

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ФУТБОЛІСТІВ 14–15 РОКІВ

Супрунович Вікторія Олексіївна,

кандидатка наук з фізичного виховання та спорту,
доцентка кафедри спортивних ігор

Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
<https://orcid.org/0000-0003-0238-5066>

Пустовалов Віталій Олександрович,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
доцент кафедри спортивних ігор

Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
<https://orcid.org/0000-0003-3737-7381>

Усатова Ірина Анатоліївна,

кандидатка педагогічних наук,
старша викладачка кафедри спортивних ігор

Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
<https://orcid.org/0000-0002-9485-6111>

Король Тетяна Анатоліївна,

старша викладачка кафедри спортивних ігор

Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
<https://orcid.org/0009-0005-0248-324X>

Халявка Роман Миколайович,

викладач кафедри спортивних ігор

Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
<https://orcid.org/0009-0005-0502-3791>

У статті розглядаються особливості визначення показників спеціальної підготовленості футболістів віком 14–15 років на основі комплексного тестування фізичних, технічних та нейродинамічних функцій. Метою дослідження було оцінити рівень спеціальної підготовленості юних футболістів за групами тестових методик, адаптованих до сучасних вимог тренувального процесу. Для цього було застосовано набір тестів, що включав спринт 20 м, Вееп-Тест, пліометричний тест, координаційні вправи, ведення м'яча різними способами, удари по воротах та передачі на точність, а також нейродинамічні показники, визначені за допомогою комп'ютерного комплексу «Діагност-ІМ». Особливістю вибору контрольних тестів став ґрунтовний аналіз сучасних наукових джерел, тенденцій роботи прогресивних футбольних академій та досвіду роботи тренерів в сьогодишніх умовах. Отримані результати показали, що рівень фізичної і технічної підготовленості відповідає середнім нормативам для цього віку, проте нейродинамічні показники відкривають додаткові можливості для індивідуалізації тренувального процесу та підвищення адаптаційних здібностей спортсменів. Автори підкреслюють важливість комплексного підходу до оцінки підготовленості, який враховує не лише традиційні тести бігу, стрибків, ударів чи передач, а й їх модифікації, що наближені до особливостей ігрової діяльності футболіста. Зокрема, це короткі спринти, вправи зі зміною напрямку, технічні дії після навантаження, пліометричні тести та прояви нейродинамічних функцій. Підкреслено особливе значення у підготовці юних футболістів таких нейродинамічних показників як функціональна рухливість та сила нервових процесів, а також сенсомоторна реактивність. Запропоновані методики можуть бути використані тренерами для оптимізації навчально-тренувального процесу та розвитку резерву українського футболу, що має вагоме значення для підвищення конкурентоспроможності на міжнародній арені.

Ключові слова: футболісти, тренування, фізична підготовка, технічна підготовка, нейродинамічні показники, тести, індивідуалізація.

Suprunovych Victoria, Pustovalov Vitaly, Usatova Iryna, Korol Tetyana, Khalyavka Roman. Features of assessing special preparedness indicators of 14–15 year-old football players

This article examines the features of assessing special preparedness indicators in 14–15-year-old football players based on comprehensive testing of physical, technical, and neurodynamic functions. The aim of the study was to evaluate the level of special preparedness of young footballers using groups of test methods adapted to the current requirements of the training process. A set of tests was applied, including a 20-meter sprint, Beep-Test, plyometric test, coordination exercises, various ball control drills, shooting accuracy,

passing accuracy, as well as neurodynamic indicators assessed using the "Diagnost-IM" computer system. The selection of control tests was based on a thorough analysis of modern scientific sources, current trends in the work of advanced football academies, and the practical experience of coaches under present-day conditions. The results showed that the levels of physical and technical preparedness correspond to average normative values for this age group; however, neurodynamic indicators reveal additional possibilities for individualizing the training process and enhancing athletes' adaptive capabilities. The authors emphasize the importance of a comprehensive approach to assessing preparedness, which considers not only traditional running, jumping, shooting, and passing tests but also their modifications that reflect the specifics of a football player's game activities. These include short sprints, direction changes, technical actions following physical loads, plyometric tests, and manifestations of neurodynamic functions. Particular importance in the training of young football players is given to neurodynamic indicators such as functional mobility and strength of nervous processes, as well as sensorimotor reactivity. The proposed methods can be used by coaches to optimize the training process and develop the reserve pool of Ukrainian football, which is of significant importance for increasing competitiveness at the international level.

