

**Общество с ограниченной ответственностью**

**«Академия-Т»**

Токаев Э.С., Некрасов Е.А., Хасанов А.А

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ПРИМЕНЕНИЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО  
ПРОДУКТА СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ  
РЕГУЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ ГЕМОГЛОБИНА  
(ГЕМОВОГО ЖЕЛЕЗА) ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ (12-  
17 ЛЕТ)**

Методические рекомендации

**Под редакцией проф. В.В. Уйба**

Москва 2019

ГРНТИ 76.35.41  
УДК 61:796/799

Утверждены Ученым советом ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства» и рекомендованы к изданию (протокол № 24 от 26.09.2019 г.). Введены впервые.

Токаев Э.С., Некрасов Е.А., Хасанов А.А. Методические рекомендации по применению специализированного продукта спортивного питания для регулирования уровня гемоглобина (гемового железа) девочек-подростков (12-17 лет). Методические рекомендации. Под ред. проф. В.В. Уйба // М.: ФМБА России, 2019. – 25 с.

Методические рекомендации предназначены для медицинского персонала спортсменов, врачей по спортивной медицине, врачей-специалистов, оказывающих медицинскую помощь спортсменам, а также аспирантов, ординаторов и студентов медицинских вузов и других специалистов, непосредственно участвующих в медицинском и медико-биологическом обеспечении спортсменов.

ГРНТИ 76.35.41  
УДК 61:796/799

- © Федеральное медико-биологическое агентство, 2019
- © ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России, 2019
- © Общество с ограниченной ответственностью «Академия-Т»

Настоящие методические рекомендации не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без разрешения Федерального медико-биологического агентства

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ОБМЕН ЖЕЛЕЗА У ДЕВУШЕК И ДЕВОЧЕК СПОРТСМЕНОК.....	6
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ «ГЕМОСПОРТ» .....	10
СОСТАВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ УРОВНЯ ГЕМОГЛОБИНА У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОК 12-17 ЛЕТ .....	11
СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ "ГЕМОСПОРТ" НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ. ....	20
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ "ГЕМОСПОРТ" .....	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	24
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	25

## ВВЕДЕНИЕ

Высокоинтенсивные физические нагрузки и высокая нервно-эмоциональная нагрузка являются неотъемлемыми сопутствующими факторами спорта высших достижений. При этом карьера профессионального спортсмена начинается в очень раннем возрасте, при этом самые интенсивные занятия приходятся на переходный период, в который обычно происходит максимально быстрый рост. При этом усиленные тренировки при значительных ограничениях в рационе спортсменов, приводят к замедлению роста возникновению алиментарно-зависимых заболеваний, в том числе хронических.

Согласно современной концепции развития спорта, огромное значение в расширении адаптации организма к предельной мобилизации эмоционально-волевых и физических сил в преодолении боли и усталости, направленной на получение высоких результатов имеет персонификация фармаконутриентной поддержки спортсменов. Работами зарубежных и отечественных специалистов доказано, что применение высококвалифицированными спортсменами специализированных продуктов по персонифицированным схемам при экстремальных тренировочных и соревновательных нагрузках способствует достижению лучших результатов на спортивных мероприятиях самого высокого уровня и при этом позволяет сохранить здоровье спортсмена. При этом особого внимания требуют спортсмены юного возраста 12-17 лет.

В частности, одной из важных проблем являются частые железодефицитные состояния, в некоторых случаях анемия, которые наблюдаются у профессиональных спортсменов, в частности у девочек 12-17 лет. Дефицит железа и, как следствие, низкий уровень гемоглобина, серьезно ограничивает функциональные возможности организма, снижает выносливость и работоспособность.

На данный момент решению данной проблемы не уделяется должного внимания. В связи с чем включение в рацион спортсменов специализированных продуктов для регулирования уровня гемоглобина,

позволит повысить работоспособность и выносливость и, как следствие, эффективность тренировок, а также позволит сохранить гармоничное и полноценное развитие растущего организма. Рациональное обоснованное применение подобных продуктов значительно расширяет возможности нефармакологической медицинской поддержки спортивной деятельности и может стать достойной альтернативой допинговым средствам.

