	10,03±2,83	-5,79	-57,73	14,49±4,72	14,37±2,90	-0,12	-0,84	
W _{180с}	31,28±8,37	27,88±10,19	-3,4	-12,20	30,23±9,11	31,76±7,31	1,53	4,82	
ЧСС _{10с}	142,55±16,07	130,43±23,96	-12,12	-9,29	136,33±18,68	143,71±10,07	7,38	5,14	
ЧСС _{45с}	160,13±11,36	154,64±22,38	-5,49	-3,55	162,29±12,05	170,96±4,76	8,67	5,07	
ЧСС _{180с}	167,45±11,27	157,85±24,88	-9,6	-6,08	165,23±12,72	175,64±4,08	10,41	5,93	
W _{10с} /ЧСС _{10с}	0,034±0,01	0,029±0,01	-0,005	-17,24	0,033±0,01	0,029±0,01	-0,004	-13,79	
W _{45с} /ЧСС _{45с}	0,096±0,02	0,063±0,02	-0,033	-52,38	0,089±0,03	0,084±0,02	-0,005	-5,95	
W _{180с} /ЧСС _{180с}	0,190±0,05	0,165±0,06	-0,025	-15,15	0,183±0,06	0,181±0,04	-0,002	-1,10	
Кількість ударів	Алактатна робота	47,72±6,44	38,71±9,76	-9,01	-23,28	46,22±7,22	42,60±7,68	-3,62	-8,50
	Гліколітична робота	174,84±29,90	120,86±34,12	-53,98	-44,66	164,77±36,96	149,60±20,08	-15,17	-10,14
	Аеробна робота	413,11±77,88	414,93±31,77	1,82	0,44	414,93±76,84	406,60±22,48	-8,33	-2,05

Примітка: W_{10с} – потужність алактатної роботи;
W_{45с} – потужність гліколітичної роботи;
W_{180с} – потужність аеробної роботи.

Слід зазначити, що надійність будь-якої біологічної системи, у тому числі і організму, визначається її резервними потужностями, які характеризуються співвідношенням «міра функції/міра субстрату». Зі збільшенням цього співвідношення надійність функціонування організму як біосистеми зростає [21, 35, 36, 37]. Економічність функціонування систем організму, і в першу чергу, кардіо-респіраторної, пов'язана з підвищеними резервними можливості індивіда при його адаптації до виробничих, природних і соціальних факторів середовища, у тому числі і до спортивної діяльності. При цьому темперамент виступає

як регуляторний, а вегетативні функції – як виконавчі ланки функціональної системи діяльності [21].

Подібна тенденція спостерігається і в емоційно нестабільних спортсменів, які, за показниками співвідношення об'єм/«ціна» роботи поступаються емоційно стабільним особам в діапазоні 5,91-10,13%. Найменші відмінності між досліджуваними групами спостерігаються за результатами виконання аеробної роботи, при якій обсяг, «ціна» роботи і кількість ударів відрізняються несуттєво. Очевидно, робота аеробної спрямованості не є специфічною для єдиноборств і не відображає характер спортивної діяльності цього виду спорту.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку спрямовані на визначення параметрів фізичного стану організму, фізичної працездатності висококваліфікованих спортсменів залежно від нейродинамічного та психодинамічного базису темпераменту.

