

УДК 796

**НЕСПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА В ФУТБОЛЕ ПО СИСТЕМЕ СЕЛУЯНОВА**

**Амельченко А.Д.**

Тренер футбольного клуба Славия Мозырь.

Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель

**E-mail:** amel-85@mail.ru



**Аннотация.** Статья посвящена вопросу важности тренажерного зала и неспециальных методов подготовки футболиста. Рассматривается воздействие неспециальных методов тренировки в футболе (тренировка в тренажерном зале).



**Ключевые слова:** миофибриллы, митохондрии, миофибриллярные митохондрии, аэробная подготовка, митохондриальный белок, митохондриальные системы, статодинамический режим, ОМВ, ГМВ.

Аэробная подготовка представляет собой деятельность, требующую определения конкретных целей. Одна из целей аэробной подготовки связана с вопросом митохондрий в мышечных волокнах, а именно с их развитием.

Как синтезируется митохондриальный белок? Здесь следует отметить, что на 85–95% он синтезируется в цитоплазме, и лишь около 5–15% белкового содержимого происходит от митохондриальной трансляции.

Что касается белков, которые синтезируются на митохондриальных рибосомах, то о них следует сказать, что они включены во внутреннюю митохондриальную мембрану.

Белки, которые продуцируются на цитоплазматических рибосомах, комплектуют внешнюю мембрану, межмембранное пространство и матрикс. Одно из проявлений их деградации – это набухание митохондрий.

Говоря о причинах набухания митохондрий, стоит отметить, прежде всего, нарушения трансформации энергии; к примеру:

1. Исчерпание эндогенных субстратов;

2. Подавление переноса электронов;

3. Изменение проницаемости внутренней мембраны по отношению к водородным ионам.

Исчерпание внутри митохондриального запаса способствует набуханию митохондрии, а это ведет к разрыву внешней мембраны и растеканию компонентов в межмембранное пространство.

Здесь приходится говорить о естественном старении митохондрий и некоторых ее компонентов (время полужизни составляет от одних суток до десяти суток). Принцип отбора по функциональному критерию является основанием для контроля формирования митохондрий в клетке.

Этот принцип предполагает элиминирование митохондриальных структур в ходе митохондриальной дифференцировки.

Гипоксия и анаэробный метаболизм – это два естественных фактора, которые приводят к деструктурированию митохондрий.

При кислородном голодании показатели капилляризации скелетных мышц ухудшаются, а также возникает отек внутри клеток, очаговые нарушения миофибрил-

лярного аппарата, деструктивно дегенеративные изменения митохондрий, расширение саркоплазматического ретикулаума и резкое снижение содержания гликогена.

Такие же структурные изменения возникают при проведении гликолитических тренировок [9-11].

Исходя из общих положений многих исследований [1-6], можно сделать следующие выводы:

1. Митохондрии – это энергетические станции клетки;

2. В случае интенсивного функционирования митохондрий синтез превышает их распад;

3. Митохондрии образуются главным образом там, где требуется интенсивная поставка энергии АТФ;

4. Деструктуризация митохондрий усиливается в условиях интенсивного функционирования клетки с привлечением анаэробного метаболизма, который вызывает значительные и длительные накопления в клетке и в организме ионов водорода [7].

Согласно этим предложениям, возникает вывод: необходимо разработать методику аэробной подготовки мышцы.

Каждая скелетная мышца может быть условно разделена на три части:

1. Регулярно активируемая;
2. Обычно активируемая;
3. Редко активируемая.

Мышечным волокнам свойственна определенная аэробная подготовленность.

Если говорить о максимальной степени аэробной подготовленности ОМВ, то она достигается только в случае, если все миофибриллы оплетены митохондриальной системой таким образом, что образование новых митохондриальных структур не представляется возможным.

Это явление наглядно проиллюстрировано по отношению к миокардиоцитам в публикации Хоппелера «Физиология и патология сердца». Что же касается гипертрофии миокардиоцита, то здесь увеличение концентрации ферментов аэробного метаболизма не происходит.

Эта точка зрения подтверждается многими исследованиями, которые были посвящены вопросу влияния аэробной тре-

нировки, при условии ее выполнения с мощностью до аэробного порога [8].