## ОБМЕН ЖЕЛЕЗА У ДЕВУШЕК И ДЕВОЧЕК СПОРТСМЕНОК

Железо является незаменимым микроэлементом, отвечающим за окислительно-восстановительные и другие процессы жизнеобеспечения клеток. Оно непосредственно участвует в синтезе железосодержащих молекул (гемоглобина, миоглобина и др.) и поддержании окислительно-антиоксидантного баланса, а опосредованно (через железозависимые реакции) – в продукции интерлейкинов, Т-киллеров, Т-супрессоров, металлоферментов. Железо широко и повсеместно представлено в воде, животных и растительных продуктах питания, но, несмотря на это более 20% населения Земли испытывают дефицит железа (ДЖ), являющийся результатом длительно существующего отрицательного баланса железа. Данный парадокс непосредственно связан со свойствами самого металла: являясь “переходным” элементом, железо хорошо окисляется и восстанавливается, что обуславливает его высокую токсичность. Попадая в организм в относительно больших количествах, железо очень плохо всасывается благодаря эволюционным механизмам защиты и активному участию железосвязывающих белков. Последние изолируют ионы железа (обладающие окислительной токсичностью) от внутренней среды организма и создают оптимальные условия для его целенаправленного использования. Эти же механизмы могут приводить к развитию ДЖ.

Проблема ДЖ остается актуальной в наши дни, особенно в группах высокого риска, куда входят дети грудного и раннего возраста, подростки (в большей степени - девочки), менструирующие женщины, вегетарианцы, спортсмены, пожилые люди. При этом социальная значимость проблемы обусловлена не только самим ДЖ и связанной с ним железодефицитной анемией (ЖДА), которые легко излечиваются препаратами железа, а последствиями ДЖ. Длительно существующий ДЖ приводит у детей раннего возраста к задержке психомоторного и речевого развития, частым инфекционно-воспалительным заболеваниям. У подростков на фоне ДЖ снижаются когнитивные функции (память и внимание), падает интерес к

окружающему, занижается самооценка, развиваются апатия, неадекватные поведенческие реакции и другие. Описанные проявления могут отмечаться уже при латентном ДЖ, но наиболее выражены они при ЖДА. Последствия ДЖ могут сохраняться, несмотря на лечение, в течение многих месяцев, лет и даже всей жизни, поэтому Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) считает ДЖ глобальной проблемой здравоохранения.

Существуют две основные причины развития ДЖ: недостаточное поступление железа в организм и его повышенное расходование. Недостаточное поступление железа в значительной мере обусловлено социальными факторами, поэтому вполне понятно, что в “бедных” странах и регионах ДЖ регистрируется намного чаще.

Повышенное расходование железа у детей и подростков возникает вследствие как физиологических, так и патологических процессов. В пубертатный период повышенная потребность в железе возникает вследствие интенсивного роста и увеличения мышечной массы, причем у девочек – в сочетании с кровопотерями из-за наступления менархе, а у занимающихся спортом подростков – еще и с усиленным разрушением эритроцитов. На обеспеченность организма железом основное влияние оказывает рацион питания. Помимо неадекватного питания, развитию ДЖ у детей и подростков способствуют и другие причины. Так, хронические заболевания желудочно-кишечного тракта приводят к снижению абсорбции пищевого железа; высокая степень травматизма вызывает острые, а паразитозы – хронические кровопотери. Не вызывает сомнения, что на развитие растущего организма оказывают влияние занятия спортом, которые в зависимости от условий способны увеличивать или снижать адаптивные возможности организма [1, 2, 3, 4, 5].

Снижение спортивной результативности в сочетании с усталостью, отсутствием мотивации к тренировкам характерны для спортсменок различного уровня квалификации. Перетренированность является темой, часто обсуждаемой как в средствах массовой информации, так и в научных

публикациях. Зачастую причиной этих симптомов являются железодефицитные состояния. У спортсменов: бегунов, пловцов и триатлетов, был выявлен выраженный внутрисосудистый гемолиз, связанный с повышенной интенсивностью физических нагрузок [1, 6]. Гемолиз приводил к увеличению объема эритроцитов, при нормальном уровне ферритина и снижении гаптоглобина [6].