Key words: football players, training, technical preparation, physical preparedness, neurodynamic indicators, tests, individualization.

Вступ. У сучасному футболі особливу увагу приділяють оптимізації підготовки юних спортсменів, адже саме в підлітковому віці (14–15 років) закладається фундамент їхньої технічної, фізичної та психофізіологічної досконалості [4; 7]. З огляду на високий рівень змагальної конкуренції та динаміку сучасної гри, постає потреба у вивченні та оптимізації контролю структурних компонентів підготовленості юних футболістів, що дозволить індивідуалізувати навчально-тренувальний процес і забезпечити якісний перехід до професійного спорту.

На етапі попередньої та спеціалізованої базової підготовки тренери стикаються з необхідністю комплексного аналізу рівня підготовленості футболістів, адже недостатній розвиток окремих якостей (зокрема, сенсомоторних показників, функціональної рухливості та сили нервових процесів [3], спеціальної координації, пліометричних здібностей, інтегрованих технічних умінь, тощо) [8; 10] може стримувати спортивне зростання навіть за умови належного техніко-тактичного рівня. Саме тому, існує потреба ще і в деталізації та диференціації методик оцінювання різних аспектів підготовки футболістів, враховуючи сучасні умови роботи тренерів та вимоги рівня розвитку футболу у європейських країнах [2; 12]. Суттєвою залишається проблема використання не показових, суб'єктивних, застарілих контрольних засобів, що сповільнює прогрес і гравців, і тренерів.

Особливий інтерес становлять нейродинамічні показники, які часто залишаються поза увагою стандартних програм тестування, але водночас істотно впливають на ефективність технічних дій у грі, прийняття рішень у динамічних ситуаціях та швидкість реакції на зміну ігрових умов [1; 3; 4]. Сила та функціональна рухливість нервових процесів визначають здатність футболіста до адаптації, швидкості навчання та підтримання стабільного рівня ігрової діяльності [3; 5].

В умовах українського футболу, що перебуває на етапі оновлення структури підготовки резерву, особливої значущості набуває впровадження доказових методів оцінювання готовності спортсменів до змагальної діяльності [2]. Аналіз різновидів підготовленості дозволяє тренерам корегувати індивідуальні плани, вчасно виявляти слабкі ланки у фізичній чи психофізіологічній сфері гравців.

Дослідження рівня технічної, фізичної, нейродинамічної підготовленості футболістів 14–15 років є не

лише науково обґрунтованим, а й практично значущим. Його результати сприятимуть більш ефективному плануванню тренувального процесу, що відповідає потребам сучасного українського футболу та міжнародним тенденціям спортивної підготовки.

Основною метою наших досліджень стало проведення тестування різновидів спеціальної підготовленості юних футболістів за виокремленими групами тестових модифікованих методик, що відповідатимуть сучасним реаліям навчально-тренувального процесу у футболі.

Матеріали та методи. Однією з особливостей нашої роботи є пошук та інтеграція сучасних тестових методик для дослідження різновидів підготовленості у футболі. На основі аналізу літературних джерел, програм підготовки у провідних футбольних академіях та досвіду тренерів ДЮСШ нами були сформовані групи тестових вправ, які відображають спеціальну підготовленість сучасного футболіста.

Для дослідження спеціальної фізичної підготовленості, нами були обрані тести біг 20 м з ходу, Веер-Тест, пліометричний тест (стрибок в довжину після стрибка вгору), координаційний тест, який полягав у послідовному виконанні стрибків з обертами на 360° у правий і лівий бік, проходження координаційної драбинки (8 м), обхід шести конусів, розміщених зигзагом, фінального прискорення на 10 м до фішки певного кольору, що оголошувався тренером у момент приземлення після останнього стрибка з фіксацією часу виконання.