Эти исследования демонстрируют, что такие тренировки для спортсменов, которые прошли определенный уровень подготовки совершенно неэффективны.

Из вышеизложенного следует, что для того, чтобы повысить аэробные возможности ОМВ надо создать в МВ некую структурную основу для новых миофибрилл. Вслед за этим, новые митохондриальные системы образуются около новых миофибрилл.

Принимая этот метод повышения аэробных возможностей, увеличение силы, то есть гиперплазия миофибрилл, ОМВ приводит к росту потребления кислорода на уровне АэП и АнП.

**Постановка проблемы.** Касаясь роста физических возможностей футболиста необходимо строить тренировочный процесс не только по классическим основам подготовки футболиста, а на основе адаптационных процессов развития миофибрилл и митохондрий в мышечных волокнах.

**Организация неспецифической тренировки.** Для гиперплазии миофибрилл в ОМВ необходимо выполнять статодинамические упражнения, т.е. проводить тренировки в тренажерном зале. Эти упражнения выполняются в виде приседаний со штангой в пределах 90-110 градусов в коленных суставах, без расслабления мышц. Интенсивность 40-60 % ПМ, количество приседаний 12-20, точнее до сильных болевых ощущений, интервал отдыха 30 с, число подходов 3-6. Эти упражнения не имеют никакого сходства с действиями на поле, но это единственный способ гиперплазировать миофибриллы в ОМВ. Аналогичные упражнения надо выполнять и для мышц тазобедренного сустава (приводящих и сгибающих). Для этого применяются резиновые амортизаторы. Для гиперплазии ГМВ наиболее эффективными являются неспецифические упражнения-спринт, прыжки-многоскоки (10-15 отталкиваний), приседания со штангой 70 % ПМ до отказа. Гиперплазия митохондрий в ГМВ происходит в случае их рекрутирования и без

существенного закисления (соревновательная интенсивность).

Таким образом, футболисты должны играть в футбол, но для повышения эффективности тренировочного процесса необходимо выполнять неспецифические упражнения.

Говоря об интервале отдыха между днями, когда происходят силовая тренировка, то здесь следует отметить, что этот вопрос связан со скоростью реализации и РНК в органеллы клетки, а именно в миофибриллы.

Что же касается непосредственно РНК, то здесь происходит распад в первые десятки минут после выполнения упражнения, но структуры, которые образовались

на их основе, синтезируются в органеллы на протяжении 4-7 дней, что зависит, в частности, от РНК.

### Результаты исследования.

Результаты представлены в табл. 1 и 2 результаты тестирования футболистов. Видно, что существенные различия имеются только по показателю потребления кислорода на уровне анаэробного порога. Надо заметить, что игроки премьер лиги участвовали в инновационном педагогическом эксперименте с акцентом на скоростно-силовую подготовку, поэтому уровень потребления кислорода соответствует международному уровню в целом по полевым игрокам.

**Таблица 1**

**Результаты функционального тестирования команды в начале подготовительного периода**

Фамилия	Рост	Вес	Возраст	МАМ Вт/кг	АнП л/мин/кг	ЧСС Уд/мин	МПКр мл/мин/кг	МПКп Мл/мин/кг
Защ. X	183	77,1	24,0	10,7	37,8	153	60,7	71,0
$\sigma$	4,6	8,4	4,2	0,97	6,2	10,7	8,5	7,4
П. защ. X	176,8	71,5	22,4	11,5	31,8	146	52,3	71,7
$\sigma$	4,5	5,7	2,3	0,9	3,4	9,4	8,4	8,7
Нап. X	180	74,7	21,3	11,7	32,3	135	52,7	75
$\sigma$	6,2	1,1	7,3	1,2	2,1	6,0	1,1	10

