

Фармакология спорта.

Содержание

1. Фармакологические препараты в практике спорта.

- 1.1. Витамины.*
- 1.2. Биоэлементы – минералы.*
- 1.3. Аминокислоты, белки.*
- 1.4. Адаптогены.*
- 1.5. Антиоксиданты.*
- 1.6. Антигипоксанты.*
- 1.7. Анаболические средства.*
- 1.8. Гепатопротекторы.*
- 1.9. Макроэрги.*
- 1.10. Ноотропы.*
- 1.11. Иммунокорректоры.*
- 1.12. Препараты кроветворения.*
- 1.13. Регуляторы нервно-психического статуса.*
- 1.14. Регулирование микроциркуляции и реологии крови.*
- 1.15. Регуляторы липидного обмена.*
- 1.16. Энзимы, ферменты.*

2. Фармобеспечение по видам спорта.

3. Натуральные средства восстановления в спорте.

- 3.1. Продукты пчеловодства.*
- 3.2. Мумиё.*
- 3.3. Ароматические масла в спортивной практике.*

4. Посиндромная фармакотерапия в спорте.

- 4.1. Лечение и профилактика перетренированности (спортивной болезни).*
- 4.2. Фармакологическая защита сердца спортсмена.*
- 4.3. Лечение травм.*
- 4.4. Углеводное насыщения и сохранение водного и минерального электролитного баланса.*

5. Библиографический список.

Фармакология спорта – это прежде всего фармакология здорового человека, позволяющая расширить возможности приспособления к большим нагрузкам спорта. Своевременное, адекватное применение фармакологических препаратов помогает достичь высоких результатов в спорте и сохранить здоровье спортсмена.

Стратегия применения фармакологических средств должна быть ориентирована на годичный цикл подготовки, с учётом индивидуальных особенностей спортсмена, тренировочной нагрузки, соревнований.

1. Фармакологические препараты в практике спорта.

1.1. Витамины.

Принято делить витамины соответственно наличию воспринимающих субстанций на:

- - водорастворимые витамины – это витамины, которые, как правило, не обладают эффектом накопления (кумуляции); задерживаются в организме не более суток. Поэтому необходимо постоянное поступление их извне или более продуктивная выработка организмом.
- - жирорастворимые витамины – обладают способностью накапливаться в организме. Эффект депонирования необходимо учитывать, чтобы избежать гипервитаминоза при потреблении этих витаминов. Расходятся постепенно.

Водорастворимые витамины – свойства, характеристика, суточная потребность.

Витамины	Метаболическая характеристика	Суточная потребность, мг	
		Взрослые	Дети
В₁ Тиамин	Кофермент ряда реакций углеводного, белкового обмена. Участвует в проведении нервного импульса	1,7 – 3,0	1,0 – 1,4
В₂ Рибофлавин	Участвует в синтезе энергонасыщенных соединений. Осуществляет клеточное дыхание, синтез гемоглобина.	2,5 – 3,0	1,6 – 2,2
В₅ Кальция пантотенат	Активизирует метаболические процессы в тканях, улучшает энергетическое обеспечение сердечной мышцы	10 – 12	3 – 5
В₆ Пиридоксин	Поддерживает метаболизм аминокислот	2 – 3	1,4 – 2,2
В₁₂ Цианокобаламин	Активирует углеводный, липидный, азотистый обмен. Участвует в образовании эритроцитов	0,003	0,001
В₁₅ Кальция пангамат	Активирует кислородный обмен, обмен липидов. Повышает содержание КФ и гликогена в мышцах	200 – 300	150
В_с Фолиевая кислота	Участвует в синтезе аминокислот, ядерных белков клеток	0,05	0,02
С Аскорбиновая кислота	Кофермент ряда окислительно-восстановительных ферментов, участвует в образовании соединительной ткани. Антиоксидант	250 - 500	50 – 200

Витамины	Метаболическая характеристика	Суточная потребность, мг	
		Взрослые	Дети
РР Никотиновая кислота	Участвует в обмене аминокислот, углеводов, ядерных белков клеток т.к. входит в НАД и НАДФ	15 – 25	15
Р Биофлавоноиды	Окислительно-восстановительные реакции	35 – 50	10 – 30

Жирорастворимые витамины – свойства, характеристика, суточная потребность.

Витамины	Метаболическая характеристика	Суточная потребность, мг	
		Взрослые	Дети
А Ретинол	Участвует в биосинтезе компонентов клеточных мембран	1,5	1
Д Кальциферолы	Участвуют в обмене кальция	0,012	0,007
Е Токоферолы	Поддерживает целостность мембран клеток. Антиоксидант	12 – 15	5 – 10
К Викасол	Участвует в синтезе факторов свёртывающей системы крови, окислительно-восстановительных реакциях	0,15 – 0,3	0,01 – 0,015

Витамины: признаки дефицита, передозировка, побочные действия.

Признаки дефицита	Передозировка. Побочные действия.
Витамин А – ретинол	
Сухая, грубая кожа. Плохое ночное зрение. Ломкие волосы. Снижение функций слизистых оболочек дыхательных путей, кишечника	Опасность онкологических заболеваний. Аллергические реакции. Головные боли, боли в костях, рвота, запоры. Пониженная температура тела. Бессонница
Витамин В1 – тиамин	
Раздражительность, Депрессия. Мышечная слабость. Плохая координация. Снижение рефлексов	Гипотония., головокружение, сухость во рту, склонность к запорам. Аллергические реакции
Витамин В2 – рибофлавин	
Конъюнктивиты: светобоязнь и слёзоточивость с чувством жжения в глазах. Длительно незаживающие раны и язвы. Экземы. Нарушения функции ЖКТ. Анемия	Аллергические реакции, включая зуд, онемение, чувство жжения или покалывания
Витамин В3 – ниацин	
Мышечные боли. Раздражительность, бессонница, подавленное настроение. Сухость и бледность губ, отёчность языка. Понос. Дерматиты весной и летом	Раздражение кожи. Возможны интоксикация печени, сердцебиение, гипогликемия, тошнота, рвота и диарея
Витамин В5 – кальция пантотенат	
Гипогликемия. Депрессия. Головные боли. Нерегулярный сердечный ритм. Боли в суставах и мышечные спазмы. Угнетение желудочной секреции, запоры. Применение многих антибиотиков ведёт к подавлению жизнедеятельности микрофлоры кишечника, которая вырабатывает витамин В5 в этом случае: вялость, апатия, сонливость, жжение, покалывание и онемение кожи ног, особенно стоп. Онемение кистей	Избытка практически не бывает. При инъекциях – может побледнеть кожа или расстроиться желудок, однако этот избыток очень быстро выводится с мочой
Витамин В6 – пиридоксин	
Нервозность. Гиперактивность. Головокружение. Плохая координация. Нейродермиты. Экссудативный диатез	Провокация заболеваний печени, желудка. Аллергические реакции

<i>Признаки дефицита</i>	<i>Передозировка. Побочные действия.</i>
Витамин В12 – цианокобаламин	
Депрессия или раздражительность. Головокружение. Бледная кожа. У спортсменов: нерегулярные менструации	Аллергические реакции. Нервное возбуждение, боли в области сердца, тахикардия. Тромбоэмболия
Витамин В15 – кальция пангамат	
Увеличение времени восстановления. Снижение работоспособности	Аллергические реакции
Витамин С – аскорбиновая кислота	
Геморрагические диатезы, склонность к кровотечениям. Заболевания ЖКТ. Снижение умственной и физической работоспособности	Склонность к тромбозам. Угнетение инсулярного аппарата, глюкозурия. Угнетение синтеза гликогена
Витамин D – кальциферол	
Остеопороз. Повышенная опасность травм опорно-двигательного аппарата. Проявления рахита	Потеря аппетита, тошнота, головные боли, повышенная температура тела, общая слабость, Патологические изменения в анализах мочи. Отложение солей. Преждевременное окостенение ростовых зон костей.
Витамин Е – токоферолы	
Снижение выносливости. Анемия. Слабость и дистрофия мышц. Кардиомиопатии. Спазмы периферических сосудов. Утомляемость. Сонливость. Дерматозы	Снижение работоспособности. Головокружения. Креатинурия. Рвота и диарея.
Витамин К – викасол	
Кровотечения и повышенная кровоточивость слизистых. Носовые кровотечения. Гепатиты	Повышенная свёртываемость крови. Тромбозы

Витамины влияют на всасываемость и обмен минералов (железо, кальций, магний, цинк).

Витаминно-минеральные комплексы.