Железодефицитные состояния в латентной стадии и с диагнозом анемия широко изучены у спортсменов. Они являются результатом истощения запасов железа в сочетании с его ограниченным поступлением в ткани организма [6]. Это нарушение минерального обмена является общим для спортсменов и обычных людей.

Показатели распространенности дефицита железа у спортсменок варьируют в зависимости от метода исследования, вида спорта, возраста и рациона питания. Risser et al. [6] показали, что 31% женщин-спортсменок имеют концентрацию ферритина ниже 12 нг/мл или насыщение трансферрином менее 16%, или и то и другое вместе. Другие исследователи сообщают, что до 82% спортсменок имеют концентрацию ферритина ниже 25 мкг/л [6]. В работе Jaci L. VanHeest (2007) представлены результаты пониженных уровней эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, ферритина и железа в комбинации у более, чем 45% пловчих элитного уровня [6]. Дефицит железа различного механизма развития часто приводит к снижению профессиональных показателей спортсменок. ЖДС у профессиональных спортсменок возникает вследствие кровопотерь или из-за недостаточного содержания железа в рационе питания [1, 4, 6, 7]. Существует сильная взаимосвязь между дефицитом железа и ограничением в питании, в том числе при снижении калорийности, а также соблюдением вегетарианской диеты. Последствия дефицита железа приводят к биохимическим, физиологическим и морфологическим изменениям в органах, связанных с ухудшением спортивных результатов [8].



Таким образом, понятно, что неадекватные физические нагрузки и дефицит витаминов и минеральных веществ, в том числе железа, могут приводить к угнетению системы неспецифической резистентности и изменению иммунологической реактивности организма, что является одной из причин повышенной заболеваемости юных спортсменов. Рациональная организация тренировочного процесса и своевременное введение в рацион специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов, содержащих гемовое железо в сочетании с витаминами А, Е, В6, В12 и фолиевой кислотой, могут быть использованы для профилактики нарушений иммунного статуса организма спортсменов. А нормализация иммунологической реактивности организма может явиться ключом к снижению не только заболеваемости, но и повышению уровня работоспособности юных спортсменов.

## **СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ «ГЕМОСПОРТ»**

Для адекватного восполнения потребностей девочек 12-17 лет профессионально занимающихся спортом разработан специализированный продукт.

**ГЕМОСПОРТ** — комплексный продукт, способствующий повышению уровня гемоглобина и профилактике железодефицитных состояний и анемии.

**ГЕМОСПОРТ** содержит уникальную комбинацию антианемических компонентов, обладающих синергическим эффектом.

Активные компоненты препарата являются необходимыми для кроветворения веществами. При недостатке одного или нескольких из них развивается анемия или малокровие - состояние, которое характеризуется снижением уровня гемоглобина и/или количества эритроцитов в крови.

### **Основные эффекты:**

- повышает работоспособность, выносливость
- оказывает гемопозитическое, эритропозитическое и противоанемическое действие
- предупреждает возникновение и корректирует железодефицитные состояния
- способствует синтезу гемоглобина, миоглобина, а также ферментов (в т.ч. цитохромов, каталазы, пероксидазы)
- нормализует работу сердечно-сосудистой и центральной нервной систем
- устраняет общую слабость, вялость
- ускоряет восстановление после физических нагрузок
- стимулирует синтез стероидных гормонов

## СОСТАВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ УРОВНЯ ГЕМОГЛОБИНА У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ 12-17 ЛЕТ

**Железо** — незаменимый компонент, необходимый для образования гемоглобина, миоглобина, различных ферментов и протекания окислительных процессов в тканях.

- железо принимает активное участие в кроветворении и оксигенации
- катализирует окислительно-восстановительные процессы и процессы тканевого дыхания.
- недостаток железа в организме приводит к развитию железодефицитной анемии, сопровождающейся нарушением физического развития, общей слабостью, снижением работоспособности, явлениями анемической гипоксии: одышка, тахикардия и др.

