

УДК 796.8

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7438211>*Корженевский А.Н.**ORCID: 0000-0002-9503-9690, канд. пед. наук**Клендар В.А.**ORCID: 0000-0002-8180-6262, канд. мед. наук**Кургузов Г.В.**ORCID: 0000-0003-0495-703X, канд. пед. наук**Федеральный научный центр физической культуры и спорта
г. Москва, Россия*

ДИАГНОСТИКА ТРЕНИРОВАННОСТИ ПЛОВЦОВ

Аннотация. Задача данной работы необходима для выявления актуальной проблематики исследований, заключающейся в разработке и использовании информативных методов медико-биологического контроля и комплексной оценке состояния кардио респираторной, анализаторной систем и психофизиологических функций, для адекватной оценки уровня тренированности пловцов при адаптации к физическим нагрузкам. Для получения многосторонней информации об уровне тренированности пловцов необходимо использовать комплекс методов исследования, характеризующих состояние различных систем организма.

Ключевые слова: пловцы; тренированность; медико-биологический контроль; комплексная оценка; сердечно-сосудистая система; центральная нервная система; физическая работоспособность

*Korzhenevsky A.N.**ORCID: 0000-0002-9503-9690, Ph.D.**Klendar V.A.**ORCID: 0000-0002-8180-6262, Ph.D.**Kurguzov G.V.**ORCID: 0000-0003-0495-703X, Ph.D.**Federal Scientific Center of Physical Culture and Sports
Moscow, Russia*

DIAGNOSTICS OF SWIMMERS' FITNESS

Abstract. The task of this work is necessary to identify the actual problems of research, which consist in the development and use of informative methods of biomedical control and a comprehensive assessment of the state of cardio respiratory, analyzer systems and psychophysiological functions, for an adequate assessment of the level of fitness of swimmers when adapting to physical exertion. To obtain comprehensive information about the level of fitness of swimmers, it is necessary to use a set of research methods that characterize the state of various body systems.

Keywords: swimmers; fitness; biomedical control; comprehensive assessment; cardiovascular system; central nervous system; physical performance

Целью исследования является научное обоснование применения и использования комплексных методов медико-биологического контроля для разносторонней оценки функциональной подготовленности и тренированности пловцов.

В настоящее время медико-биологические исследования широко используются для оценки функциональной подготовленности и тренированности пловцов различного возраста и специализации. В практике для определения функциональной подготовленности в большинстве случаев применяются тесты для выявления энергетических возможностей пловцов [1; 3; 4].

В меньшем объеме представлены исследования, характеризующие состояние центральной, нервно-мышечной систем (ЦНС, НМС) и психофизиологических функций, играющих немаловажную роль для повышения результативности в плавании [5-7].

Комплексная диагностика показателей двигательных и вегетативных функций существенно расширяет информацию о состоянии ведущих функциональных систем организма и способствует их адекватной оценке.

Результаты исследования. Физическая работоспособность многокомпонентное понятие и по определению Всемирной организации здравоохранения рассматривается как способность к физической деятельности, включающую максимальную аэробную и анаэробную производительность, максимальную мышечную силу и выносливость, высокий уровень развития нервно-мышечной координации и субъективную переносимость предложенных физических нагрузок [8].

Многокомпонентность физической работоспособности предполагает ее комплексную оценку, при которой наряду с определением показателей энергообеспечения во всех зонах относительной мощности необходимо рассматривать состояние ЦНС, и в частности, с выявлением координационных способностей, НМС и психофизиологических функций с учетом утомления систем организма при выполнении тестирующих нагрузок.

Для полноценной оценки физической работоспособности и тренированности спортсменов наряду с определением показателей энергетических систем необходимо также проводить диагностику состояния анализаторных систем (двигательный, вестибулярный, зрительный, тактильный анализаторы) и психофизиологических функций.

В процессе исследований спортсменов различного возраста и квалификации разработаны нормативы по показателям НМС, ЦНС и психо-физиологической подготовленности [2].

Данный набор проб и тестов в комплексе с другими известными нормативами функциональной подготовленности позволяет получить обширную информацию о состоянии организма спортсменов при оценке нагрузок, в зонах различной относительной мощности, специальных и соревновательных нагрузок.