**Таблица 2**

**Результаты обследования футбольных команд (начало подготовительного периода)**

Фамилия	Возраст	Масса, кг	Рост, см	АнП, мл/мин/кг	АнП ЧСС, уд/мин	МПК п, мл/мин/кг	МАМ, Вт/кг	Жир, %
1	2	3	4	5	6	7	9	10
<b>Нападающие (n = 25)</b>								
X	22,2	74,9	181	53,9	162	70,5	11,7	7,1
$\sigma$	4,1	6,5	6,4	7,5	14,3	6,5	0,6	2,5
<b>Полузащитники (n = 25)</b>								
X	22,7	73,2	177,9	54,2	158	77,2	12,1	8,1
$\sigma$	2,1	4,3	2,3	5,7	6,6	7,0	1,3	1,8
<b>Защитники (n = 30)</b>								
X	23,4	75,4	179	52,6	160	74,6	11,1	7,0
$\sigma$	2,9	1,9	4,8	3,3	9,2	5,7	1,1	2,0
<b>Вратари (n = 6)</b>								
X	25	84,4	189	36,8	156	70	11,5	9,3
$\sigma$	4,3	4,2	4,9	6,6	6,2	7,1	0,7	2,1

В табл. 3. представлены нормативы, как результат обработки данных тестирования футболистов различного уровня квалификации.

**Таблица 3**

**Нормативы для оценки функционального состояния футболистов по данным лабораторного тестирования на велоэргометре**  
на велоэргометре

Квалификация	Балл	МАМ Вт/кг	АнП мл/мин/кг	МПКп мл/мин/кг
Вторая лига	2	10	35	55
Первая лига	3	11	40	60
Премьер лига	4	12	45	65
Европейская лига	5	13	50	70

При тестировании конкретных футболистов обнаруживаются не одинаковых уровень скоростно-силовой (МАМ) и выносливостной (АнП) подготовленности. Нападающие и защитники выигрывают в скоростно-силовых показателях, а полузащитники в выносливостных. Поэтому для интегральной оценки подготовленности надо складывать полученные результаты по формуле:

$$УП = 0,5 \times МАМ + 0,1 \times АнП - 7,5$$

Например, футболист показал МАМ = 13 Вт/кг, АнП = 35 мл/мин/кг, тогда уровень подготовленности равен:

$$УП = 0,5 \times 13 + 0,1 \times 35 - 7,5 = 2,5 \text{ балла.}$$

При решении вопросов физической подготовки футболистов, управления физическим состоянием игроков можно использовать показатели соревновательной активности. В настоящее время автоматизированные телевизионные системы позволяют получить данные о расстоянии, преодоленном футболистом, количестве ускорений, расстоянии, преодоленном шагом, трусцой, бегом, спринтом.

Анализ физических характеристик перемещений игроков выполнялся для экспериментальной команды и команд ее соперников.

Результаты исследований представлены в табл. 4.

**Таблица 4**

**Средний объем и скорость передвижений футболистов (количество обследованных футболистов, n = 143)**

Амплуа	Общий Объем, м	Медленный бег, м	Средний бег, м	Спринт, М	Время владения мячом, мин.
Вратари	7240 ± 850	834 ± 87	76 ± 23	83 ± 18	1,57 ± 0,34
Защитники	9345 ± 986	3254 ± 312	1032 ± 121	294 ± 43	3,43 ± 0,87
Полузащитники	12579 ± 870	5132 ± 456	1980 ± 387	498 ± 68	3,67 ± 0,67
Нападающие	10465 ± 980	3687 ± 547	1287 ± 217	278 ± 76	1,76 ± 0,46

Из табл. 4. видно, что вратари преимущественно стоят или медленно ходят пешком, защитники и нападающие набирают в сумме более 9 км бега, из которых около 3,2 км приходится на медленный бег, километр на бег со средней скоростью и около 300 м на спринтерские ускорения, всего 20–25 ускорений за игру. В этом

случае длина спринтерского ускорения в среднем составляет 10–20 м.

Полузащитники обладают наивысшей работоспособностью, поэтому пробегают за матч 12–13 км, со средней скоростью – 2 км и спринтерских ускорений до 500 м. Выполняют 40–50 ускорений за матч.