В качестве источника железа используется очищенный гемоглобин из крови животных, содержащий 0,3% железа в естественной для организма форме «Гемобин».

Поступление этого железа в организм идет за счет обычных механизмов транспорта и усвоения, то есть тем же путем, как из пищи или естественно обновляющихся эритроцитов – при помощи специальных белков-переносчиков (известно, что каждые сутки в организме человека разрушается и реутилизируется до 8 г гемоглобина, следовательно, всасывается обратно до 25 мг железа из разрушенных эритроцитов). Поэтому, во-первых, при использовании «Гемобина» невозможна передозировка, так как гемоглобин - это пищевой белок, повседневно потребляемый человеком с мясными продуктами питания. Во-вторых, очень высока эффективность при ликвидации дефицита железа, так как структура гема (железосодержащей части молекулы гемоглобина) абсолютно одинакова у человека и у животных. В составе гема, который всасывается в пищеварительном тракте целиком, более 80% железа сразу направляется на синтез железосодержащих белков организма.

Кроме того, очистка гемоглобина от клеточных стенок эритроцитов и высокомолекулярных белковых комплексов полностью исключает возникновение аллергии.

Также, гемоглобин содержит значительное количество гистидина - аминокислоты, которая способствует усвоению железа. Так называемый кооперативный эффект проявляется в том, что в присутствии «Гемобина» усваивается значительно больше железа даже из растительной пищи. Кроме того, использование «Гемобина» со временем восстанавливает у больных анемией естественные механизмы всасывания и усвоения железа.

«Гемобин» прошел испытания во многих ведущих клиниках г. Москвы (НИИ акушерства и гинекологии, НИИ детской гематологии, Институте хирургии им А.В. Вишневского, Институте Питания, Федеральном детском научно-практическом центре противорадиационной защиты), Медицинском радиологическом научном центре г. Обнинска и других медицинских учреждениях. У большей части больных, принимавших препарат, отмечено повышение концентрации гемоглобина в крови (на 10 – 30 г/мес.), числа эритроцитов и уровня сывороточного железа, а также улучшение общего состояния, аппетита и физической работоспособности. По результатам комплексных испытаний Минздрав России рекомендовал применение «Гемобина» для профилактики железодефицитной анемии, особенно у беременных и кормящих женщин, а также у детей. Добавка прошла широкую апробацию в больницах, детских лечебно-профилактических учреждениях Брянской, Калужской и Московской областей, в спортивных организациях (в том числе в олимпийских сборных), интернатах, домах престарелых и т.д.

### **Витамин А**

- влияют на структуру и функцию мембран клеток и клеточных органелл
- участвуют в обеспечении нормального функционирования анатомических барьеров

- играют важную роль в процессах роста и репродукции, дифференцировки эпителиальной и костной ткани, поддержания иммунитета и зрения.

### **Витамин Е**

- стимулирует фагоцитарную активность гранулоцитов
- обладает антиоксидантными свойствами
- является универсальным стабилизатором клеточных мембран, необходим для функционирования половых желез, сердечной мышцы

### **Витамин С**

- аскорбиновая кислота значительно улучшает всасывание железа в желудочно-кишечном тракте
- способствует переносу железа из депо в костный мозг
- способствует внедрению железа в порфириновое кольцо

### **Витамин В<sub>12</sub>**

- участвует в образовании и созревании эритроцитов.

**Фолиевая кислота (Витамин В<sub>9</sub>)** - класс веществ, главным составным компонентом которого является птероилглутаминовая кислота.

- вместе с витамином В<sub>12</sub>, фолиевая кислота принимает участие в регуляции процессов кроветворения
- участвует в синтезе гемоглобина, поэтому незаменима при производстве красных кровяных телец
- поставляет углерод для синтеза железосодержащего протеина в гемоглобине
- участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, пуринов, пиримидинов, в обмене холина
- необходима для нормального созревания мегалобластов и образования нормобластов
- предупреждает развитие мегалобластической гиперхромной анемии и атеросклероза.

- при беременности защищает организм от действия тератогенных факторов.