Для каждой специализации в плавании, спортсменов различных возрастных групп нормативы должны уточняться. В таблице приводятся нормативные показатели спортсменов в исходном состоянии.

Таблица

Нормативные показатели центральной, нервно-мышечной систем
и психофизиологического состояния спортсменов

Показатели	Норма (исходный уровень)
Пороги мышечных ответов М-1 (реобазы)	10 мВ
Пороги мышечных ответов М-2 (двигательный ответ)	20 мВ
Дифференциация малых мышечных усилий	Ошибка 150-200 г
Дифференциация средних мышечных усилий	Ошибка 500 г
Дифференциация больших мышечных усилий (50% усилий от максимальных значений при кистевой динамометрии)	Ошибка 5 кг
Ориентация тела в пространстве	Ошибка 0-10 градусов
Стато-кинетическая устойчивость позы тела	Баллы (неуд., удовл., хорошо, отл)
Скорость простой двигательной реакции	220-260 мс
Скорость реакции выбора	300-360 мс
Скорость движений в тепинг-тесте	100-120 мс
Концентрация внимания	% ошибок 7-8 ед
Оперативная память	мс/цифра 85-89 ед

Состояние двигательных и психофизиологических функций определяет уровень технико-тактической подготовленности, а ухудшение выявляет признаки утомления организма (ухудшение возбудимости НМС: повышение порогов М-ответов; ухудшение координационных способностей при дифференциации малых, средних и больших мышечных усилий, ориентации тела в пространстве, стато-кинетической устойчивости, скорости двигательных реакций, концентрации внимания, оперативной памяти).

Утомление возникает из-за нарушения координации деятельности отдельных систем организма, и ухудшает координацию движений. Центральным местом возникновения утомления является ЦНС. В основе общего утомления лежат факторы снижения деятельности сердечно-сосудистой системы и психического утомления, которые связывают с развитием процессов торможения в проводящих путях нервной системы [9].

Комплексная диагностика двигательных и вегетативных функций пловцов существенно расширяет информацию о функциональной подготовленности различных систем организма и позволяет вносить объективные коррекции для управления тренировочным процессом. Представленные данные могут быть использованы для диагностики тренированности пловцов разного возраста и квалификации, а также для осуществления текущей тренировочной деятельности.

Литература

1. Гогова В.Л. Биологические аспекты отбора юных пловцов на этапе специализации: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: МГУ, 2007. 21 с.
2. Корженевский А.Н., Филиппова Ю.В., Соколов Д.А. К разработке нового поколения программ по видам спорта // Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: сборник статей 28 Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся (г. Коломна, 28-30 сентября 2018). Коломна, 2018. С. 317-320.

3. Мельников С.В., Нарский А.Г. Нормативные уровни подготовленности высококвалифицированных пловцов-спринтеров // Мир спорта. 2018. №3 (72). С. 16-22.
4. Мошкина Н.А. Методика тренировочного процесса пловцов тренировочных групп на основе выявления типологии биоэнергетики: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ижевск: ИГПУ, 2020. 22 с.
5. Цыпин Л.Л. Методологические аспекты применения электромиографии при изучении спортивных движений разной интенсивности // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015. №8 (126). С. 189-193.
6. Эрлих В.В. Состояние кардио-респираторной и нервно-мышечной системы юношей пловцов с различной направленностью соревновательной деятельности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Челябинск: ЮУГПУ, 2007. 21 с.
7. Aujouannet Y.A., Bonifazi M., Hintzy F., Vuillerme N., Rouard, A.H. Effects of a high intensity swim test on kinematic parameters in high-level // Athletes. 2006. Vol. 31. P. 150-158.
8. Seliger V. Physical training // International Congress of Physiological Sciences Charles University. Prague, 1973. P. 476.
9. Wilmore Y.H. Physiological responses to active exercises // Training for Sport and activity. Boston, 1982. Vol. 112. P. 38-51.

© Корженевский А.Н., Клендар В.А., Кургузов Г.В., 2022