Чаще всего использование организмом человека витаминов возможно только в присутствии минералов.

Список наиболее употребляемых в спорте поливитаминных комплексов:

Аэровит;	Квадевит;	Сана-Сол;
Биостимул;	Кобидек;	Селневит;
Витамин В15;	Компливит;	Супродин;
Солко;	Лековит;	Таксофит;
Витанова;	Макровит;	Теравит;
Витрум;	Маратоник;	Три-ви-плюс;
Гендевит;	Мильгамма;	Триовит;
Глутамевит;	Мультивит;	Ундевит;
Декамеvit;	Мульти-табс В комплекс;	Ценрум;
Динамизан;	Мульти-табс Актив;	Энерион;
Дуалтабас;	Мульти-табс Макси;	Юникап;
Дуовит;	Олиговит;	и комплексы.
Изотоник (Изостар);	Ревивона;	

При занятии спортом дозировка должна быть увеличена в 2 – 3 раза по сравнению с рекомендуемой в профилактических целях для здоровых людей. Курс приёма составляет 3 – 4 недели с последующими повторами через перерыв в одну неделю. Рекомендуется регулярно менять витаминно-минеральные комплексы с целью

избежать привыкания к препаратам, сланным по заданной технологии и из определённого сырья. Препараты, содержащие витаминные комплексы, при употреблении не следует разжёвывать.

Применение витаминных комплексов.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические	*	*	*	*	*	*
Скоростно-силовые	*	*	*	*	*	*
Единоборства	*	*	*	*	*	*
Координационные	*	*	*	*	*	*
Спортивные игры	*	*	*	*	*	*

I - Подготовительный (втягивающий) этап;

II - Базовый этап;

III - Этап специальной подготовки;

IV - Предсоревновательный;

С - Соревновательный;

В - Соревнование;

«*» - Восстановление.

1.2. Биоэлементы – минералы.

Из 92 встречающиеся в природе элементов 81 обнаружен в организме человека. Биологическая функция микро- и макроэлементов (биоэлементов) в организме, по мнению большинства авторов, осуществляется благодаря тому, что они входят в состав комплексных соединений и ферментов. Человек может синтезировать некоторые витамины, но не может произвести ни одного минерала. Минералы являются жизненно необходимыми компонентами тканей организма. Минералы являются биологическими активаторами, незаменимыми для функций организма. Чаще всего минералы усваиваются и присутствуют в организме не в свободном состоянии, а в виде солей.

Минералы разделяют на две группы – макроэлементы и микроэлементы. Потребность человека в макроэлементах исчисляется в граммах, микроэлементов – в миллиграммах. Находясь в незначительных концентрациях в структуре ряда важнейших ферментов, гормонов, витаминов и других биологических активов организма, макро- и микроэлементы способны стимулировать или угнетать многие биохимические процессы.

Введение дополнительного количества минералов в рацион спортсмена особенно важно в период тяжёлых тренировочных нагрузок и соревнований, при смене часовых поясов, тренировках в горах, в жаркую погоду, при неблагоприятных климатических условиях, при резко изменившемся обмене веществ под воздействием различных факторов.

Минералы – применение фармакологических форм.

<i>Препараты</i>	<i>Суточные дозы взрослые</i>	<i>Суточные дозы подростки</i>
Аспаркам	0,5г *3 раза	0,5г*2раза
Калия оротат	05г*3 раза	0,5г*1-2 раза
Кальцецин	1 табл.*2-3 раза	1 табл.
Кальций Дз	1 табл.*2 раза	1 табл.
Кальция глицерофосфат	0,5г*3 раза	0,5г*2-3 раза
Кальция глюконат	0,5г*3 раза	0,5г*3 раза
Кальция лактат	0,5г*3 раза	0,5г*3 раза
Магнерот	0,5г*3 раза	0,5г*1-2 раза
Магне В6	1-2 табл.*3 раза	1 табл.*1-2 раза
Панангин	0,5г*3 раза	0,5г*1-2 раза
Регидрон	1 пак. В день	-
Селен	75 мкг	40 мкг

В настоящее время спортсмены для рационального обеспечения тренировочного процесса используют витаминно-минеральные комплексы, которые содержат сбалансированный набор витаминов и минеральных веществ. Что не исключает дополнительный приём отдельных витаминов и их сочетаний, так и включение в рацион отдельных минералов, компенсируя повышенную потребность на этапах тренировочной деятельности, соревнований, защищая от агрессивности внешней среды.

Применение минералов - биоэлементов.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические	*	*	*			*
Скоростно-силовые	*	*	*			
Единоборства	*		*			
Координационные	*		*			
Спортивные игры	*				*	

1.3. Аминокислоты, белки.

Для достижения высокой спортивной формы, поддержания существующего состояния организма и для обеспечения роста спортсмену необходимо дополнительно принимать протеины (белки). Протеины осуществляют следующие функции: пластическую, ферментную, энергетическую, транспортную, рецептивную, защитную (иммунную).

Аминокислоты (составные части белков) принимаются с целью создания мышечного объёма, силы, скоростной выносливости и поддержки работоспособности в скоростно-силовых видах и в видах спорта циклической структурой движения.

Аминокислоты.

<i>Незаменимые аминокислоты</i>	<i>Заменимые аминокислоты</i>
Валин Изолейцин Лейцин Лизин Метионин Треонин Триптофан Фенилаланин	Аланин Арганин Аспаратин Гистадин Глицин Глютаминовая кислота Инозитол Орнитин Пролин Серин Таурин Тирозин Цистеин Цитрулин

Известно, что все белки человеческого тела построены в целом на основе 28 аминокислот, восемь из которых не могут быть синтезированы самим организмом и, следовательно, должны поступать в него с пищей. Эти аминокислоты названы «незаменимыми».

Свойства отдельных, наиболее важных аминокислот.

Аргипин стимулирует выделение гормона роста, регенерацию тканей, сперматогенез, входит в состав костных и сухожильных клеток.

Аспартам участвует в образовании рибонуклеотидов (предшественников РНК), повышает уровень клеточной энергии, способствует защите печени, улучшает выведение избыточного аммиака.

Глицин замедляет процесс дегенерации мышц, способствует синтезу ДНК и РНК, участвует в синтезе креатина, стимулирует выделение гормона роста.

Орнитин повышает секрецию гормона роста, усиливает метаболизм избыточного жира. Его действие повышается в комбинации с аргинином и L-карнитином.

Пролин является главным составным компонентом коллагена, укрепляет хрящи, суставные соединения, связки и сердечную мышцу.

Серин участвует в мышечном росте, биосинтезе пурина, приримидина, креатина.

Тирозин стимулирует синтез гормона роста.

Цитруллин способствует выработке энергии и восстановлению организма после усталости.

Валин необходим для нормализации обмена в мышцах, восстановления тканей и поддержания азотного баланса в организме.

Изолейцин ускоряет процесс выработки энергии, повышает выносливость и способствует восстановлению мышечных тканей. Подобным действием обладает и лейцин.

Лизин – незаменимая аминокислота, в строительстве белков, участвует в производстве гормонов, ферментов, способствует образованию коллагена, необходим для синтеза альбуминов.

Триптофан участвует в синтезе альбуминов и глобулинов, ускоряет выделение гормона роста.

ВСАА – это так называемые аминокислоты с разветвлённой цепью, которые можно выделить в отдельный класс. К их числу относятся: валин, изолейцин, лейцин. Эти аминокислоты составляют 42% в структуре мышечной ткани от общего числа составляющих их аминокислот, служит источником энергии на клеточном уровне, способствуют утилизации молочной кислоты в мышцах.

Анаболической активностью обладают следующие аминокислоты – аспартат, орнитин, глицин, пролин, серин, тирозин, цитруллин, таурин, валин, изолейцин, лейцин, лизин, триптофан.

В настоящее время существует целая индустрия производства белковых препаратов. Протеины (наиболее простые) для дополнительного приёма при занятии спортом выпускаются на основе яичного, молочного белка и растительной основе (соя).

Чаще всего применяют следующие аминокислотные комплексы левовращающих изомеров: Аминопед, Аминоплазмаль, Аминосол, Аминостерил, Вамин, Гепасол, Интрафузин, Ифезол, Кетостерил, Мориамин.

Аминокислоты как анаболические препараты при развитии качества выносливости могут применяться в период умеренных (или чуть выше) по интенсивности и объёму нагрузках, восстановлении; при развитии качеств силы и скорости – при субмаксимальных. В это время целесообразно стимулировать белковый обмен, принимая анаболизаторы и витамины группы В.

