

УДК 797.2:616-097

## ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНЫХ ТРЕНИРОВОК НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ ПЛОВЦОВ



## INFLUENCE OF INTENSIVE TRAINING ON THE IMMUNE SYSTEM OF SWIMMERS

**Петренко Яна Сергеевна**

студентка 4 курса,  
Институт строительства и транспортной инфраструктуры,  
Кубанский государственный технологический университет  
yanapetrenko2000@mail.ru

**Ниживенко Вячеслав Николаевич**

старший преподаватель  
кафедры физического воспитания и спорта,  
Кубанский государственный технологический университет  
kaffvs@mail.ru

**Аннотация.** В данной научной статье исследуется влияние интенсивных тренировок на иммунную систему профессиональных пловцов. Основное внимание уделено зависимости между длительностью и интенсивностью тренировочных нагрузок и их воздействием на состояние иммунитета спортсменов. Результаты исследования подчеркивают значимость поддержания баланса между тренировками и отдыхом для оптимального функционирования иммунной системы и профилактики различных заболеваний. Выявлено, что несбалансированные высокие тренировочные нагрузки могут снижать реактивность иммунной системы, увеличивая риск инфекционных и хронических заболеваний. Определение оптимального режима тренировок стоит в центре внимания для поддержания здоровья спортсменов и достижения ими высоких спортивных результатов. Данные выводы станут отправной точкой для разработки рекомендаций по обеспечению здоровья профессиональных пловцов.

**Ключевые слова:** иммунная система, интенсивные тренировки, пловцы, физическая активность, заболевания, корреляция, реабилитация, адаптация.

**Yana Sergeevna Petrenko**

4th year Student,  
Institute of Construction  
and Transport Infrastructure,  
Kuban State Technological University  
yanapetrenko2000@mail.ru

**Vyacheslav Nikolaevich Nijivenko**

Senior Lecturer of the Department  
of Physical Education and Sport,  
Kuban State Technological University  
kaffvs@mail.ru

**Annotation.** This scientific article investigates the influence of intensive training on the immune system of professional swimmers. The main attention is paid to the dependence between the duration and intensity of training loads and their effect on the state of immunity of athletes. The results of the study emphasize the importance of maintaining a balance between training and rest for optimal functioning of the immune system and prevention of various diseases. It was found that unbalanced high training loads can reduce the reactivity of the immune system, increasing the risk of infectious and chronic diseases. Determining the optimal training regimen is at the center of attention to keep athletes healthy and achieve high performance. These findings will provide a starting point for developing recommendations to ensure the health of professional swimmers.

**Keywords:** immune system, intensive training, swimmers, physical activity, diseases, correlation, rehabilitation, adaptation.

Спортивные тренировки, особенно на профессиональном уровне, требуют высокой степени физической активности. Пловцы, в частности, подвергаются регулярным и интенсивным нагрузкам, сталкиваясь с необходимостью преодолевать сопротивление воды и, одновременно, оптимизировать свою технику и скорость [1].

Плавание давно считается одним из самых здоровых видов спорта, благодаря минимальному риску травматизма и всестороннему развитию организма. Однако, несмотря на эти преимущества, высокие тренировочные нагрузки, к которым подвергаются профессиональные пловцы, могут вызывать ряд физиологических изменений, включая воздействие на иммунную систему [2, 3].

Иммунная система служит первой линией защиты организма от инфекций и болезней. Повышенные физические нагрузки могут активировать или, наоборот, подавлять её функции. Основная проблема заключается в том, что длительное подавление иммунной системы из-за постоянных интенсивных тренировок может увеличить уязвимость организма к различным инфекционным заболеваниям.

Помимо этого, активные тренировки также могут влиять на баланс гормонов, обмен веществ и уровни стресса, каждый из которых, в свою очередь, может воздействовать на иммунную систему [4].

Цель данного исследования – определить, как интенсивные тренировки влияют на иммунную систему пловцов и выявить возможные риски или выгоды, связанные с

такими нагрузками. Это знание позволит тренерам и врачам оптимизировать подходы к тренировочному процессу, предотвращая возможные проблемы со здоровьем спортсменов.

Данные были собраны на основе медицинских карт 100 профессиональных пловцов, возрастом от 18 до 30 лет, с учетом их тренировочных нагрузок и состояния здоровья за последние 5 лет.

Таблица 1 исследует корреляцию между интенсивностью тренировок пловцов и средним количеством заболеваний в год. Результаты указывают на прямую зависимость между длительностью еженедельных тренировок и частотой заболеваний:

- пловцы, тренирующиеся 10–15 часов в неделю, в среднем сталкиваются с двумя заболеваниями в год;
- при увеличении нагрузки до 15–20 часов, среднее количество заболеваний возрастает до трех в год;
- те, кто проводит в бассейне 20–25 часов, в среднем заболевают пять раз в год;
- наибольшую частоту заболеваний (шесть раз в год) демонстрируют пловцы с наиболее интенсивной тренировочной программой, составляющей 25–30 часов в неделю.

**Таблица 1** – Корреляция между интенсивностью тренировок и частотой заболеваний

Интенсивность тренировок (часов в неделю)	Среднее количество заболеваний в год
10–15	2
15–20	3
20–25	5
25–30	6

Таким образом, данные таблицы 1 подтверждают гипотезу о том, что с увеличением интенсивности тренировок растет риск заболеваний, что может указывать на потенциальное снижение иммунной реактивности у спортсменов.