### **Витамины В<sub>6</sub>**

- является коэнзимом ряда ферментативных процессов, необходимых для нормального протекания окислительно-восстановительных процессов в клетках костного мозга, причем энергия этих процессов идет на обеспечение созревания эритроцитов.

С точки зрения диетологии выбор композиционного состава и соотношений микронутриентов при разработке специализированного продукта для питания спортсменов детского, подросткового и юношеского возраста обусловлен анализом данных о реальной обеспеченности витаминами, микро- и макроэлементами рационов питания, изучением публикаций о результатах масштабных исследований витаминного и минерального статуса населения России, проводимых ведущими научно-исследовательскими организациями, как в России, так и за рубежом.

Таблица 1

**Специализированный пищевой продукт для питания спортсменов, являющийся источником гемового железа для девочек-подростков (12-17 лет)**

<b>Наименование ингредиента</b>	<b>Содержание в 1 капсуле</b>
Гемобин	400 мг
Витамин С	3,75 мг
Витамин А	50 мкг
Витамин Е	0,625 мг
Витамин В <sub>6</sub>	0,125 мг
Витамин В <sub>9</sub>	12,5 мкг
Витамин В <sub>12</sub>	0,0625 мкг
Диоксид кремния (Е551, антислеживающий агент)	0,1 мг
Концентрат сывороточного белка, 77%	95,44 мг
Итого	500, мг
Оболочка (желатин, краситель диоксид титана)	

**Рекомендуемая суточная дозировка специализированного пищевого продукта для питания спортсменов, являющегося источником гемового железа для девочек-подростков (12-17 лет)**

Наименование ингредиента	Содержание в 1 капсуле, мг	в 4-х капс., мг	% АУСП девочки 12-14 лет [11]	% АУСП девочки > 14 лет [11]	в 6 капс., мг	% девочки АУСП 12-14 лет [11]	% АУСП девочки > 14 лет [11]
Гемобин	400	1600			2000		
В том числе железо	0,941	3,764	25,09%	20,91%	5,646	37,64%	31,37%
Витамин С	3,75	15	25,00%	21,43%	22,5	37,50%	32,14%
Витамин А	0,05	0,2	25,00%	25,00%	0,3	37,50%	37,50%
Витамин Е	0,625	2,5	20,83%	16,67%	3,75	31,25%	25,00%
Витамин В6	0,125	0,5	31,25%	31,25%	0,75	46,88%	46,88%
Витамин В9 (фолиевая кислота)	0,0125	0,05	14,29%	12,50%	0,075	21,43%	18,75%
Витамин В12	0,0001875	0,00075	25,00%	25,00%	0,001125	37,50%	37,50%
Концентрат сывороточного белка	95,44	382	<5%	<5%	573	<5%	<5%

Таким образом, в состав **специализированного пищевого продукта спортивного питания, являющийся источником гемового железа для девочек-подростков (12-17 лет)**, целесообразно введение железа в гемовой форме («гемобин»), витаминов А, Е, С, В6, В12, фолиевой кислоты в

дозировках не менее 15% и не более 50% от рекомендуемого уровня суточного потребления для соответствующих поло-возрастных групп, и концентрата сывороточного белка в качестве источника эссенциальных аминокислот, с указанием в рекомендациях по суточному потреблению.

Учитывая вышеизложенное, применение специализированного продукта спортивного питания "ГЕМОСПОРТ" позволит не только повысить эффективность и результативность тренировок, но и позволит компенсировать алиментарную недостаточность, специфичную для данной группы спортсменов.

Проведенные клинические исследования специализированного продукта "ГЕМОСПОРТ" подтверждает его заявленную эффективность.

Обследование проводили в рамках действующего учебно-тренировочного сбора на базе Училища олимпийского резерва №2 г. Москвы.