ВИСНОВКИ

1. Темпераментальна сфера спортсменів характеризується підвищеними рівнями екстравертованості, емоційної стійкості та помірним рівнем генетичної тривожності. Для спортсменів характерні високі значення психічної активності, емоційності, і адаптивності. За домінуванням видів психічної активності перше місце займає психомоторна, друге – комунікативна, і третє – інтелектуальна.
2. Спортсмени з різним ступенем екстравертованості характеризуються певним спектром темпераментальних властивостей. Зокрема, інтровертів відрізняють від екстравертів підвищені рівні нейротизму, емоційності, тривожності, і, навпаки, знижені комунікативна, інтелектуальна та загальна психічна активність, врівноваженість, рухливість та сила нервових процесів. Подібне поєднання темпераментальних властивостей істотно знижує адаптивні можливості інтровертів.
3. Функціональний стан нервової системи і в екстравертів, і в інтровертів знаходиться на високому рівні при домінуванні збудження над гальмуванням і в екстравертів, і в інтровертів. Інтровертам притаманна висока чутливість нервової системи, і на фоні співвідношення ЛП АМР_{пор}/ЛП АМР₄₀ свідчить про більшу силу збудження в корковому відділі слухового аналізатора в екстравертів. Для екстравертів характерний високий рівень генерації збудження в коркових відділах ЦНС.
4. Екстраверти та емоційно стабільні спортсмени мають високий рівень функціональних резервів організму, що реалізуються при здійсненні спортивної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / Петр Кузьмич Анохин. – М. : Медицина, 1968. – 547 с.
2. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология / Евгений Павлович Ильин. – СПб. : Питер, 2001. – 464 с. – (Серия «Учебник нового века»).
3. Ильин Е.П. Психофизиология физического воспитания: учеб. пособие / Е.П. Ильин. – М. : Просвещение, 1988. – 223 с.
4. Небылицын В.Д. Кортико-ретикулярные отношения и их место в структуре основных свойств нервной системы / В.Д. Небылицын // Вопросы психологии. – 1964. – № 1. – С. 3-24.
5. Русалов В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий / В.М. Русалов. – М. : Наука, 1979. – 352 с.
6. Дорофеева Н. В. Роль индивидуальных психофизиологических особенностей в адаптации к спортивной деятельности с повышенными требованиями к нейромоторной сфере: автореф. дис. на соиск. учен. степ. доктора наук: спец. 03.00.13

- «Физиология человека и животных» / Дорофеева Наталья Васильевна. – Новосибирск, 2000. – 23 с.
7. Клещев В.Н. Темперамент как условие эффективной деятельности боксеров высокого класса / В.Н. Клещев, Н.А. Худадов // Бокс : Ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – С. 35-38.
 8. Горбачев С.С. Психическая регуляция состояния готовности боксера к экстремальной спортивной деятельности: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.04, 19.00.01 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Горбачев Станислав Сергеевич. – М., 2009. – 24 с.
 9. Клещев В.Н. Свойства темперамента как условие эффективной деятельности спортсменов высокой квалификации (на материале бокса) : дис. на соиск. учен. степ. канд. псих. наук: 19.00.01 «Общая психология» / Клещев Вадим Николаевич. – М., 1984. – 178 с.
 10. Вяткин Б.А. Типологические различия во влиянии соревновательного стресса на волевую регуляцию деятельности у борцов и индивидуализация их волевой подготовки / Б.А. Вяткин, М.М. Чекиров // Темперамент и спорт : сб. науч. трудов. – Пермь : Пермский гос. пед. ин-т., 1976. – Вып. 3. – С. 48-59.
 11. Джероян Г.О. Темперамент и деятельность боксера / Г.О. Джероян, В.Н. Клещев, К.Н. Копцев // Бокс : ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – С. 17-18.
 12. Дмитриев А.В. О типологических различиях у боксеров высокой квалификации / А.В. Дмитриев, О.П. Фролов, Н.А. Худадов // Бокс: ежегодник. – М. : Физкультура и спорт, 1974. – С. 26-34.
 13. Мерлин В.С. О некоторых относительно постоянных характеристиках темперамента // В.С. Мерлин, И.Д. Пехлецкий, В.В. Белоус // Типологические исследования по психологии личности; под ред. В.С. Мерлина. – Пермь : Пермский гос. пед. ин-т, 1967. – Вып. 4. – С. 16-34.
 14. Шаяхметова Э.Ш. Психофизиологические закономерности адаптации боксеров к нагрузкам в различные периоды тренировочно-соревновательного процесса: дис. на соиск. учен. степ. доктора биол. наук: 19.00.02 «Психофизиология» / Шаяхметова Эльвира Шигабетдиновна. – Уфа, 2013. – 250 с.
 15. Айзенк Г.Ю. Проверьте свои способности / Г.Ю. Айзенк; пер. с англ. – СПб. : Система-плюс, 1996. – 159 с.
 16. Бурлачук Л.Ф. Словарь-справочник по психодиагностике / Л.Ф. Бурлачук. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – СПб. : Питер, 2007. – 686 с. – (Серия «Мастера психологи»).
 17. Ханин Ю.Л. Русский вариант шкалы соревновательной личностной тревожности / Ю.Л. Ханин // Стресс и тревога в спорте: междунар. сб. научных статей. – М. : ФиС, 1983. – С. 147-157.
 18. Ратанова Т.А. Психодиагностические методы изучения личности / Т.А. Ратанова, Н.Ф. Шляхта. – М. : Флинта, 1998. – С. 117-131.
 19. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Е.П. Ильин. – Л. : ЛГПИ, 1979. – 84 с.
 20. Стан сенсомоторних функцій в онтогенезі у спортсменів та не спортсменів / [Макаренко М., Лизогуб В., Давидова О. и др.] // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волинського державного університету. – Луцьк : MEDIA, 1999. – С. 992-1002.