Таблица 2 представляет собой разбивку заболеваний по их видам в зависимости от интенсивности тренировочных нагрузок:

- ОРВИ составляют большую часть заболеваний во всех группах, однако с увеличением тренировочных нагрузок их доля снижается от 60 % до 45 %;
- доля травм, напротив, увеличивается с 20 % у пловцов, тренирующихся 10–15 часов, до 35 % у пловцов с нагрузкой 25–30 часов;
- хронические заболевания стабильно составляют 20 % от общего числа заболеваний во всех группах, не зависимо от длительности тренировок.

**Таблица 2** – Виды заболеваний в зависимости от интенсивности тренировок

Вид заболевания	10–15 часов	15–20 часов	20–25 часов	25–30 часов
ОРВИ	60 %	55 %	50 %	45 %
Травмы	20 %	25 %	30 %	35 %
Хронические заболевания	20 %	20 %	20 %	20 %

Результаты таблицы 2 указывают на то, что, несмотря на увеличение общего числа заболеваний с ростом нагрузок, доля ОРВИ снижается. Это может свидетельствовать о более высокой устойчивости к вирусным заболеваниям у пловцов с большим опытом и интенсивностью тренировок. Однако увеличение доли травм указывает на необходимость дополнительной аттенции к профилактике и восстановлению после физических нагрузок.

Исследование интенсивных тренировок и их влияния на иммунную систему пловцов открывает новые горизонты в понимании связи между физической активностью и иммунитетом. В ходе этого исследования выявлено, что с увеличением интенсивности тренировок у пловцов возрастает частота заболеваний, что подчеркивает необходимость поиска оптимального баланса между тренировочными нагрузками и временем для восстановления.

Кроме того, изменение структуры заболеваний, наблюдаемое с ростом тренировочных нагрузок, выделяет важность адекватного медицинского наблюдения и профилактики, особенно в отношении травм. Увеличение доли травматических заболеваний с ростом интенсивности тренировок указывает на необходимость дополнительного внимания к правильной технике выполнения упражнений, а также внедрению программ по предотвращению травм.

Данные результаты подсвечивают важность персонализированных подходов к тренировочным программам для профессиональных пловцов. Такие подходы могут включать индивидуализированные режимы тренировок, питания, восстановления и медицинского обслуживания, адаптированные под конкретные нужды и возможности каждого спортсмена.

Также, выявленное снижение иммунной реактивности может стать основой для разработки новых методов и подходов к укреплению иммунной системы спортсменов. Новые стратегии могут включать модификацию режимов тренировок, диетические добавки, программы восстановления и иммуномодулирующие терапии, направленные на поддержание и укрепление иммунной системы.

Стоит отметить, что этот аспект исследования имеет значение не только для профессиональных пловцов, но и для спортсменов других дисциплин, а также для людей, вовлеченных в регулярные физические нагрузки. Знание о взаимосвязи физической активности и иммунитета может привести к разработке универсальных рекомендаций по поддержанию здоровья при занятиях спортом [5].

В заключение, данное исследование предоставляет важные выводы относительно взаимодействия интенсивных тренировок и иммунной системы, но также подчеркивает необходимость дальнейших исследований в этой области. Будущие исследования могут расширить понимание механизмов воздействия физической активности на иммунную систему и предложить новые методы оптимизации спортивной подготовки для улучшения здоровья и достижения спортивных результатов.

### Литература

1. Петренко Я.С. Трудоустройство как основная проблема студента получившего среднее профессиональное образование / Я.С. Петренко, В.Д. Фомичев, Е.А. Мазуренко // Профнавигация молодежи: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Краснодар, 04–21 апреля 2022 года. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2022. – С. 513–518.
2. Мазуренко Е.А. Разработка продуктов питания для спортсменов-регбистов / Е.А. Мазуренко, Г.И. Касьянов, Е.А. Ольховатов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 123. – С. 1566–1578.
3. Гринченко В.С. Восстановление организма спортсменов после соревнований / В.С. Гринченко, Е.А. Мазуренко // Достижения и проблемы современных тенденций переработки сельскохозяйственного сырья: технологии, оборудование, экономика : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Краснодар, 04 марта 2016 года. – Краснодар: ООО «Экоинвест», 2016. – С. 58–62.
4. Воркаут как вид спорта в Краснодарском крае / Я.С. Петренко [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 4(206). – С. 318–321.
5. Мазуренко Е.А. Влияние самоизоляции в период пандемии на физическую активность студентов вуза / Е.А. Мазуренко, А.А. Левченко, В.Н. Еременко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 5(195). – С. 215–218.

### References

1. Petrenko Y.S. Employment as the main problem of the student who received secondary vocational education / Y.S. Petrenko, V.D. Fomichev, E.A. Mazurenko // Profnavigation of youth: Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference, Krasnodar, April 04–21, 2022. – Krasnodar : Kuban State Technological University, 2022. – P. 513–518.
2. Mazurenko E.A. Development of food products for rugby athletes / E.A. Mazurenko, G.I. Kasyanov, E.A. Olkhovатов // Polythematic network electronic scientific journal of Kuban State Agrarian University. – 2016. – № 123. – P. 1566–1578.
3. Grinchenko V.S. Restoration of the organism of athletes after the competition / V.S. Grinchenko, E.A. Mazurenko // Achievements and problems of modern trends in the processing of agricultural raw materials: technology, equipment, economics: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Krasnodar, March 04, 2016. – Krasnodar : LLC «Ekoinvest», 2016. – P. 58–62.
4. Workout as a sport in the Krasnodar region / J.S. Petrenko [et al.] // Scientific Notes of P.F. Lesgaft University. – 2022. – № 4(206). – P. 318–321.
5. Mazurenko E.A. Effect of self-isolation during the pandemic on the physical activity of university students / E.A. Mazurenko, A.A. Levchenko, V.N. Eremenko // Scientific Notes of P.F. Lesgaft University. – 2021. – № 5(195). – P. 215–218.