Общее число обследуемых составило 23 человека (все женщины) в возрасте от 14 до 18 лет (средний возраст  $15,8 \pm 1,2$  лет). Специализация обследованных спортсменок – гребля 9, триатлон 7, тяжелая атлетика 2, пулевая стрельба 3, лыжные гонки 2. По возрасту, росту и весу группы сопоставимы

Для оценки эффективности разработанного нового продукта спортивного питания проведено проспективное контролируемое сравнительное рандомизированное исследование у 23 спортсменок, разделенных на две группы методом открытых конвертов:

1-я группа - основная группа (n=12). Спортсмены в течение 21 дня получали стандартный рацион с добавкой тестируемого продукта.

2-я группа контрольная группа (n=11). Спортсмены в течение 21 дня получали стандартный рацион без добавки тестируемого продукта, капсулы – плацебо.

Все спортсмены находились на учебно-тренировочном сборе, что обеспечивало практически одинаковые условия режима нагрузок и



восстановления, стандартный рацион питания и постоянный медицинский контроль.

В момент обследования все спортсмены не имели существенных отклонений в состоянии здоровья.

Перед началом исследований в контрольной и основной группах проводилось снятие фоновых (исходных) показателей, включающее регистрацию температуры тела, частоты дыхания, артериального давления, сердечных сокращений, оценка variability сердечного ритма, ЭКГ, внешнего дыхания, потребление O<sub>2</sub>, общий анализ мочи, клинический анализ крови, биохимические показатели крови, определение водных секторов организма, тощей массы тела, жировой массы тела и других показателей.

Клинические исследования крови включают данные о количестве всех форменных элементов крови, их морфологических особенностях, СОЭ, содержании гемоглобина, цветном показателе, гематокритом, соотношении различных видов лейкоцитов и др. (гемограмма). Биохимический анализ включает определение ферритина и сывороточного железа в крови, а также определение железа в моче.

После снятия исходных тестируемых показателей проводилась оценка физической выносливости и работоспособности нагрузочным тестом на велоэргометре - ступенчато возрастающей нагрузкой до отказа, период восстановления 5 минут. Определяется порог аэробного и анаэробного обмена, МПК (с помощью непрямой калориметрии и определение лактата крови). Через 40 минут проводится оценка анаэробной работоспособности нагрузочным тестом на велоэргометре MONARK 894E (30 секунднй тест Wingate). Основными показателями в ходе исследования является: время выполнения нагрузки (Т<sub>м</sub>), как наиболее информативный, прогностически значимый показатель выносливости спортсмена; время наступления ПАНО (порога анаэробного обмена), как интегральный показатель физической выносливости спортсмена, характеризующий его аэробную

производительность; максимальное потребление кислорода (МПК) как интегральный показатель максимальной аэробной мощности.

Тестовые исследования в контрольной и основной сериях проводятся в «0» день обследования – до начала приема нового разработанного продукта спортивного питания, а также на 21 день.

Проведенные клинические исследования позволили оценить эффективность разработанного продукта спортивного питания для коррекции уровня гемоглобина у высококвалифицированных спортсменок 12-17 лет.

Результаты выполненных исследований показали, что разработанный продукт продемонстрировал эффективность по большинству исследуемых параметров в основной группе по сравнению с контрольной (плацебо).

На фоне приема продукта в общеклиническом анализе крови обращает внимание увеличение таких показателей как количество эритроцитов и гемоглобина, а также содержание лимфоцитов, что отражает повышение адаптационных возможностей организма к физическим нагрузкам в гипоксических условиях, повышении аэробных возможностях организма, эффективности аэробных тренировочных занятий, улучшение состояния здоровья спортсмена.

Полученные результаты – увеличение ЖЕЛ, ОВФ и теста Тиффно свидетельствуют о повышении, как функциональных возможностей, так и функциональных способностей системы внешнего дыхания, а также – повышения работоспособности дыхательного центра у спортсменов, получавших испытуемый продукт. Функциональная активность внешнего дыхания является одним из важнейших показателей состояния спортивной работоспособности. Влияние физических нагрузок разной интенсивности на организм человека отражается в первую очередь на кардиореспираторной системе, поскольку данная система обеспечивает адаптацию организма к различным воздействиям и отражает динамику восстановительных процессов.