21. Романенко В. А. Психофизиологический статус студенток: [монография] / В.А. Романенко. – Донецк : Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 192 с.
22. Лоскутова Т.Д. Оценка функционального состояния центральной нервной системы по параметрам простой двигательной реакции / Т.Д. Лоскутова // Физиологический журнал СССР им. Сеченова. – 1975. – Т. 61, № 1. – С. 3-12.
23. Савчин М. П. Тренованість боксера та її діагностика: навчальний посібник / М.П. Савчин. – К. : Нора-прінт, 2003. – 218 с.
24. Минько А.А. Статистический анализ в MS Excel / А.А. Минько. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. – 448 с.
25. Карелин А. Большая энциклопедия психологических тестов / А. Карелин. – М. : Эксмо, 2007. – 416 с.
26. Русалов В. М. Психология и психофизиология индивидуальных различий: некоторые итоги и ближайшие задачи системных исследований / В.М. Русалов // Психологический журнал. – 1991. – Т. 12, № 5. – С. 3-15.
27. Крупнов А.И. Психологические проблемы исследования активности человека / А.И. Крупнов // Вопросы психологии. – 1984. – № 3. – С. 25-32.
28. Русалов В. М. Новый вариант адаптации личностного теста EPI / В.М. Русалов // Психологический журнал. – 1987. – Т. 8, № 1. – С. 67-73.
29. Ильин Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. – СПб. : Питер, 2008. – 352 с. – (Серия «Учебник нового века»).
30. Борисова М.Н. Определение порогов различения и выработка тонких сенсорных дифференцировок как путь к изучению концентрированности процесса возбуждения / М.Н. Борисова // Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. – М. : Изд. АПН РСФСР, 1959. – Т. 2. – С. 199-219.
31. Gray J.A. A theory of anxiety: the role of the limbic system / J.A. Gray // Encephale. – 1983. – Vol. 9, № 4. – Suppl. 2. – P. 161B-166B.
32. Крапивницкая Т.А. Прогностическая значимость исследования индивидуально-личностных особенностей пилотов гражданской авиации / Т.А. Крапивницкая // Физиология человека. – 2007. – Т. 33, № 1. – С. 97-100.
33. Горожанин В.С. Скоростные способности человека и подвижность нервной системы / В.С. Горожанин // Теория и практика физической культуры. – 1994. – № 10. – С. 31-33.
34. Аминов Н.А. О некоторых психофизиологических факторах, определяющих индивидуальную устойчивость к действию однообразия / Н.А. Аминов // Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты : тезисы докл. (Пермь, 18-20 июня 1975 г.). – М., 1975. – С. 11-13.
35. Апанасенко Г. Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова. – К. : Здоров'я, 1998. – 244 с.
36. Апанасенко Г.Л. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г.Л. Апанасенко, Р.Г. Науменко // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 4. – С. 29-31.
37. Иващенко Л.Я. Морфо-функциональная характеристика различных уровней физического состояния женщин зрелого возраста / Л.Я. Иващенко, Е.И. Горпинченко, А.Л. Благий // Моделирование и комплексное тестирование в оздоровительной физической культуре: сб. науч. тр. – М. : Госспорт СССР. ВНИИФК, 1991. – С. 164-179.

