

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины

Ю. В. Недосеков, В. М. Щуко, Ю. М. Кабанов

**ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА
В УЧЕБНО-СПОРТИВНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ**

Учебно-методическое пособие

Витебск
ВГАВМ
2021

УДК 796.015
ББК 75.1
Н42

Рекомендовано к изданию Советом кафедр социально-гуманитарных наук
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины» от 6 октября 2021 г. (протокол № 1)

Составители:

доцент кафедры физического воспитания и спорта УО ВГАВМ, мастер спорта СССР по легкой атлетике *Ю. В. Недосеков*; старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта УО ВГАВМ *В. М. Щуко*; кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта УО ВГАВМ *Ю. М. Кабанов*

Рецензенты:

доцент медицинских наук, профессор Витебского медицинского университета *С. С. Осочук*;
кандидат биологических наук, доцент УО ВГАВМ *В. П. Баран*

Недосеков, Ю. В.

Особенности учебно-тренировочного процесса в учебно-спортивных
Н42 отделениях: учеб.–метод. пособие / Ю. В. Недосеков, В. М. Щуко, Ю. М. Кабанов. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 36 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для преподавателей и студентов УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и написано в соответствии с программой «Физическая культура».

УДК 796.015
ББК 75.1

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Влияние физических нагрузок на организм занимающихся	4
2. Врачебно-педагогический контроль	5
3. Перенапряжение	6
4. Обезвоживание	9
5. Психолого-педагогические средства восстановления	11
6. Медико-биологические средства восстановления	11
7. Стимуляторы кроветворения и кровообращения	12
8. Фармакологическая поддержка спортсмена	13
9. Витамины	14
10. Макроэлементы	18
11. Микроэлементы	20
12. Аминокислоты	25
13. Биологически активные добавки	27
14. Натуральная фармакология	30
Заключение	34
Литература	35

1. Влияние физических нагрузок на организм занимающихся

Любая физическая нагрузка приводит к утомлению, комплексу защитных реакций организма различного характера, ограничивающих возникающие при выполнении работы чрезмерные функциональные и биохимические изменения. Задача профилактики состояния острого утомления спортсменов является одной из важнейших для практики спорта, как высших достижений, так и массового спорта.

До настоящего времени не существует общепризнанной единой теории утомления, механизмы которого включают биохимические, нервно-мышечные, психоэмоциональные процессы. При утомлении после физической нагрузки происходит накопление продуктов энергетического обмена (в первую очередь - молочной кислоты или лактата) и фрагментов, распадающихся при мышечной деятельности структурных элементов клеток (прежде всего сократительных и ферментных белков). Применение различных средств, в т. ч. и лекарственных, при снятии утомления подразумевает ускорение восстановления работоспособности организма спортсмена в целом и различных его органов, систем, тканей и клеток в частности, посредством воздействия фармакологического препарата на отдельные звенья механизма этого интегрального процесса.

При использовании лекарственных средств для ускорения восстановления спортсменов на первый план выходит принцип дозированного восстановления. Именно утомление и вызываемые им биохимические и физиологические сдвиги способствуют повышению адаптации организма спортсмена к физической нагрузке, повышают уровень спортивной работоспособности, оказывают собственно тренирующее воздействие. Неразумное использование восстановительных средств способствует снижению эффективности тренировок и не позволяет спортсмену достигнуть пика спортивной формы. Постоянное применение сильнодействующих восстановителей может не только снижать эффект тренировки, но и приводить к утере приобретенных навыков. Кроме того, постоянное применение таких препаратов, как инозин, рибоксин, эссенциале, фосфаден, может приводить к значительному снижению эффективности их приема и, в конце концов, к наступлению полной невосприимчивости к препарату. Избыточное потребление антиоксидантов снижает эффективность тренировочного процесса.

Одновременно с тем, запредельное утомление (переутомление, перенапряжение) способствует срыву адаптационных (приспособительных) возможностей организма к нагрузке и резкому снижению спортивной работоспособности.

Теория дозированного восстановления спортсмена подразумевает, что восстановительные мероприятия у спортсменов должны быть «дозированы» как по интенсивности (индивидуально), так и по времени, не должны проводиться непрерывно, а лишь только в определенные периоды времени в тренировочном процессе. Объективно оценить степень утомления организма спортсмена можно только по ряду биохимических показателей крови, таких как

содержание молочной кислоты (лактата), образуемой при гликолитическом (анаэробном) распаде глюкозы в мышцах, концентрации пировиноградной кислоты (пирувата), фермента креатинфосфокиназы, мочевины и некоторых других.

2. Врачебно-педагогический контроль

Врачебно-педагогический контроль – это совместная работа врача и тренера, целью которой является изучение влияния физических нагрузок на организм спортсмена в естественных условиях тренировочного процесса.