Применение аминокислот.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические	*	*				*
Скоростно-силовые		*	*			
Единоборства			*			
Координационные						
Спортивные игры	*				*	

Примечание. Отчётливое действие проявляется через 3-12 недель после начала приёма. Не принимать совместно с углеводами.

1.4. Адаптогены.

Адаптогены – это лекарственные средства, как правило, естественного происхождения, получаемые из натурального сырья (части растений или органов животных), которые имеют многовековую историю применения.

В соревновательной деятельности наиболее перспективны в применении следующие адаптогены: лимонник, элеутерококк, жень-шень, родиола. Широкое применение адаптогенов по показаниям на этапе подготовки к соревнованиям и особенно на соревновании поможет спортсмену сохранить здоровье и значительно повысить спортивный результат. Эффективно использовать сочетание адаптогенных

препаратов с продуктами пчеловодства (мёд, пыльца, хлебца) в собственной комбинации или уже готовых форм.

Рекомендуется применять в первой половине дня, т.к. их возбуждающее действие может помешать процессу засыпания ночного сна. Адаптогены особый класс биологически активных веществ, применяемых человеком. Уникальность состоит в том, что они безвредны для организма, оптимизируют обменные процессы, обладают универсальным восстанавливающим действием, не вызывая сдвиги в нормальной деятельности организма.

Применение адаптогенов.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические	*	*		*	*	*
Скоростно-силовые	*	*	*		*	
Единоборства	*	*	*		*	
Координационные	*					*
Спортивные игры	*		*		*	

1.5. Антиоксиданты.

В спорте в результате запредельных нагрузок происходит инициация свободно-радикальных процессов, их резкая активация. Свободные радикалы способствуют образованию токсических продуктов, которые нарушают функцию клеточных мембран и биоэнергетических механизмов.

Антиоксиданты – это соединения – нейтрализаторы свободных радикалов, имеющие избыток «свободных электронов», которые охотно связываются со свободными радикалами и не вызывают цепной реакции. Приём антиоксидантов способствует прекращению негативных явлений окисления в организме и повышению работоспособности.

В практике спорта в качестве антиоксидантов применяют следующие активные вещества и продукты повышенной биологической ценности: витамины А,С,Е, бета-каротин; адаптогены; убихинон (Q10), селен, экзимы; мёд, цветочную пыльцу.

Применение антиоксидантов.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические		*	*		*	*
Скоростно-силовые		*	*		*	
Единоборства		*				
Координационные					*	
Спортивные игры			*		*	

1.6. Антигипоксантами.

Антигипоксантами называют средства, улучшающие утилизацию организмом циркулирующего в нём кислорода, снижающие потребность в кислороде органов и

тканей и тем самым способствующие повышению устойчивости тканей организма к кислородной недостаточности.

В организме только два переносчика, способных участвовать в окислительно-восстановительных реакциях: убихинон и цитохром С.

В качестве антигипоксантов могут использоваться и активные вещества следующих растений: Боярышник кроваво-красный (настой, настойка цветов, плодов), Календула лекарственная (сок, настой цветов), Крапива двудомная (сок листьев, настой листьев), Мелиса лекарственная (настой листьев), Рябина обыкновенная (сок плодов), Смородина чёрная (сок плодов, настой плодов, листьев).

Эффектом обладают адаптогены, ноотропы, оксибутират лития, кислоты лимонная и фумаровая.

Применение антигипоксантов.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические		*	*	*	*	
Скоростно-силовые		*	*			
Единоборства		*	*		*	
Координационные						
Спортивные игры			*		*	

1.7. Анаболические средства.

К той группе препаратов можно отнести фармакологические и нефармакологические средства различной структуры и происхождения, которые, воздействуя на метаболические механизмы усиливают биосинтез белка в организме (оказывают анаболизирующее действие) и тем самым способствуют ускорению роста мышц и их силы. Ключевое положение в группе фармакологических средств анаболического действия, которые не являются допингами, занимают препараты растительного происхождения стероидной структуры.

Применение анаболических средств.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические		*	*		*	*
Скоростно-силовые		*	*	*	*	*
Единоборства		*	*	*	*	*
Координационные				*		
Спортивные игры					*	

Препараты негормональной природы, обладающие анаболическим действием (недопинги).

<i>Препараты</i>	<i>Суточные дозы</i>		<i>Курс</i>
	<i>взрослые</i>	<i>подростки</i>	
Апилак	1 табл.	-	10 дней
L-Карнитин	2-3 г	1-2г	3-4 нед.
Кобамамид	1000 мкг в/м	-	20 дней
Левзея	3 драже 2-3 раза	2 драже 2 раза	2-3 нед.
Магнерон	1 табл. 3 раза	1 табл. 2 раза	2-3 нед.
Метиурацил	1г 3 раза	-	1-2 нед.
Милдронат	2 капс. 2-3 раза	1-3 капс. 3 раза	2-3 нед.
Оротат калия	1 табл. 3 раза	1 таб. 2 раза	2-3 нед.
Трибулус	2-3 табл.	1-2 табл.	3-4 нед.
Трибуснонин	2 табл. 2-3 раза	1-2 табл.	3-4 нед.
Фолиевая кислота	0,5-1мг	0,5мг	2-3 нед.
Экдистен	2 табл. 2-3 раза	2-3 табл.	3-4 нед.
Экдистерон	2 табл. 2-3 раза	2-3 табл.	3-4 нед.

Анаболизующим действием также обладают аминокислоты, витамины, малые дозы адаптогенов.

Анаболизующие препараты и качества мышц.

<i>Препарат</i>	<i>Увеличение мышечного объёма и силы</i>	<i>Поддержка мышечного объёма</i>	<i>Поддержка выносливости</i>
Трибулус	*	*	*
Экдистен	*	*	
Экдистерон	*	*	
Кобамамид		*	*
L-Карнитин		*	*
Калия оротат	*	*	
Магнестон	*	*	
Апилак		*	
Цветочная пыльца	*	*	*
Милдронат			*
Анаболики адаптогены		*	*
Метиурацил		*	
Аминокислоты с разветвлённой цепью (BCAA)			*

BCAA эффективнее применять с анаболизаторами.

Варианты сочетания анаболизующих препаратов и средств при работе над объёмом и силой мышц.

<i>Препараты</i>	<i>Варианты</i>							
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>
Трибулус	*							
Экдистен			*					
Экдистерон				*				
Кобамамид					*			
L-Карнитин						*		
Калия оротат					*			
Магнерот			*	*		*		
Апилак					*		*	
Цветочная пыльца					*		*	
Милдронат						*		
Левзея					*	*		*

Возможно применение сразу нескольких препаратов для одной и той же цели, сочетая с аминокислотами с разветвленной цепью. При курсовом применении анаболизаторов варианты можно менять.

Фармакологическое сопровождение анаболизаторов.

<i>Препарат сопровождения</i>	<i>Создание мышечного объёма</i>	<i>Поддержка мышечного объёма</i>	<i>Поддержка выносливости</i>
Аминокислоты	*	*	
Аминокислоты с разветлённой цепью	*	*	*
Микроэлементы	*	*	*
Витамины	*	*	*
Препараты, улучшающие микроциркуляцию			*
Антигипоксантаы			*
Белки	*	*	

1.8. Гепатопротекторы.

В спорте высших достижений основной функцией гепатопротекторов является предохранение печёночных клеток от токсического воздействия. Применение позволяет: усилить детоксикационную функцию печени, предупредить холестаз (за счёт снижения вязкости желчи), улучшить моторно-эвакуационную функцию желчных протоков и желчного пузыря.

В спортивной практике наиболее распространены следующие гепатопротекторы: Гептрал, Лецитин, Эссенциале, Метионин, Фосфоглив. Применяют также Лохеин, Расторопши пятнистой плоды и травы.

Условно к ним можно отнести препараты, способствующие синтезу печёночных клеток и восстановлению нарушенных функций печени: Аминалон, Бетаин, витамин В, Зиксорин, Рибоксин (Инозин, Инотин), коферменты, коэнзимы, Тыквеол, ЛИВ-52.

Восстановлению печёночных клеток способствуют энергизаторы: янтарная кислота 0,5г 3 раза в день; лимонтар 1-3 табл. 3 раза в день; лимонная кислота (лимоны), яблочная кислота, малина (основные кислоты – лимонная и яблочная), фруктоза.