REFERENCES

1. Anohin P.K. Biologija i neyrofiziologija uslovnogo refleksa / Petr Kuz'mich Anohin. – M. : Medicina, 1968. – 547 s.
2. Il'in E. P. Differencial'naja psihofiziologija / Evgenij Pavlovich Il'in. – SPb. : Piter, 2001. – 464 s. – (Serija «Uchebnik novogo veka»).
3. Il'in E.P. Psihofiziologija fizicheskogo vospitaniya: ucheb. posobie / E.P. Il'in. – M. : Prosveshhenie, 1988. – 223 s.
4. Nebylicyn V.D. Kortiko-retikuljarnye otnosheniya i ih mesto v strukture osnovnykh svojstv nervnoj sistemy / V.D. Nebylicyn // Voprosy psihologii. – 1964. – № 1. – S. 3-24.
5. Rusalov V.M. Biologicheskie osnovy individual'no-psihologicheskikh razlichij / V.M. Rusalov. – M. : Nauka, 1979. – 352 s.
6. Dorofeeva N. V. Rol' individual'nykh psihofiziologicheskikh osobennostej v adaptacii k sportivnoj dejatel'nosti s povyshennymi trebovanijami k nejromotornoj sfere: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. doktora nauk: spec. 03.00.13 «Fiziologija cheloveka i zhivotnyh» / Dorofeeva Natal'ja Vasil'evna. – Novosibirsk, 2000. – 23 s.
7. Kleshhev V.N. Temperament kak uslovie jeffektivnoj dejatel'nosti bokserov vysokogo klassa / V.N. Kleshhev, N. A. Hudadov // Boks : Ezhegodnik. – M. : Fizkul'tura i sport, 1986. – S. 35-38.
8. Gorbachev S. S. Psihicheskaja reguljacija sostojaniya gotovnosti boksera k jekstremal'noj sportivnoj dejatel'nosti: avtoref. dis. na soisk. uchen. step. kand. ped. nauk: spec. 13.00.04, 19.00.01 «Teorija i metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki, ozdorovitel'noj i adaptivnoj fizicheskoy kul'tury» / Gorbachev Stanislav Sergeevich. – M., 2009. – 24 s.
9. Kleshhev V.N. Svoystva temperameta kak uslovie jeffektivnoj dejatel'nosti sportsmenov vysokoj kvalifikacii (na materiale boksa): dis. na soisk. uchen. step. kand. psih. nauk: 19.00.01 «Obshhaja psihologija» / Kleshhev Vadim Nikolaevich. – M., 1984. – 178 c.
10. Vjatkin B.A. Tipologicheskie razlichija vo vlijanii sorevnovatel'nogo stressa na volevuju reguljaciju dejatel'nosti u borcov i individualizacija ih volevoj podgotovki / B.A. Vjatkin, M.M. Chekirov // Temperament i sport : sb. nauch. trudov. – Perm' : Permskij gos. ped. in-t., 1976. – Vyp. 3. – S. 48-59.
11. Dzherojan G.O. Temperament i dejatel'nost' boksera / G.O. Dzherojan, V.N. Kleshhev, K.N. Kopcev // Boks : ezhegodnik. – M. : Fizkul'tura i sport, 1978. – S. 17-18.
12. Dmitriev A.V. O tipologicheskikh razlichijah u bokserov vysokoj kvalifikacii / A.V. Dmitriev, O.P. Frolov, N.A. Hudadov // Boks: ezhegodnik. – M. : Fizkul'tura i sport, 1974. – S. 26-34.
13. Merlin B.C. O nekotorykh odnositel'no postojannykh karakteristikah temperameta // V.S. Merlin, I.D. Pehleckij, V.V. Belous // Tipologicheskie issledovaniya po psihologii lichnosti; pod red. V.S. Merlina. – Perm': Permskij gos. ped. in-t, 1967. – Vyp. 4. – S. 16-34.
14. Shajahmetova Je.Sh. Psihofiziologicheskie zakonomernosti adaptacii bokserov k nagruzkam v razlichnye periody trenirovochno-sorevnovatel'nogo processa: dis. na soisk. uchen. step. doktora biol. nauk: 19.00.02 «Psihofiziologija» / Shajahmetova Jel'vira Shigabetdinovna. – Ufa, 2013. – 250 s.
15. Ajzenk G.Ju. Prover'te svoi sposobnosti : per. s angl. / G.Ju. Ajzenk. – SPb. : Sistema-pljus, 1996. – 159 s.
16. Burlachuk L.F. Slovar'-spravochnik po psihodiagnostike / L.F. Burlachuk. – [3-e izd., pererab. i dop.]. – SPb. : Piter, 2007. – 686 s. – (Serija "Mastera psihologii").
17. Hanin Ju.L. Russkij variant shkaly sorevnovatel'noj lichnostnoj trevozhnosti / Ju.L. Hanin // Stress i trevoga v sporte: mezhdunar.sb. nauchnyh statej. – M. : FiS, 1983. – S. 147-157.
18. Ratanova T.A. Psihodiagnosticheskie metody izuchenija lichnosti / T.A. Ratanova, N. F. Shljahta. – M. : Flinta, 1998. – S. 117-131.
19. Il'in E.P. Differencial'naja psihofiziologija fizicheskogo vospitaniya i sporta: ucheb. posobie / E.P. Il'in. – L. : LGPI, 1979. – 84 s.
20. Stan sensomotornih funkcij v ontogenezi u sportsmeniv ta ne sportsmeniv / [Makarenko M., Lizogub V., Davidova O. i dr..] // Fizichne vihovannja, sport i kul'tura zdorov'ja u suchasnomu suspil'stvi: zb. nauk. pr. Volins'kogo derzhavnogo universitetu. – Luc'k: MEDIA, 1999. – S. 992-1002.
21. Romanenko V. A. Psihofiziologicheskij status studentok: [monografija] / V.A. Romanenko. – Doneck : Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 192 s.
22. Loskutova T.D. Ocenka funkcional'nogo sostojaniya central'noj nervnoj sistemy po parametram prostoju dvigatel'noj reakcii / T.D. Loskutova // Fiziologicheskij zhurnal SSSR im. Sechenova. – 1975. – T. 61, № 1. – S. 3-12.
23. Savchin M. P. Trenovanist' boksera ta ii diagnostika: uchbovij posibnik / M.P. Savchin. – K. : Nora-print, 2003. – 218 s.