**Таблица 5**

**Взаимосвязи между показателями соревновательной деятельности и показателями физической подготовленности (n = 19)**

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Кол-во ускорений	1	1								
Объем спринта	2	<b>0,91</b>	1							
ПК АнП	3	<b>0,92</b>	<b>0,94</b>	1						
МПК	4	0,54	0,62	<b>0,73</b>	1,000					
30 м	5	-0,45	-0,63	-0,59	-0,47	1,000				
Купер	6	<b>0,87</b>	<b>0,79</b>	0,52	0,68	-0,47	1,000			
Общий объем	7	<b>0,77</b>	0,46	0,31	0,54	-0,32	0,62	1,000		
Трусца	8	0,32	0,46	0,60	0,48	-0,44	0,64	0,41	1,000	
Бег	9	<b>0,88</b>	<b>0,81</b>	<b>0,76</b>	0,42	-0,34	0,58	0,50	0,63	1

Из табл. 5. видно, что существуют достоверные ( $p < 0,001$ ) корреляционные взаимосвязи между показателями спринтерских ускорений (объем и количество ускорений) и данными аэробной подготовленности мышечного аппарата.

**Заключение.** Применение тренировок силового характера в тренажерном зале положительно повлияло на подготовку футболистов.



### Литература

1. Селуянов, В.Н. Футбол: проблемы физической и технической подготовки / В.Н. Селуянов, К.С. Сарсания, В.А. Заборова. – Долгопрудный, 2012. – 157 с.
2. Селуянов В.Н. Физическая подготовка футболистов / В.Н. Селуянов, К.С. Сарсания. – Москва, 2006. – 192 с.
3. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И.В. Аулик. – М.: Медицина, 1990. – 234 с.
4. Бабкин, А.Е., Селуянов В.Н. Физическая подготовка футболистов (футзал) / А.Е. Бабкин, В.Н. Селуянов. – М.: Принт-Центр, 2003. – 30 с.
5. Годик, М. А. Физическая подготовка футболистов / М.А. Годик. – М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2006. – 272 с.
6. Мясинченко Е.Б., Селуянов В.Н. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта / Е.Б. Мясинченко, В.Н. Селуянов. – М.:ТВТ Дивизион, 2005. – 338с.
7. Зациорский, В. М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В.М. Зациорский, А.С. Аруин, В.Н. Селуянов. – М.: Физкультура и спорт, 1981. 143 с.
8. Маевский, Е.Н. Коррекция метаболического ацидоза путем поддержания функций митохондрий / Е.И. Маевский, А.С. Розенфельд, Е.В. Гришина, М.Н. Кондрашова. – Пушкино: РАН, 2001. –155 с.
9. Селуянов, В.Н. Физическая подготовка футболистов / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания, К.С. Сарсания. – М.: ТВТ Дивизион, 2004. – 192 с.
10. Селуянов, В.Н. Футбол: проблемы физической и технической подготовки / В.Н. Селуянов, К.С. Сарсания, В.А. Заборова. – Долгопрудный, 2012. – 157 с.
11. Селуянов, В.Н. Физическая подготовка футболистов / В.Н. Селуянов, К.С. Сарсания. – Москва, 2006. – 192 с.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

---

**Для цитирования:** Амельченко, А.Д. Неспециальная подготовка в футболе по системе Селуянова / А.Д. Амельченко // Международные конференции. Педагогика и психология. 2023. Т. 2, № 1. С. 5-10.

---

#### **Сведения об авторе**

**Амельченко Антон Демьянович**

Тренер футбольного клуба Славия Мозырь.

Беларусь, Гомельская обл., г. Гомель

**E-mail:** amel-85@mail.ru

---

**INTERNATIONAL CONFERENCES. PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY**

**2023. vol. 2, no. 1. pp. 5-10.**

---

#### **NOT SPECIAL TRAINING IN FOOTBALL ACCORDING TO THE SELUYANOV SYSTEM**

**Amelchenko Anton Demyanovich**

Coach of the football club Slavia Mozyr.

Belarus, Gomel region, Gomel

**E-mail:** amel-85@mail.ru

**Abstract.** The article is devoted to the importance of the gym and non-specialized methods of training a football player. The impact of non-specialized methods of training in football (training in the gym) is considered.

**Keywords:** myofibrils, mitochondria, myofibrillary mitochondria, aerobic preparation, mitochondrial protein, mitochondrial systems, statodynamic regime, OMV, GMV.

---

Поступила в редакцию 10.01.2023. Прошла рецензирование и рекомендована к опубликованию 20.01.2023.



Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Атрибуция – Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная – <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>