Тобто, ми обрали не пробігання з старту 30 м чи 100 м, а саме короткий спринт після попереднього руху – тобто так, як це відбувається під час гри. Це ж стосується Веер-Тест замість класичних довгих тестів на загальну витривалість [2; 9; 10]. Швидко-силову підготовленість протестували тим рухом, який відбувається під час боротьби футболіста у повітрі і необхідністю одразу зробити потужний рух на старт чи удар. В тест комплексної координованості підбирали набір рухів зі зміною положень, частотою роботи ніг і вибором дії на раптовий подразник – моделюючи ігровий епізод.

До блоку інтегральної технічної підготовленості включили тести, ведення м'яча конвертом з стороною квадрату 15 м, де гравець виконував швидкісне ведення зі зміною напрямків руху. Ведення м'яча рваним човниковим бігом 10–15–20–15–10 м, що характерно для роботи з м'ячем під час довготривалого ігрового епі-

зоду. Удари по воротах на точність після оббігання фішок (10 спроб), де було завдання обійти фішки вісімкою і здійснювати удари після короткого прискорення до м'яча. Передачі на точність в парах за 30 секунд, з завданням зробити максимальну кількість точних передач партнеру на відстані 12–15 м у коридорі з 3 м.

Дослідження нейродинамічних особливостей футболістів 14–15 років здійснювали за допомогою комп'ютерного комплексу «Діагност-1М» за методикою М. Макаренка, В. Лизогуба [3; 5]. Визначали функціональну рухливість нервових процесів (ФРНП), силу нервових процесів (СНП), а також латентні періоди простих та складних сенсомоторних реакцій.

ФРНП оцінювали за швидкістю обробки складних зорових сигналів у режимі зворотного зв'язку – учасники диференціювали позитивні та гальмівні подразники (геометричні фігури). СНП визначали за кількістю інформації, обробленої за 5 хвилин безперервної роботи на пристрої. Більший обсяг оброблених стимулів свідчив про вищу силу нервових процесів.

Сенсомоторну реактивність аналізували за величиною латентних періодів під час виконання простої зорово-моторної реакції (ПЗМР) і реакції вибору між двома із трьох візуальних сигналів (РВ2-3).

У дослідженнях взяли участь 42 футболісти 14–15 років, які були представниками ДЮСШ «Дніпро-80» м. Черкаси, КДЮСШ №1 м. Черкаси, академії ФК «ЛНЗ» в період з березня 2024 року по квітень 2025 року.

Результати досліджень. Аналізуючи отримані результати виокремлених нами груп тестових методик, виявили, що показники юних футболістів мали свої особливості прояву.

Так, розглядаючи показники спеціальної фізичної підготовленості у футболістів 14–15 років, встановили, що середній час спринту після розбігу на 20 м $4,2 \pm 0,02$ с свідчить про середній рівень прискорювальної спроможності підлітків цього віку. У порівнянні з даними Comfort P. et al. [10], де у гравців U15 час 20 м спринту становив $3,8–4,3$ с, наші результати лежать у верхній межі нормативного діапазону для тренуваних футболістів (Табл. 1).

Відомо, що показники 20-метрового спринту у командних видах спорту рідко перевищують 3 с, але це стосується переважно фахових спортсменів, для юнацьких збірних час $4,0–4,5$ с є прийнятним і, найголовніше, підтверджує об'єктивність вибору саме цього тесту для визначення швидкості гравця.

Таблиця 1

Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів 14–15 років

Тестова методика	Група футболістів (n=42)
Біг 20 м з ходу (с)	$4,2 \pm 0,02$
Веер test (кільк. повторень)	$8,52 \pm 0,47$
Пліометричний тест (см)	$208,2 \pm 9,4$
Координаційний тест, (с)	$41,6 \pm 4,8$

Рівень $8,52 \pm 0,47$ повторень у нашому дослідженні Веер-Test відповідає середньому показнику аеробної витривалості серед підлітків і нижній межі для представників спортивних ігор. Тест показує аеробну підготовленість для тренувань на високому рівні і є показовим для аналізу стану футболіста та корекції тренувальних програм [2; 11; 12].