24. Min'ko A.A. Statisticheskij analiz v MS Excel / A.A. Min'ko. – M. : Izdatel'skij dom «Vil'jams», 2004. – 448 s.
25. Karelin A. Bol'shaja jenciklopedija psihologicheskikh testov / A. Karelin. – M. : Jeksmo, 2007. – 416 s.
26. Rusalov V. M. Psihologija i psihofiziologija individual'nyh razlichij: nekotorye itogi i blizhajshie zadachi sistemnyh issledovanij / V.M. Rusalov // Psihologicheskij zhurnal. – 1991. – T. 12, № 5. – S. 3-15.
27. Krupnov A.I. Psihologicheskie problemy issledovanija aktivnosti cheloveka / A.I. Krupnov // Voprosy psihologii. – 1984. – № 3. – S. 25-32.
28. Rusalov V. M. Novyj variant adaptacii lichnostnogo testa EPI / V.M. Rusalov // Psihologicheskij zhurnal. – 1987. – T. 8, № 1. – S. 67-73.
29. Il'in E.P. Psihologija sporta / E.P. Il'in. – SPb. : Piter, 2008. – 352 s. – (Serija «Uchebnik novogo veka»).
30. Borisova M.N. Opredelenie porogov razlichenija i vyrabotka tonkih sensoryh differencirovok kak put' k izucheniju koncentrirovannosti processa vozbuzhdenija / M.N. Borisova // Tipologicheskie osobennosti vysshej nervnoj dejatel'nosti cheloveka. – M. : Izd. APN RSFSR, 1959. – T. 2. – S. 199-219.
31. Gray J.A. A theory of anxiety: the role of the limbic system / J.A. Gray // Encephale. – 1983. – Vol. 9, № 4. – Suppl.2. – P. 161B-166B.
32. Krapivnickaja T.A. Prognosticheskaja znachimost' issledovanija individual'no-lichnostnyh osobennostej pilotov grazhdanskoj aviacii / T.A. Krapivnickaja // Fiziologija cheloveka. – 2007. – T. 33, № 1. – S. 97-100.
33. Gorozhanin V.S. Skorostnye sposobnosti cheloveka i podvizhnost' nervnoj sistemy / V.S. Gorozhanin // Teorija i praktika fizicheskaj kul'tury. – 1994. – № 10. – S. 31-33.
34. Aminov N.A. O nekotoryh psihofiziologicheskikh faktorah, opredelajushhijh individual'nuju ustojchivost' k dejstvu odnoobrazija / N.A. Aminov // Differencial'naja psihofiziologija i ee geneticheskie aspekty: tezisy dokl. (Perm', 18-20 ijunja 1975 g.). – M., 1975. – S. 11-13.
35. Apanasenko G. L. Medicinskaja valeologija / G.L. Apanasenko, L.A. Popova. – K. : Zdorov'ja, 1998. – 244 s.
36. Apanasenko G.L. Somaticheskoe zdorov'e i maksimal'naja ajerobnaja sposobnost' individa / G.L. Apanasenko, R.G. Naumenko // Teorija i praktika fizicheskaj kul'tury. – 1986. – № 4. – S. 29-31.
37. Ivashhenko L.Ja. Morfo-funkcional'naja charakteristika razlichnyh urovnej fizicheskogo sostojanija zhenshhin zrelogo vozrasta / L.Ja. Ivashhenko, E.I. Gorpichenko, A.L. Blagij // Modelirovanie i kompleksnoe testirovanie v ozdorovitel'noj fizicheskaj kul'ture: sb. nauch. tr. – M. : Gosport SSSR. VNIIFK., 1991. – S. 164-179.