При печёночной патологии используются и желчегонные средства: Алахол, Артишок полевой, Бессмертника песчаного цветки, Календулы цветки, Кориандр, Крапива, Кукурузные рыльца, Олиметин, Пижмы обыкновенной цветки, Розанол, Тыквы семена, Фенхель, Фламин, Холагол, Холензим, Холосас, Цинарин.

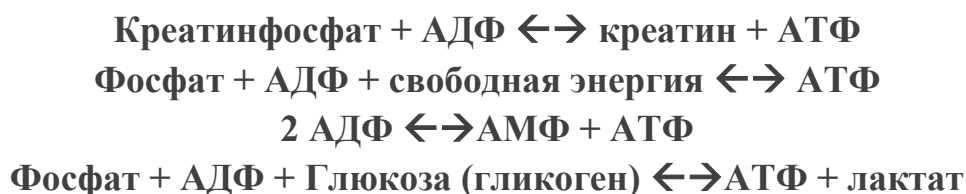
Применение гепатопротекторов.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические		*		*		*
Скоростно-силовые		*		*		*
Единоборства		*				*
Координационные						*
Спортивные игры					*	*

1.9. Макроэрги.

Универсальным источником энергии в клетке (в том числе и мышечной) является свободная энергия макроэргической фосфатной связи аденозинтрифосфата (АТФ), освобождаемая при гидролизе (распаде) АТФ до АДФ и АМФ и неорганического фосфора. Содержащегося в мышцах объёма АТФ достаточно для обеспечения работы в течение 2 – 10 секунд. Поэтому при мышечной работе используется энергия АТФ, синтезируемая непосредственно во время работы с использованием энергии содержащейся в клетке высокоэнергетических веществ – фосфагенов. Макроэрги (фосфагены) способствуют сохранению и восстановлению запасов АТФ.

Работающий организм при безкислородных (алактатный, лактатный) вариантах обеспечения энергией, в процессе синтеза и ресинтеза использует следующие пути получения энергии в виде АТФ.



Максимально эффективным является креатинкиназный путь ресинтеза АТФ



Креатин, или метилуанидинуксусная кислота, является веществом естественного происхождения, синтезируется в организме из аминокислот – аргинина, глицина, метионина.

Фосфокреатин играет ведущую роль при выработке энергии по анаэробному алактатному пути. Дополнительный приём фосфокреатина, креатина моногидрата, других активных форм креатина способствует увеличению продолжительности скоростно-силовой работы. Креатин активно запасается организмом после физической нагрузки и, следовательно, его с большим эффектом принимают после неё. Креатин моногидрат лучше принимать в капсулах или растворив порошок в углеводном напитке.

В спортивной практике не используются из-за низкой эффективности следующие фармакологические формы: АДФ (аденозиндифосфорная кислота), АМФ (аденозинмонофосфат), АТФ (Натрия аденозинтрифосфат), Миотрифос (АТФ), Фитин.

Применение макроэргов.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические		*		*	*	*
Скоростно-силовые			*	*	*	*
Единоборства			*		*	*
Координационные			*		*	
Спортивные игры	*				*	

1.10. Ноотропы.

Ноотропы – это препараты, оказывающие прямое активирующее влияние на интегративные механизмы мозга, улучшают координацию, способствуют обучению и восстановлению утраченных технических навыков и приёмов в спорте.

Пирацетам (ноотропил) – основной представитель этой группы.

В последнее время разработаны и внедряются в клиническую практику препараты, действующие аналогично ноотропным средствам (ди- и триепептиды), препараты объединены единым термином – «нейропептиды»: Ноопепт, Семакс, Дилепт, Церебрамин.

Препараты не рекомендуют назначать в вечерние часы, а также при выраженном психомоторном возбуждении.

Применение ноотропов.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические		*	*	*	*	*
Скоростно-силовые		*	*			
Единоборства	*		*		*	
Координационные		*	*			
Спортивные игры	*				*	

1.11. Иммунокорректоры.

Современный спорт высших достижений может оказывать угнетающее действие на систему иммунитета. Профилактический приём следующих препаратов помогает восстанавливать иммунитет:

- поливитаминные комплексы с содержанием витаминов группы В, фолиевой и аскорбиновой кислоты. Ударные дозы витамина С – 0,5-1г в день, курс не более 3 дней;
- продукты пчеловодства – апилак, апилактоза, мёд с пергой, сотовый мёд многолетней экспозиции, препараты из цветочной пыльцы (гранулированная цветочная пыльца, политабс, церниллон, пернилтон, тенториум плюс);
- иммуностимулирующие;
- бактериальные;
- препараты комбинированного состава – Вобэнзим, Синупред, Тонзилгон.

Лекарственные средства применяются по рекомендации и под контролем врача.

Применение иммунокорректоров.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические	*	*				*
Скоростно-силовые	*	*				
Единоборства	*	*				
Координационные	*					
Спортивные игры	*				*	

1.12. Препараты кроветворения.

С дефицитом железа и снижением количества эритроцитов в крови связано снижение работоспособности спортсмена. Последнее определяется биологической ролью железа, обеспечивающее нормальное функционирование клетки. Железо входит в состав ферментов, участвующих в сокращении миофибрилл.

Источники железа:

- - входит в состав многих витаминно-минеральных комплексов;
- - фрукты, злаки, овощи, из этих источников усваивается только 3% железа;
- - говядина, телятина, кролик, птица - (гемовое железо) – усваивается 17-22%.

Кроме того, стимулируют кроветворение, способствуют образованию эритроцитов витамины B12, B1, B2, B6, B15, C, никотиновая кислота (витамин PP), фолиевая кислота (витамин Bc).

1.13. Регуляторы нервно-психического статуса.

К группе, которая регулирует нервно-психический статус относятся средства коррекции: зверобой, кора белой ивы, валериана, пустырник, соли брома, валокордин, пассифлора и т.д.

Применяют также психоседактивные средства: ацетиламиноянтарная кислота, душица обыкновенная, зверобой трава, кора белой липы, мяты, перечная, лимонная, мелиса, пассифлора, пион, пустырника трава, хмель.

Применение регуляторов нервно-психического статуса.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические		*				*
Скоростно-силовые		*				*
Единоборства		*				*
Координационные		*		*		*
Спортивные игры					*	*

1.14. Регулирование микроциркуляции и реологии крови.

В период интенсивных тренировочных нагрузок, особенно при участии в соревнованиях в видах -марафон, ходьба, лыжи, триатлон, велогонки, можно рекомендовать приём препаратов, способствующих усилению капилляризации мышц, предотвращению нарушений капиллярного кровотока.

На ряду с медицинскими препаратами применяют также: Боярышника плоды, Реватл, Вобэнзим.

Применение регуляторов микроциркуляции и реологии крови.

Вид спорта	Тренировочные тапы				С	В
	I	II	III	IV		
Циклические		*			*	*
Скоростно-силовые		*		*	*	
Единоборства						
Координационные						
Спортивные игры					*	

1.15. Регуляторы липидного обмена.

В энергоёмких циклических видах спорта с проявлением качества «выносливость» регуляция липидного обмена имеет особое значение.

В качестве регуляторов липидного обмена применяют: Карнитин L-форма, Лецитин, Метионин и т.д

Применяют и витамины А, В2, В6, В12, В15, фолиевую кислоту, Инозитол, Вобэнзим, Бетаин, Хром, Крапиву.

1.16. Энзимы, ферменты.

Биоэнергетические аспекты применения экзимов:

- повышает вклад аэробных источников в энергетическое обеспечение;
- участие ферментов в бескислородном распаде углеводов (анаэробный гликолиз);
- уменьшает концентрацию лактата;
- тормозит агрегацию тромбоцитов, эритроцитов. Понижает вязкость крови.

Применяют препараты системной полиэнзимной терапии – Вобнзим, Флюгэнзим.

Ферментные препараты фестал, мезим, дигистал, панзинором, панцитрат, креон используются в основном для полного усвоения пищевых веществ.

2. Фармообеспечение по видам спорта.

Время восстановления энергообеспечения при различной величине и направленности физической нагрузки.

Тренировочные нагрузки		Время восстановления, ч		
Направленность	Величина	Выносливость	Скоростная выносливость	Скоростно-силовая выносливость
Выносливость	Большая	60-76	24-36	4-6
	Значительная	30-36	12-18	2-3
	Средняя	10-12	6-9	< 1
	Малая	Несколько минут или часов		
Скоростная выносливость	Большая	6-12	36-48	12-24
	Значительная	3-6	18-24	6-12
	Средняя	1-3	10-12	3-6
	Малая	Несколько минут или часов		
Скоростно-силовая	Большая	6-12	12-24	36-48
	Значительная	3-6	6-12	18-24
	Средняя	1-3	3-6	10-14
	Малая	Несколько минут или часов		

Примечание. После соревновательных марафонов (л/а, триатлон, плавание, велосипед, лыжи и т.д.) на восстановление требуется 5-7 суток.