Середня довжина пліометричного стрибка більше 2 м відображає розвинуту вибухову силу нижніх кінцівок юних футболістів. Показник групи футболістів 14–15 років $208,2 \pm 9,4$ см підтверджує належний рівень силового потенціалу серед підлітків, проте цей показник дещо нижчий, ніж при виконання класичного стрибка в довжину. На нашу думку, що підтверджується сучасними джерелами [9; 10], на це необхідно звернути увагу, адже під час ігрової діяльності футболіст здійснює саме послідовну пліометричну роботу, яка складається з комбінації вертикальних, горизонтальних, різноопорних стрибків. Результат координаційного тесту склав $41,6 \pm 4,8$ с, і є показником, який можна використовувати як орієнтир в подібних, комплексних тестах.

Розглядаючи отримані результати футболістів 14–15 років з технічної підготовленості, можна відмітити, що середній час ведення м'яча конвертом $32,4 \pm 4,1$ с свідчить про задовільний рівень контролю м'яча та просторової орієнтації. У дослідженні європейських фахівців, зокрема Lockie R.G. et al. [12], застосовують цілу групу аналогічних мульти-дирекційних тестів із м'ячем для юних гравців (Табл. 2).

Таблиця 2

Показники інтегрованої технічної підготовленості футболістів 14–15 років

Тестова методика	Група футболістів (n=42)
Ведення конвертом (с)	$32,4 \pm 4,1$
Ведення рваним човниковим бігом 10–15–20–15–10 м, (с)	$54,5 \pm 5,2$
Удари на точність (влучань)	$6,22 \pm 0,43$
Передачі на точність в парах за 30 с, (р)	$15,6 \pm 3,2$

Тест на ведення рваним човниковим бігом комбінує зміну напрямку та контроль м'яча під час прискорень і гальмувань. Наші дані на рівні $54,5 \pm 5,2$ с та результати подібних тестів [6; 12] підтверджують необхідність врахування цього параметру для прогнозування техніко-координаційної підготовленості гравців в умовах матчевої інтенсивності.

Результат близько 62% точних ударів по воротах після оббігання фішок відповідає середньому рівню технічної оснащеності, проте відмічаємо, що ці показники були нижчими, ніж при виконання ударів з місця, без додаткових завдань.

Визначили, що схожа тенденція притаманна і для тестування точності швидких передач в парах. Юні футболісти робили лише $15,6 \pm 3,2$ точних передач на відстань 12–15 метрів, що свідчить про зниження якості технічних дій при появі ліміту швидкості.

Щодо проявів нейродинамічних функцій юних футболістів слід зазначити, що ця група контрольних засобів використовується рідко, проте може дати інформацію з приводу генетично-детермінованих здібностей нервової системи, прогнозу успішності гравця, вибору амплуа, тощо [1; 3; 5]. (Табл. 3).

Таблиця 3

**Прояви нейродинамічних показників футболістів
14–15 років**

Показник	Група футболістів (n=42)
ПЗМР (мс)	238,5±5,1
PВ2-3, (мс)	388,7±7,2
ФРНП, (с)	70,2±1,2
СНП, (подразників)	609,2±9,4

Отриманий середній латентний період 238,5±5,1 мс відповідає очікуванню нормам для підлітків, зокрема Лизогуб та ін., [5] фіксували подібні значення (240–250 мс) у юних футболістів тієї ж вікової категорії. Таким чином, наші результати свідчать про адекватний рівень сенсомоторної реакції та можливість використання цих показників, як валідних для груп футболістів різного віку.

Так, більш складна реакція вибору двох подразників з трьох, у юних футболістів складала 388,7±7,2, що трохи нижче, ніж показники в попередніх дослідженнях. Цей прояв нейродинамічних функцій гравців моделює психофізіологічну діяльність футболіста в процесі ігрових ситуацій і необхідності вибору дій з багатьох варіантів.

Показник функціональної рухливості нервових процесів склав 70,2±1,2 с, що говорить про вміння нервової системи переключатись з процесів збудження на гальмування і може бути прогностичним показником для навчання нових елементів, орієнтації в ігрових ситуа-

ціях та проявах тактичного мислення. При цьому, сила нервових процесів, яка відображає вміння утримувати певне напруження, була на рівні 609,2±9,4 подразників.