Позитивная динамика показателей вариабельности сердечного ритма позволяют дать общую оценку о состоянии спортсменов основной группы, как

улучшения функционального состояния жизненно важных органов и систем организма, повышения их адаптационных возможностей и вегетативного баланса.

Эффективность разработанного специализированного продукта спортивного питания ГЕМОСПОРТ в коррекции уровня гемоглобина у высококвалифицированных спортсменов подтверждают результаты проведенных клинических исследований.

## **СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ "ГЕМОСПОРТ" НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ.**

Потребности спортсмена в энергии, макро- и микронутриентах зависят от интенсивности метаболических процессов, происходящих в организме при физической нагрузке. Поэтому главные различия в потребностях спортсменов в основных нутриентах и энергии связаны именно со спецификой спортивной деятельности. При этом следует отметить, что проблема уровня гемоглобина и аэробной выносливости свойственна всем спортсменам вне зависимости от вида спорта.

Существует ряд положений, приемлемых для всех спортсменов. При составлении пищевого рациона спортсменам следует учитывать период и этап подготовки (базовый период, включая общеподготовительный и специально-подготовительный этапы, соревновательный, восстановительный периоды), квалификацию, личные привычки, климато-географические условия. Важное значение имеет также количество тренировочных занятий в течение дня и этап подготовки спортсмена.

### **Подготовительный (базовый) этап**

Подготовительный этап тренировочного цикла характеризуется значительными объемами и интенсивностью тренировочных нагрузок. В нем планируется основная работа по повышению функциональных возможностей основных систем организма, совершенствованию физической, технической, тактической и психической подготовленности. Тренировочная программа характеризуется использованием всей совокупности средств, большой по объему и интенсивности тренировочной работой, широким использованием занятий с большими нагрузками.

Основной задачей нутритивного и фармакологического обеспечения на подготовительном этапе является: подготовка к восприятию интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок, выведение на максимальные объемы общую и специальную работоспособности, снижение воздействия неблагоприятных факторов тренировочного процесса на внутренние органы; создание оптимального мышечного объема без ущерба для выносливости и скоростных качеств.

### **Предсоревновательный этап**

Предсоревновательный этап предназначен для окончательного становления спортивной формы за счет устранения отдельных недостатков, выявленных в ходе подготовки спортсмена, совершенствования его технических возможностей. Характерной особенностью тренировочного процесса в этом периоде является широкое применение соревновательных и специально подготовительных упражнений, максимально приближенных к соревновательным. Особое место занимает целенаправленная психическая и тактическая подготовка, а также моделирование режима предстоящего соревнования. Общая тенденция динамики нагрузок в этом периоде характеризуется, как правило, постепенным снижением суммарного объема и объема интенсивных средств тренировки перед главными соревнованиями.

### **Соревновательный этап**

Соревновательный этап определяется спецификой вида спорта, особенностями спортивного календаря, квалификацией и уровнем подготовленности спортсмена. В большинстве видов спорта соревнования проводятся в течение всего года на протяжении 5—10 месяцев. В течение этого времени может проводиться несколько соревновательных мезоциклов. В простейших случаях мезоциклы данного типа состоят из одного подводящего и одного соревновательного микроциклов. В этих мезоциклах увеличен объем соревновательных упражнений. Нутритивная и

фармакологическая поддержка на данном этапе должна: максимально реализовать возможности спортсмена, поддерживать пик суперкомпенсации, продлевать работоспособность на все время стартов (в течение дня - при режиме соревнования утро - вечер; на несколько дней - при многоборье, велогонках и т. д.), подавлять нежелательные реакции, не снижая работоспособности.

### Восстановительный этап

Восстановительный этап составляет основу переходного периода и организуется специально после напряженной серии соревнований. В отдельных случаях в процессе этого этапа возможно использование упражнений, направленных на устранение проявившихся недостатков или подтягивание физических способностей, не являющихся главными для данного вида спорта. Объем соревновательных и специальных подготовительных упражнений значительно снижается. Питание и фармакологическая поддержка на данном этапе должны обеспечивать: пополнение запасов энергии, ликвидацию кислородной задолженности, выведение продуктов метаболизма из организма, восстановление, реабилитацию, лечение перенапряжения различных органов и систем, психологическую разгрузку.