Фармакологические препараты игровых видов спорта.

Препараты	Подготовительный (недели)			Соревновательный (игры и перерывы)					Восстановительный
	3-4	3-4	3-4	Игры		игры		Игры	
Поливитамины		*			*		*		*
Ноотропы			*	*				*	*
Адаптогены				*		*		*	
Креатин				*		*		*	
Стимол				*		*		*	
Углеводы	*			*		*		*	
Янтарная кислота									*
L-карнитин		*		*			*		*
Витамин С	*		*			*			*
Железа препараты	*								*
Панангин	*		*		*		*		
Рибоксин		*		*		*		*	
Гепатопротекторы	*			*		*		*	
Иммуномодуляторы			*						
Валериана		*		*		*		*	*

**Фармакологическое обеспечение стартов на этапах кубковых соревнований
(реализация спортсмена через серию стартов)**

Препараты	Этапы						
	Подготовительный 8 – 9 нед	Соревнования (старты и перерывы)					Восстанови- тельный
		Старты		старты		старты	
Поливитамины	*		*		*		*
Углеводы	*	*		*		*	
Витамин Е	*	*			*	*	
Витамин С	*			*			*
Витамин В15	*	*		*		*	
Адаптогены		*		*		*	
Ноотропы	*	*				*	*
Креатин		*		*		*	
Карнитин	*	*			*		*
Антигипоксанты		*		*		*	
Железа препарата	*						*
Минералы – К, Mg	*		*		*		
Рибоксин	*	*		*		*	
Лицитин Эссенциале	*	*		*		*	
Иммуномодуляторы	*						*
Анаболики (растительные)	*						*
Аминокислоты	*						*
Янтарная кислота		*		*		*	
Стимол		*		*		*	
Седативные средства	*	*		*		*	*

Примечание. Необходимо обратить внимание на важность восстановительных мероприятий сразу же после очередного этапа.

**Фармакологические препараты
скоростно-силовых видов спорта.**

Препараты	Этапы				
	Подготови- тельный	Базовый	Предсоревно- вательный	Соревнование	Восстано- вительный
Поливитамины	*	*	*		*
Аминокислоты		*			
Углеводы	*	*			
Витамин Е		*		*	
Витамин С		*			
Адаптогены	*	*	*	*	*
Минералы – К, Mg		*			
Инозин (инотин)		*			
Ноотропы		*	*	*	
Антигипоксанты		*			
Экзимы			*		
Железа препараты	*				
Макроэррги			*	*	
L-карнитин		*		*	*
Янтарная кислота		*			*

Креатин				*	*
Гепатопротекторы		*			*
Валериана		*			
Имунномодуляторы	*				

**Фармакологические препараты циклических видов спорта
(тренировка выносливости)**

<i>Препараты</i>	<i>Этапы</i>								
	<i>Подготовительный</i>		<i>Базовый</i>			<i>Предсоревновательный</i>		<i>Соревнование</i>	<i>Восстановительный</i>
	I	II	I	II	III	I	II		
Поливитамины	*			*		*	*		
Углеводы	*	*	*		*		*	*	
Аминокислоты				*	*	*			
Витамин Е		*			*		*		
Витамин С		*		*		*			
Витамин В 15		*	*	*	*	*			
Адаптогены		*		*			*	*	*
Анаболические препараты			*	*	*			*	*
Антиоксиданты					*		*	*	
Макроэррги			*				*	*	*
Ноотропы				*	*		*	*	
Гепатопротекторы			*		*		*		*
L-корнитин				*			*	*	*
Экзимы			*	*	*			*	
Янтарная кислота				*	*				*
Имунномодуляторы		*	*						*
Железа препараты	*	*			*				
Минералы – К, Mg		*	*		*		*		
Инозин (инотин)		*		*		*			
Успокаивающие		*		*	*	*			

3. Натуральные средства восстановления в спорте.

**Время, необходимое для нормализации биохимических процессов
(Волков Н.И. с соавт., 2000)**

<i>Процесс</i>	<i>Время</i>
Восстановление O ₂ в организме	10-15с
Восстановление алактатных аэробных резервов в мышцах	2-5 мин
Оплата алактатного O ₂ долга	3-5 мин
Устранение молочной кислоты их сосудов	0,5-1,5ч
Устранение молочной кислоты из тканей	12-36ч
Ресинтез внутримышечных запасов гликогена	12-48ч
Восстановление запасов гликогена в печени	12-48ч
Усиление индуктивного синтеза ферментивных и структурных белков	12-72ч

3.1. Продукты пчеловодства.

К продуктам пчеловодства относят мёд, пчелиную пыльцу, пергу (хлебина), маточное молоко, пчелиный воск, пчелиный яд, прополис.

Мёд содержит витамины, микроэлементы, фруктозу. Спортсмены обычно употребляют по 1 столовой ложке от 1 до 3 раз в течение дня.

Пчелиная пыльца (обножка) содержит много белка, 16 витаминов, 18 минералов, 18 аминокислот, 20 ферментов и 28 следовых минералов, содержит натуральные анаболические вещества растительного происхождения. Специфическим свойством пыльцы является проявление гормоноподобной активности, которая обуславливает мощное анаболическое действие.

Маточное молочко обладает анаболическим, общетонизирующим, противовоспалительным, спазмолитическим, бактерицидным и антивирусным действиями, повышает иммунитет, умственную и физическую работоспособность. Существуют фармакологические формы маточного молочка: Апилак, Апифитотонус, Апиток.

Прополис содержит древесную смолу, воск, эфирные и ароматические масла, пыльцу, значительное количество минералов, витаминов В-комплекса, С, Е и провитамина А. Является мощным антиоксидантом благодаря высокому содержанию биофлавоноидов. Прополис используют как внутрь при простуде, ряде заболеваний, так и наружно как мощный антисептик.

3.2. Мумиё

Мумиё лавным образом способствует успешному заживлению костей и ран. Под влиянием приёма мумиё усиливается минеральный обмен, ускоряется заживление переломов костей, костная мозоль образуется на 8-17 дней раньше, чем обычно, также нормализует кровь, улучшает общее состояние.

Мумиё принимается практически при всех болезнях и пограничных состояниях как наружно, так и внутрь.

3.3. Ароматические масла в спортивной практике.

Главным элементом ароматерапии любой направленности являются чистые эфирные масла растительного происхождения. Эфирные масла – это очищенные экстракты из ароматических растений, цветов, смол, используемые для повышения уровня здоровья как физического, так и эмоционального, а также для лечебных целей.

Ароматические масла чаще применяют в сочетании с другими препаратами как дополнительное средство повышения работоспособности.

Способы их применения могут быть самыми разнообразными: ингаляции, испарители, лечебные ванны, при массаже, в компрессе, в сауне и т.д.

4. Посиндромная фармакотерапия в спорте.

4.1. Лечение и профилактика перетренированности (спортивной болезни).