Висновки. В результаті аналізу теоретичного та емпіричного матеріалу, нами виокремлено групи контрольних заходів, що можуть бути використані для ефективної оцінки спеціальної підготовленості футболістів 14–15 років і включають фізичні (біг, пліометрія, координація), технічні (ведення м'яча, удари, передачі) та нейродинамічні показники (ФРНП, СНП, сенсомоторна реактивність). Їх особливість полягала у наближенні до ігрової діяльності, створення додаткових подразників, та включення проявів діяльності нервової системи. Зокрема, це короткі спринти з ходу, різноманітні зміни напрямку рухів під час ведення, комбінації стрибків, вправи на точність в лімітований час.

Запропоновані методики тестування, особливо застосування комп'ютерного комплексу «Діагност-ІМ» для оцінки нейродинамічних функцій, можуть стати ефективним інструментом для індивідуалізації тренувального процесу, прогнозування успішності гравця, вибору амплуа та удосконалення системи підготовки юних футболістів.

Отримані дані в порівнянні з подібними тестуваннями, що використовують провідні фахівці, свідчать, що рівень фізичної та технічної підготовленості досліджуваної групи відповідає середнім нормативним показникам для цього віку, проте результати нейродинамічних тестів вказують на можливість більш ефективного розвитку сенсомоторної реактивності та функціональної рухливості нервових процесів для підвищення адаптивних можливостей футболістів.

Перспективою наших подальших наукових пошуків є розширення даних для гравців різного віку і статі, а також визначення модельних характеристик різновидів підготовленості і їх вклад в ефективність ігрових дій на полі.

Література:

1. Воронова В. Психологія спорту : навчальний посібник. Київ : Олімпійська література, 2017. 272 с.
2. Захарчук С.П., Тищенко В.О., Синиця А.В., Конох А.А. Підвищення фізичної підготовленості футболістів інноваційними засобами. *Фізичне виховання та спорт*. 2024. № 1. С. 55-60.
3. Оцінювання психофізіологічних станів у спорті / Г. Коробейніков та ін. Львів : ЛДУФК, 2013. 219 с.
4. Латишев М., Квасниця О., Квасниця І., Спесивих О. Прогнозування: методи, критерії та спортивний результат. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019. № 1. С. 39-48.
5. Лизогуб В.С., Пустовалов В.О., Супрунович В.О., Гречуха С.В. Сучасні підходи до реалізації відбору футболістів високої кваліфікації за показниками нейродинамічних властивостей вищих відділів центральної нервової системи. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 2. С. 81-85.
6. Мигаль М., Максименко Л. Техніко-тактична підготовка сучасних футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Інноваційні і цифрові технології у процесі підготовки спортсменів в умовах формального і неформального навчання* : матеріали ІІ Міжнар. наук.-практ. конф., 5 жовтня 2022 р. Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2022. С. 91-92.
7. Платонов В. Сучасна система спортивного тренування : підручник. Київ : Перша друкарня, 2021. 672 с.
8. Саутов Р.Т., Тищенко В.О. Інтегрована методика тренування для розвитку технічних і тактичних навичок футболістів на етапі попередньої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія "Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)"*. 2024. № 12(185). С. 169-175.
9. Emmonds S., Till K., Weaving D. Youth Sport Participation Trends Across Europe : Implications for Policy and Practice. *Res. q. Exerc. Sport*. 2023. Vol. 25. P. 69-80. DOI: 10.1080/02701367.2022.2148623.
10. Comfort P., Stewart A., Bloom L., Clarkson B. Relationships between strength, sprint, and jump performance in well-trained youth soccer players. *J. Strength Cond. Res*. 2014. № 28. P. 173-177.

11. Tomáš M., František Z., Lucia M., Jaroslav T. Profile, correlation and structure of speed in youth elite soccer players. *J. Hum. Kinet.* 2014. Vol. 40. P. 149-159. DOI: 10.2478/hukin-2014-0017.
12. Lockie R.G., Schultz A.B., Callaghan S.J., Jeffriess M.D., Berry S.P. Reliability and validity of a new test of change-of-direction speed for field-based sports: the change-of-direction and acceleration test (CODAT). *Journal of Sports Science & Medicine.* 2018. Vol. 12. № 1. P. 88-94.