Примерные схемы применения специализированного продукта для коррекции гемоглобина ГЕМОСПОРТ спортсменами на различных этапах подготовки

Виды спорта	Этапы подготовки спортсменов			
	Подготовительный (базовый)	Предсоревновательный за 4 недели до начала	Соревновательный	Восстановительный
Игровые	+++	+++	+++	++
Циклические	+++	+++	+++	++
Скоростно-силовые	+++	+++	++	+
Сложнокоординационные	+++	+++	+++	++
Единоборства	+++	+++	+++	++

+++ абсолютные показания;

++ относительные показания;

+ индивидуальные программы.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ "ГЕМОСПОРТ".**

Также при назначении и применении специализированного продукта ГЕМОСПОРТ профессиональными спортсменами, спортивным врачам, необходимо учитывать:

- антропометрические данные спортсмена
- этап тренировочного процесса
- задачи в различных видах спорта
- объективные и субъективные функциональные критерии
- индивидуальные особенности организма

Начать курсовой приема препарата целесообразно на подготовительном этапе микроцикла и продолжать в течение всего подводящего к соревнованию этапа, а также в восстановительный период при индивидуальных показаниях.

Рекомендации для применения:

- детям от 12 до 14 лет по 2 капсулы 2 раза в день
- детям старше 14 лет и взрослым по 2 капсулы 3 раза в день во время

еды.

Продолжительность приема - 1 месяц.

Противопоказания: индивидуальная непереносимость компонентов, беременность, кормление грудью.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существующая система физической подготовки недостаточно сопровождается соответствующим комплексом мероприятий, в том числе, включающих системное применение специализированных продуктов питания, направленных на улучшение эффективности аэробных тренировок и оказывающих оздоравливающий эффект. В частности, отсутствуют специализированные продукты для юных спортсменов, отвечающие особенностям организма подростков.

Применение специализированного продукта для питания спортсменов "ГЕМОСПОРТ" обеспечит прирост показателей выносливости и работоспособности, а также позволит компенсировать дефицит железа и нормализовать уровень гемоглобина у спортсменов 12-17 лет. Что в свою очередь позволит улучшить состояние здоровья спортсменов и будет способствовать гармоничному развитию.

Эффективность разработанного специализированного продукта спортивного питания ГЕМОСПОРТ в коррекции уровня гемоглобина у высококвалифицированных спортсменов подтверждают результаты проведенных клинических исследований. На фоне приема разработанного продукта отметили достоверное увеличение уровня гемоглобина и количества эритроцитов в крови, а также увеличение выносливости и работоспособности.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гольдберг Н. Д., Дондуковская Р. Р. Питание юных спортсменов. М., Советский спорт, 2012 г, 278 с.
2. Диагностика и общие принципы коррекции нутритивно-метаболического статуса у спортсменов высокой квалификации. Методические рекомендации, Москва, 2015 г., 67 с.
3. Детские болезни: учебник под ред. А.А. Баранова – 2-е изд., - 2009. – 1008 с.
4. Избранные лекции по спортивной медицине. Под редакцией Б.А.Поляева, том 2. Москва, 2008, 224 с.
5. Колеман Э. Питание для выносливости.: Пер. в англ. – Мурманск: изд. «Туллома», 2015 г., 192 с.
6. Frei B., Birlouez-Aragon I., Lykkesfeldt J. Authors' perspective: What is the optimum intake of vitamin C in humans?// Crit. Rev. Food Sci. Nutr.- 2012.- Vol.- 52(9).-P. 815-829.
7. Kodentsova V.M., Vrzhesinskaya O.A., Spirichev V.B. Male fertility: a possible role of vitamins //Укр. биохим. журнал.- 1994.- Т. 66, № 5.- С.17-22.
8. Van Heest J.L., Mahoney C.E. Female Athletes: Factors Impacting Successful Performance MA Current Sports Medicine Reports 2007, 6:190–194 Current Medicine Group LLC ISSN 1537-890x Copyright © 2007 by Current Medicine Group LLC