Симптоматика	Мероприятия
I стадия. Спортивный результат стоит на месте или снижается	
Ничего не беспокоит, но возможно нарушение сна – плохое засыпание, частые пробуждения. Расстройство тончайших двигательных координаций. Ухудшается приспособляемость сердечно-сосудистой системы к скоростной нагрузке	<i>Режим</i> Отмечается участие в соревнованиях; переход на режим общефизической подготовки (2 – 4 недели). <i>Текущее обследование</i> Тестирование (психоскоростная нагрузка). Анализ крови и мочи. ЭКГ. Ликвидация очагов хронической инфекции.
II стадия. Спортивные результаты продолжают снижаться. Чтобы повысить спортивный результат, спортсмен увеличивает тренировочную нагрузку – и это приводит к прогрессированию заболевания	
<i>Симптомы</i> Вялость, сонливость, раздражительность, снижение аппетита, нежелание тренироваться; быстрая утомляемость, повышенная раздражительность; потеря остроты мышечного чувства, замедленное выработка, неадекватные реакции в конце выполнения сложных физических упражнений; неприятные ощущения и боли в области сердца <i>Объективные данные</i> Суточный динамический стереотип и суточная периодика функций нарушены. Полное нарушение структуры сна. Сон не восстанавливается. Вегетативная дистония: неустойчивое АД, выраженные сосудистые реакции, ненормальная реакция на температурный раздражитель. ЭКГ – нарушение ритма, блокады, снижение сократительной способности. Функциональные пробы – неоправданно высокая реакция на физическую нагрузку. Неэкономная (большая) трата энергии при любой нагрузке – основной обмен повышается. Нарушения в: аппарате внешнего дыхания (уменьшение скорости выдыхаемого воздуха), системе пищеварения, эндокринной системе (в т.ч. нарушение менструального цикла), обменных процессах, (потеря более 1/30 «боевого» веса из-за распада белка), опорно-двигательной системе (потеря эластичности связок и силы мышц). Снижение иммунитета. Лейкоформула крови – эозинофилия	<i>Режим</i> Отменяются тренировки на 1 – 2 недели (замена активным отдыхом); далее 1 – 2 месяца – ОФП с постепенным включением обычного тренировочного режима <i>Обследование</i> Психотесты, осмотр невропатолога, основной обмен, ФЖЕЛ, УЗИ, ЭКГ, венозная пробка, регулярное взвешивание. Анализ крови, биохимия, в т.ч. половые гормоны и гормоны щитовидной железы. <i>Лечебные мероприятия</i>, в том числе фармакологическую поддержку, проводит врач
III стадия. Спортивные результаты значительно снижаются, несмотря на все усилия спортсмена повысить их	
Органические изменения в сердце. Недостаточность кровообращения. Резкие изменения в ЦНС. Возможность развития невроза (неврастения, истерия, психастерия) – высокая конфликтность спортсмена с родителями, друзьями, тренером, судьями	Лечение проводится в клинических условиях

Профилактика спортивной болезни. Тренировка и участие в соревнованиях в болезненном состоянии категорически противопоказаны. Режим тренировок и отдыха, учебы, питания должен быть оптимизирован и приведен в соответствие с возрастом. В качестве профилактики рекомендуется постоянная энергетическая подпитка: мед, пыльца, круглогодичная витаминизация. Обязателен прием адаптогенов, фармакологических препаратов для предупреждения снижения метаболической активности сердечно-сосудистой системы, ликвидации перенапряжения центральной нервной системы (ЦНС) и т.д. (см. схемы фармакологической поддержки на этапах подготовки).

При лечении перетренированности рекомендуют следующие препараты из средств, применяемых в поссиндромной терапии.

Лечебные дозы витаминов С и Е, янтарной кислоты.

Экстракт валерианы по 2 драже на ночь – 2 – 3 недели.

Транквилизаторы. Ноотропы 3 – 4 недели.

Энерион 2 табл. ежедневно 3 недели.

Рибоксин (инозин, инотин) по 1 табл. 3 раза в день совместно с Панангином, Магнеротом, Калия оротатом, Магне-В6 не менее 4 недель.

Фосфаден по 1 табл. 3 раза в день - 2 недели. Неотон 2 – 4 г в/в ежедневно 1 – 2 недели, т.к. введение высокоэнергетических фосфорилирующих соединений составляет основу в метаболической защите сердца.

Растительные анаболики. Аминокислоты с разветвленными цепями, цитофлавин, дибикор. Комбинированные адаптогены.

Широко показаны продукты пчеловодства: Апилак, апилактоза, мед с пергой, сотовый мед многолетней экспозиции; препараты из цветочной пыльцы: гранулированная цветочная пыльца, Политабс, Цернилтон, Тенториум плюс. Рекомендуется смесь натурального маточного молочка с медом в соотношении 1:100, принимать по 0,5 чайной ложке в день (держат во рту до полного рассасывания) в течение 2 недель. Сделать перерыв 1 неделю, затем повторить прием смеси. Или апилак 1 табл. утром.

Ввести в диету спортсмена продукты с повышенным содержанием калия и магния: курагу, печеный картофель (источник калия); орехи, семена, бобы, темно-зеленые листовые овощи, отруби, авокадо, соответствующие минеральные воды (источник магния).

4.2. Фармакологическая защита сердца спортсмена.

Введение высокоэнергетических фосфорилирующих соединений (макроэргии) является первейшей задачей при любых действиях, направленных на ограничение поражения миокарда, и составляет основу в метаболической защите сердца, а также способствует восстановлению функции сокращения.

При незначительных функциональных нарушениях со стороны сердечнососудистой системы, после тяжёлых физических нагрузок, в качестве средств, регулирующих нервно-психический статус, спортсмены применяют седативные (успокаивающие, расслабляющие) препараты для снятия состояния возбуждения, расстройств сна, связанных с перевозбуждением. При снижении уровня гемоглобина применяют препараты железа. А также антигипоксанты, антиоксиданты, дезагреганты.

**Форма и содержание железа в продуктах животного происхождения
(Покровский А.А., 1976, Идельсон Л.И. 1985)**

<i>Препараты</i>	<i>Форма железа</i>	<i>Содержание железа, мг/100 г</i>
Язык говяжий	Гемосидерин	5,0
Говядина	Гемосидерин	2,8
Мясо кролика	Гемосидерин	4,4
Мясо индейки	Гемосидерин	4,0
Мясо курицы	Гемосидерин	3,0
Печень	Ферритин, гемосидерин	9,0
Скумбрия	Ферритин, гемосидерин	2,3
Сазан	Ферритин, гемосидерин	2,2

Фармакологическая коррекция при выраженных метаболических нарушениях может производиться следующими препаратами:

- Неотон, Креатин, Милдронат, Цитофлавин;
- Аминокислоты с разветвлённой цепью в достаточных дозах;
- Препараты калия и магния – Аспаркам (панангин), Магнерот, Калия оротат;
- Дибикол;
- Рибоксин (инозин, инотин);
- Бенфогамма;
- Янтарная кислота;
- Лецитин, Эсливер форте, Эссециале, Гептрал и другие корректоры метаболизма печени.

4.3. Лечение травм.

Группа накожных препаратов:

- местноанестезирующие – азот, Анестезин, Лидокаин, Новокаин, Прилокаин, Хлорэтил;
- противоотёчные – Венорутон, гепариновая мазь, гепароид, гепатробин, Лиотон-1000, Траксерутин, Эссавен;
- улучшающие микроциркуляцию – Актовегин, Солкосерил, Индовазин, лиотон-1000;
- разогревающие – Долгит, Капсикам, Никофлекс, Финалгон;

- раздражающие (отвлекающие) – Бен-гей, Капсикам, ментол, Никофлекс, Перца стручкового настойка, Финалгон, Эспол, Эфкамон;
- противовоспалительные - (фитопрепараты) – Арника, Календула, Окопника корень, Ромашки цветы, (богенные) – Апизартрон, Випратокс, Випросал, Вирапин;
- НПВС (нестандартные противовоспалительные средства) – Бен-гей, Бутадион, Вольтарен, Диклофенак, Диклофенакал, Долгит, Ибупрофен, Индометацин, Кетопрофен, Кеторол, Кетонал, Найз, Пироксикам, Фастум гель, Флексон, Элоком, Эфкаком;
- Гормональные средства (ГКС) – преднизолоновая мазь, флуцинар, фторокот и т.д.;
- ранозаживающие – Куриозин раствор, актовегин 20% желе (для мокнущих ран), Актовегин 5% мазь (для сухих ран), Ируксол, Пантенол, прополис, Солкосерил, цинковая паста;
- средства, влияющие на обмен в хрящевой ткани – хондроксил.

Препараты, ускоряющие восстановление после травмы: Витамины, Минералы, Корректоры костной и хрящевой ткани (Дона, Терафлекс, Алфлутон, Артра, Стопартроз, Структум, хондроитин сульфат, Хондролон, хондроитин-акос, мумиё).

4.4. Углеводное насыщения и сохранение водного и минерального электролитного баланса.

Вода – уникальное химическое соединение, которое осуществляет множество функций в организме, т.ч. транспортную, универсального растворителя и др. Эффективность работы клеток и систем организма обеспечивается транспортной системой, и следовательно, наряду с прочими зависит от трёх ключевых факторов: качества, количества и режима потребления воды как незаменимой основы всех обменных процессов.

Сейчас выделяют 49 физических разновидностей воды. Только одна из них, состоящая из лёгких изотопов водорода и лёгких изотопов кислорода, биологически полезна. Остальные 48 содержат тяжёлые изотопы Н или О₂, или не совсем полезны для всего живого. Долгое время считалось, что из-за малых природных концентраций тяжёлая вода не опасна. Но недавно выяснилось, что она тормозит физиологическую активность клеток живого организма, чем вызывает их старение и болезни.