References:

1. Voronova, V. (2017). *Psykhologhiia sportu [Psychology of sport]: navchalnyi posibnyk*. Kyiv: Olimpiiska literatura, P. 272. [in Ukrainian]
2. Zakharchuk, S.P., Tyshchenko, V.O., Synytsia, A.V., & Konokh, A.A. (2024). Pidvyshchennia fizychnoi pidhotovlenosti futbolistiv innovatsiinymy zasobamy [Improving the physical fitness of football players by innovative means]. *Fizychni vykhovannia ta sport*, no. 1, pp. 55-60. [in Ukrainian]
3. Korobeinykov, H., Prystupa, Ye., Korobeinykova, L., & Briskin, Yu. (2013). Otsiniuvannia psykhoфизиологичnykh staniv u sporti [Assessment of psychophysiological states in sports]. Lviv: LDUFK, P. 219. [in Ukrainian]
4. Latyshev, M., Kvasnytsia, O., Kvasnytsia, I., & Spesyvykh, O. (2019). Prohnozuvannia: metody, kryterii ta sportyvnyi rezultat [Forecasting: methods, criteria and sports results]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, no. 1, pp. 39-48. [in Ukrainian]
5. Lyzohub, V. S., Pustovalov, V. O., Suprunovych, V. O., & Hrechukha, S. V. (2017). Suchasni pidkhody do realizatsii vidboru futbolistiv vysokoi kvalifikatsii za pokaznykamy neirodynamichnykh vlastyvopei vyshchykh viddiliv tsentralnoi nervovoi systemy [Modern approaches to selecting elite football players based on neurodynamic indicators]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*, no. 2, pp. 81-85. [in Ukrainian]
6. Myhal, M., & Maksymenko, L. (2022). Tekhniko-taktychna pidhotovka suchasnykh futbolistiv na etapi spetsializovanoi bazovoi pidhotovky [Technical and tactical training of modern football players at the stage of specialized basic training]. In *Innovatsiini i tsyfrovii tekhnologii u protsesi pidhotovky sportsmeniv: materialy II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (pp. 91-92). Sumy: SumDPU imeni A. S. Makarenka. [in Ukrainian]
7. Platonov, V. (2021). Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia [Modern system of sports training]: pidruchnyk. Kyiv: Persha drukarnia, P. 672. [in Ukrainian]
8. Sautov, R. T., & Tyshchenko, V. O. (2024). Intehrovana metodyka trenuvannia dlia rozvytku tekhnichnykh i taktychnykh navychok futbolistiv na etapi poperednoi bazovoi pidhotovky [Integrated training methodology for the development of technical and tactical skills in football players at the initial training stage]. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Seriia: Naukovopedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, no.12(185), pp. 169-175. [in Ukrainian]
9. Emmonds, S., Till, K., & Weaving, D. (2023). Youth sport participation trends across Europe: Implications for policy and practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 25, pp. 69-80. <https://doi.org/10.1080/02701367.2022.2148623>
10. Comfort, P., Stewart, A., Bloom, L., & Clarkson, B. (2014). Relationships between strength, sprint, and jump performance in well-trained youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, no. 28, p. 173-177.
11. Tomáš, M., František, Z., Lucia, M., & Jaroslav, T. (2014). Profile, correlation and structure of speed in youth elite soccer players. *Journal of Human Kinetics*, Vol. 40, pp. 149-159. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0017>
12. Lockie, R. G., Schultz, A. B., Callaghan, S. J., Jeffriess, M. D., & Berry, S. P. (2018). Reliability and validity of a new test of change-of-direction speed for field-based sports: The change-of-direction and acceleration test (CODAT). *Journal of Sports Science & Medicine*, Vol. 12(1), pp. 88-94.

Дата першого надходження рукопису до видання: 5.06.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 14.07.2025

Дата публікації: 02.09.2025