УДК596.14:577:616-097

СИНТЕЗ ФАКТОРА НЕКРОЗА ОПУХОЛИ- α , АПОПТОЗ И НЕКРОЗ МОНОНУКЛЕАРОВ, СТИМУЛИРОВАННЫХ РАСТИТЕЛЬНОМ МИТОГЕНОМ И АНТИГЕНАМИ КОЛЬЦЕЦОВ

¹Прилуцкий А. С., ²Фролов А. К., ¹Лесниченко Д. А.,
²Литвиненко Р. А., ²Федотов Е. Р., ¹Мацегора А. С.

¹Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького
83003, Украина, Донецк, пр. Ильича, 16
²Запорожский национальный университет
69600, Украина, Запорожье, ул. Жуковского, 66

a_frolov@ukr.net

В культуре мононуклеаров 22 женщин (средний возраст $29,2 \pm 2,97$ лет), не имевших контакта с медицинской пиявкой, изучены уровни фактора некроза опухоли- α (ФНО- α) и реакции бластной трансформации лимфоцитов (РБТЛ) при стимуляции растительным митогеном – фитогемагглютинином (ФГА) и тканевыми антигенами солевого экстракта кольцецов (*Hirudo verbana*, *H. medicinalis*, *H. orientalis*, *Eisenia fetida*). Установлено, что синтез ФНО- α стимулированными культурами мононуклеаров крови доноров значительно превышал спонтанные уровни (кроме культур стимулированных антигенами *E. fetida*). В культурах, стимулированных антигенами медицинской пиявки, синтез ФНО- α достоверно не отличался в зависимости от их видов. Наибольшая интенсивность РБТЛ была выявлена в культурах мононуклеаров, стимулированных ФГА, при этом между показателями культур клеток, стимулированных антигенами медицинской