Качество воды – неизменная основа всех обменных процессов. Улучшения результатов в спорте можно достигнуть потреблением более качественной воды. Новейшие отечественные нанотехнологии обработки воды в газовой фазе (Добрышевский Ю.В. с соавт., 2003) позволили выйти на молекулярный уровень

очистки воды и получить принципиально новый продукт – сверхчистую лёгкую воду (СЛВ). Примером такой воды может служить вода «Протиус».

Технология программирования свойств СЛВ даёт возможность её по формулам, оптимальным для отдельных видов спорта с учётом значимых для них факторов, непосредственно влияющих на спортивный результат.

При обезвоживании организма происходит истощение запасов гликогена. Поэтому необходимо использовать напитки во время выполнения длительных физических нагрузок. В последнее время в спорте, как правило, напитки, которые содержат комплексы легкоусвояемых углеводов, органических кислот, витаминов, незаменимых аминокислот и насыщенных жирных кислот.

Американские спортивные диетологи рекомендуют восполнять жидкость в количестве равном 150% и более потери в массе тела с учётом, что такое количество способно восстановить гидратацию в течение 6 часов после нагрузки.

5. Библиографический список.

1. Агаджанян Н.А., Козупица Г.С., Кельцев В.А., Бабкин С.М., Широковец Е.А., Куленинков О.С. «Механизмы регуляции сердечной деятельности в покое у спортсменов высшей квалификации» // Физиология человека – 1993, - Т.19. - № 1, С. 58-62

2. Авицин А.П., Жаронков А.А., Риш М.А., Строчкова М.С. «Микроэлементы человека: этиология, классификация, органопатология» М.: Медицина, 1991. – 496 с.

3. Алексанянц Г.Д. «Спортивная морфология» - М. Советский спорт, 2005, - 180с.

«Базовая и клиническая фармакология» /пол. ред. Бертрама Г., Катцунга: пер. с англ. – М. – СПб.: Бином – Невский диалект, 1998, - Т. 1,2.

4. Белкания Г.С. «Функциональная система антигравитации» - М.: Наука, 1982, - 288 с.

5. Белоусова В.В., Дубченко А.М., Лкьянова Л.Д. «Роль гликолиза в поддержании энергетических функций гепатоцитов». – Бюлл. эксп. биол. и мед. – 1995, - Т. 119. - № 1 С. 28-32.

6. Белоцерковский З.Б. «Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов». – М.: Советский спорт, 2004. – 312 с.

7. Бабков Ю.Г., Виноградов В.М., Лосев С.С., Смирнов А.В. «Фармакологическая коррекция утомления». – М.: Медицина, 1984. – 208 с.

8. Бутченко Л.А., Кушаковский М.С., Журавлёва Н.Б. «Дистрофия миокарда у спортсменов». – М.: Медицина, 1980. – 225 с.

9. Виру А.А. «Гормональные механизмы адаптации и тренировки». – Л.: Наука, 1981.

10. Виру А.А., Кырге П.К. «Гармоны и спортивная работоспособность». М.: ФиС, 1983. – 159 с.
11. Волков Н.И. «Биоэнергетика напряжённой мышечной деятельности человека и способы повышения работоспособности спортсменов»: Дис. ... докт. биол. наук. – М., 1990. – 83 с.
12. Волков Н.И. «Повышения работоспособности и уровня спортивных достижений у бегунов на средние и длинные дистанции под влиянием приёма препарата «Гепоксен» /Волков Н.И., Игумнова Л.А. // Теория и практика физ. культуры. – 2003. - № 7. – С. 41-44.
13. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.К. «Биохимия мышечной деятельности». – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 503.
14. Всемирная антидопинговая комиссия 2009: Всемирное антидопинговое агентство/пер. с англ. Ред. А.А. Деревоедов, - М.: РОСМИБИ, 2008. – 128.
15. Гаврилова Е.А. «Спортивное сердце. Стрессовая кардиология». М.: Советский спорт, 2007. – 20 с.
16. Галенок В.А., Диплер В.Е. «Гипоксия и углеводный обмен». – Новосибирск: Наука, 1989. – 225 с.
17. Геселевич В.А. «Актуальные вопросы спортивной медицины». /Сб. статей. – М.: Советский спорт, 2004. – 240 с.
18. Гилеев Г.А., Кулиненков О.С., Севостьянов М.В. «Фармакологическая поддержка тренировочного процесса спортсменов». М.: МГИУ, 2007.-С. 224.
19. «Государственный реестр лекарственных средств». М.: Минздрав России, «Фонд фармацевтической информации». 2000
20. Гладков В.Н. «Некоторые особенности заболеваний, травм, перенапряжений и их профилактика в спорте высших достижений». М.: Советский спорт, 2007. – 152 с.
21. Граевская Н.Д., Долматова Т.И. «Спортивная медицина. Курс лекций. – В 2 т. – М.: Советский спорт, 2008. – Т. – 304 с., Т. 2 – 360 с.
22. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. «Спортивная кардиология». Л.: Медицина, 1989. – 464 с.
23. Дидур М.Д. «Недопинговые фармакологические средства спортивной медицины»: пособие для врачей спортивной медицины и студентов факультетов спортивной медицины. СПб., 2002. – 44.
24. Дидур М.Д. «Недопинговый фармакологический мониторинг в спортивной медицине»: пособие для врачей. СПб., 2003. – 31.
25. Дидур М.Д. «Возможности применения метаболитов в практике спортивной медицины и физической реабилитации на практике препарата Элькар»: пособия для врачей, - СПб., 2007. – 32 с.
26. Донцов А.Г. «Нарушения генеративной функции спортсменов и её восстановления нетрадиционными методами». Воронеж, 1995, - 212 с.

27. Доброшевский Ю.В., Столбов С.Н., Головченко С.Ю. «Способ разделения многокомпонентной смеси и устройство для его осуществления». Патент RU № 2206388 С1 от 20.06.2003.
28. Дубров А.П. «Лунные ритмы у человека». – М.: Медицина, 1990. – 159 с.
29. Дубровский В.И. «Спортивная медицина». – М.: Гуманит. изд. центр Владос, 1998. – 480 с.
30. Заваловская Л.И., Королёва Т.В., Котешкова О.М., Елизарова Е.П., Петров В.И. «Клиническая и метаболическая эффективность Дибикора: опыт применения препарата в теории диабета типа 1 и 2 и хронической сердечной недостаточности». – Terra medica, 3, 2004.
31. Зацерская Ю.М. «Иммунология и иммуногенетика человека». М.: Тринада-фарм, 2002, - 138 с.
32. Иорданская Ф.А. «Мониторинг здоровья и функциональная подготовленность высококвалифицированных спортсменов». – М.: Советский спорт, 2006, - 184 с.
33. Каркищенко Н.Н. «Клиническая и экологическая фармакология в терминах, понятиях». – М.: Медгиз, 1995, - 184 с.
34. Козупица Г.С. «Взаимосвязь аэробной физической работоспособности с составом тела: Актуальные проблемы спортивной медицины». // Труды Самарской областной федерации спортивной медицины. – Самара, 1998. Т.1. – С. 34-35.
35. Козупица Г.С., Ширковец Е.А., Кельцев В.А., Кулиненков О.С., Бабкин С.М. «Особенности морфофункциональной адаптации сердца к многолетним нагрузкам у пловцов». // Научно-спортивный вестник. – 1989. - № 6. – С. 18-19.
36. Козупица Г.С., Ширковец Е.А., Кельцев В.А., Кулиненков О.С. «Особенности долговременной адаптации сердца к спринтерскому плаванию у спортсменов различного пола». – М.: ВНИИФК, 1998. – С. 84-90.
37. Козупица Г.С., Ширковец Е.А., Ратис О.С., Кулиненков О.С. «Модель прогнозирования перспективности пловца по результатам морфофункционального состояния сердца». // Плавание. – 2000. - № 6. – С. 31-35.
38. Колчинская В.М. «Кислород, физическое состояние, работоспособность». – Киев: Наука думка, 1991. – 208 с.
39. Копелевич В.М. «L-карнитин. Биологические свойства и клиническое применение: (Обзор)» // Хим.-фармац. журн. – 2002. – Т. 36. - № 3. С. 3-7.
40. «Краткий справочник врача спортивной команды: современные схемы фармакологического лечения заболеваний» / сост. Макарова Г.А., Поляев Б.А. – Советский спорт, 2005, - 336 с.
41. Крылов Ю.Ф., Бобырев В.Н. «Фармакология». М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. – 352 с.

42. Куксов В.Ф. «Повреждения крупных суставов при спортивных занятиях у детей и подростков». Самара: Комрел, 1999. – 272 с.
43. Кусов В.Ф. «Повреждения и перенапряжения у юных спортсменов (этиопатогенез и лечение)». // Материалы международной конференции по вопросам состояния и перспектив развития медицины в спорте высших достижений, - «Спортмед». – С. 171-173.
44. Кулиненков Д.О., Кулиненков О.С. «Справочник фармакологии спорта»: справочное пособие. – 3-е изд. доп. – М.: ТВТ Дивизион, 2004. – 308 с.
45. Куленков О.С. «Гирудотерапия при спортивной травме, осложнённой гематомой» // Сб. Первый московский международный форум «Спортивно-медицинская наука и практика на пороге XXI века» (С 86-88). – М.: «Паруса». 2000. – 200 с.
46. Кулиненков О.С. «Фармакология спорта». – 3-е изд., доп.. – М.: Советский спорт, 2001. – 200 с.
47. Кулиненков О.С. «Технология атлетизма». – Самара: «Инсома пресс», 2002. – 270 с.
48. Кулиненков О.С. «Фармакология в спортивной медицине», - М.: Медицина. 2003. – 256 с.
49. Кулиненков О.С. «Фармакологи и физиология силы», - М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 208 с.
50. Кулиненков О.С. «Фармакология в практике спорта». – Самара: «Инсома пресс», 2005. – 216 с.
51. Кулиненков О.С. «Фармакологическая помощь спортсмену. Коррекция фактов, лимитирующих спортивный результат». - 2-е изд. – М.: Советский спорт, 2007. – 240 с.
52. Кулиненков О.С., Савостьянов М.В., Сошин Ю.В. «Биохимические аспекты в реализации тренировочного процесса». – М., МГИУ, 2008. – 224 с.
53. Кулиненков О.С. «Подготовка спортсмена: фармакология, физиотерапия, диета». – М.: Советский спорт, 2009. – 432 с.
54. Кулиненков О.С. «Безопасность фармакологической коррекции в спорте» // Материалы международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений. – «Спортмед – 2009». С. 176 – 177.
55. Лифляндский В.Г. «Витамины и минералы. От А до Я». – СПб.: Нева, 2006. – 640 с.
56. Макарова Г.А. «Общие и частые проблемы спортивной медицины». – Краснодар, 1992. – 242 с.
57. Макарова Г.А. «Клиника и спорт». – Краснодар: Кубаньпечать, 1997. – 170 с.
58. Макарова Г.А. « Практическое руководство для спортивных врачей». – Краснодар: Кубаньпечать, 2000. – 495 с.

59. Макарова Г.А., Локтев С.А. «Медицинский справочник тренера». – М.: Советский спорт, 2006. – 640 с.
60. Макарова Г.А., Холявко Ю.А. «Лабораторные показатели в практике спортивного врача: справочное руководство». – М.: Советский спорт, 2006. – 200 с.
61. Макарова Г.А., Гуревич Т.С. «Справочник детского спортивного врача. Клинические аспекты». – М.: Советский спорт, 2008. – 438 с.
62. Макарова Г.А., Никулин Л.А., Шашель В.А. «Медицинское обеспечение детского и юношеского спорта: краткий клинико-фармакологический справочник». – М.: Советский спорт, 2009. – 272 с.
63. Машковский М.Д. «Лекарственные средства». – 15-е изд., доп. – М.; 2004. 1152 с.
64. Медицинский кодекс. Международный олимпийский комитет, Федерация спортивной медицины РФ. – М.: С.Принт., 1997. – 68 с.
65. Международный олимпийский комитет: справочник Спортивной медицины. – Lausanne, IOC, 1990.
66. Михайлов И.Б. «Основы рациональной фармакотерапии». – СПб.: Фолиант, 1999. – 474 с.
67. Михайлов И.Б. «Клиническая фармакология». – СПб.: Фолиант, 2000. – 525 с.
68. Михайлов И.Б. «Настольная книга врача по клинической фармакологии: руководство для врачей». – СПб.: Фолиант, 2001. – 736 с.
69. Насонов Е.Л., Чичасова Н.В., Ковалев В.Ю. «Локальная терапия глюкокортикоидами». // Русский медицинский журнал. – 1999. – Т. 7. - № 8. – с. 358-391.
70. Норма в медицинской практике: справочное пособие. – М., МЕДпрессинформ, 2004. – 144 с.
71. Парастаев С.А., Поляков Б.А., Ерин В.Н. Зыбин Д.Д., Лопата Н.С. «Физиологическое обоснование применения антигипоксантов в спорте высших достижений. Применение Гипоксена в спортивной практике». – 2006. 48 с.
72. Пауэстейн Дж. «Гинекологические нарушения. Дифференциальная диагностика, терапия». – М.: Медицина, 1985. – 529 с.
73. Перепеч Н.Б. «Неотон». – 2-е изд., доп. – СПб.: ЗАО «ИВС», 2000. – 96 с.
74. Поляков В.А., Козупица Г.С., Куленков О.С. «Респираторный статус у спортсменов // Актуальные проблемы медицинской профилактики, спортивной медицины и реабилитологии». – Самара, 1997. – с. 56-57.
75. Регистр лекарственных средств России. РЛС. Энциклопедия лекарств. 14 вып. / гл. ред. Г.Л. Вышковский. – М.: РЛС, 2000, 2005, 2009.
76. Рудакова А.Г. «Особенности изучения и применения лекарственных средств в спортивной меницине»: Дис. ... докт. мед. наук. – М., 1990. – 41 с.
77. Сакс В.А., Струмия Э. «Фосфокреатин (неотон): обобщенный обзор фармакологических и клинических данных». – Италия, 1990.

78. Сейфулла Р.Д. «Спортивная фармакология: справочник». – М.: ЗАО «СпортФарма», 1999. – 128 с.
79. Сейфулла Р.Д., Орджоникидзе З.Г. «Лекарства и БАД в спорте: практическое руководство для спортивных врачей, тренеров и спортсменов». – М.: Литтера, 2003. – 320 с.
80. Скулачёв В.П. «Энергетика биологических мембран». – М.: Наука, 1989.- 564 с.
81. Солимене У., Бруньоли А., Минелли Э. «Метеопатия: Влияние атмосферы на здоровье и настроение». //пер. с англ. – М.: Арнебия, 2003. – 224 с.
82. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. «Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник». – М.: Терра-Спорт, Олимпия пресс, 2001. – 520 с.
- Спасов А.А. «Магний в медицинской практике». – Волгоград: ООО «Отрок», 2000. – 272 с.
83. Спортивная медицина: Справочное издание. – М.: Терра-Спорт, 1999. – 240 с.
84. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России: Справочник. - М.: АстраФармСервис, 2007, 2009.
85. Справочник фармакологии спорта. Лекарственные препараты, применяемые в спортивной практике: справочник / пол ред. О.С. Кулиненко. – Самара: СК пресс, 2001. 216 с.
86. Стернин Ю.И., Кнорринг Г.Ю. «Особенности состояния иммунной системы при спортивной деятельности» // Лечащий врач. – 2008. - № 8.
87. Структурные основы адаптации и компенсации нарушенных функций / под ред. Д.С. Саркисова. – М.: Медицина, 1987. – 448 с.
88. Суздальницкий Р.С., Левандо В.А. «Иммунологические аспекты спортивной деятельности человека» // Теория и практика физической культуры, 1998. - № 10. – С. 43-46.
89. Суслов Ф.П., Гиппетрейтер Е.Б., Холодов Ж.К. «Спортивная тренировка в условиях среднегорья». – М.: Советский спорт, 2003. – 202 с.
90. Сучков А.В. «Влияние янтарной кислоты и её солей на физическую работоспособность». Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – М.: 1989. – 24 с.
91. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. «Физиология спорта и двигательной активности». – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 500 с.
92. Федеральный реестр биологически активных добавок к пище. – М.: Когелет, 2000.
93. Хильдербрант Г. «Хронология и хрономедицина». // пер. с нем. – М.: Арнебия, 2006. – 144 с.
94. Шапошникова В.И., Таймазов В.А. «Хронобиология и спорт». – М.: Советский спорт, 2005. – 180 с.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575784

Владелец Смирнова Елена Евгеньевна

Действителен с 05.03.2021 по 05.03.2022