Основными задачами врачебно-педагогического контроля являются:

- 1) оценка правильности организации и методики проведения тренировочного занятия;
- 2) оценка состояния здоровья спортсмена, его динамики в ходе тренировочного процесса;
- 3) оценка соответствия физических нагрузок функциональному состоянию организма спортсмена;
- 4) профилактика травм и заболеваний в ходе тренировочного процесса;
- 5) рациональный подбор средств восстановления.

Одной из главных задач врачебного контроля является установление тесного контакта в работе между врачом и тренером. Такой контакт лучше всего осуществлять в процессе врачебно-педагогических наблюдений. Эту форму деятельности врача часто еще называют врачебно-педагогическим контролем, где врач оценивает содержание учебно-тренировочных занятий и систематически присутствует на этих занятиях.

Наблюдения врача в ходе учебно-тренировочных занятий непосредственно на месте занятий имеют очень большое значение. Врач может дать существенные указания тренеру о характере физической нагрузки, как для всей группы, так и для отдельных лиц, занимающихся физическими упражнениями. Такая нагрузка может быть чрезмерной, не соответствующей возможностям и подготовленности спортсменов. В результате наблюдения врач может выявить признаки переутомления и своевременно предупредить его вредные последствия.

Обоснованное с медико-биологических позиций рациональное применение ряда лекарственных средств (не относящихся к группе допингов и не наносящих ущерба здоровью спортсмена) расширяет функциональные возможности организма здорового человека, открывает новые рубежи спортивных достижений в различных видах спорта и позволяет совершенствовать методику тренировочного процесса. Такое оправданное с этических и медицинских позиций фармакологическое обеспечение спортивной деятельности может наряду с педагогическими, психологическими, социальными подходами стать одним из важных элементов общей системы воздействия на адаптацию организма к максимальным физическим нагрузкам.

Дальнейший прогресс в ряде спортивных дисциплин требует дополнительных средств, способствующих расширению пределов адаптации

организма к нагрузке. Следует подчеркнуть полную подчиненность фармакологического обеспечения спортсменов решению педагогических задач, то есть обеспечение полноценной тренировочной программы и соревновательной деятельности.

3.Перенапряжение

Физическое перенапряжение организма - это патологические реакции в организме, возникающие в ответ на чрезмерный уровень функционирования того или иного органа или системы органов. Перенапряжение является общей болезненной реакцией всего организма, но всегда характеризуется преимущественным подтверждением той или иной системы организма.

Положительное влияние занятий на организм может быть достигнуто при таком дозировании мышечной нагрузки, которое обеспечивает общее развитие, тренировку основных физиологических функций. Для этого при проведении занятий предусматривается чередование повышенной мышечной деятельности, вызывающей определенную степень утомления, и отдыха, особенно активного, что является необходимым условием тренировки. Утомление нельзя рассматривать как нечто патологическое, вредное для организма, оно представляет собой естественное состояние, возникающее под влиянием мышечной деятельности. При небольшом утомлении усиливается обмен веществ, повышается мышечный тонус, становятся более интенсивными процессы восстановления. Собственно, эффект тренированности невозможен без утомления. При интенсификации тренировочного процесса, при увеличении волевого начала у спортсмена может развиваться патологическое состояние, называемое «перетренированностью».

Причинами перетренированности являются:

- 1) форсированные тренировки, тренировки с повышенными нагрузками, перегрузка в тренировке количественного характера;
- 2) тренировка в другом, не основном виде спорта;
- 3) нарушение режима тренировок, отдыха, сна, питания;
- 4) физическая и психическая травма, интоксикация организма из очагов хронической инфекции;
- 5) тренировка в болезненном состоянии;
- 6) перегревание на солнце(гипертермия);
- 7) пониженная устойчивость организма к физическим и эмоциональным нагрузкам.

Перетренированность может возникнуть в любом периоде тренировки. Однако в начале тренировки, в подготовительном периоде, перетренированность возникает редко. Опасность ее развития постепенно возрастает по мере улучшения состояния тренированности, т.е. в базовом периоде тренировки. Особенно часто перетренированность наблюдается у спортсменов, когда они приближаются к своим ранее достигнутым индивидуальным рекордам и стремятся их превзойти.

Состояние перетренированности включает в себя и состояние тренированности: чтобы перетренироваться, нужно иметь уже какой-то, чаще высокий, уровень тренированности.

В основе развития перетренированности лежит перенапряжение возбудительного и тормозного процессов в коре больших полушарий головного мозга.

Перетренированность условно делится на 3 стадии:

1-я стадия:

Спортивный результат «стоит на месте» или снижается. Ничего не беспокоит. Но возможно нарушение сна, плохое засыпание, частые пробуждения. Расстройство тончайших двигательных координаций. Ухудшение приспособляемости сердечно-сосудистой системы к скоростной нагрузке (контроль – функциональная проба).

Чтобы повысить спортивный результат, спортсмен увеличивает тренировочную нагрузку, и это приводит к прогрессированию заболевания.

2-я стадия:

Спортивные результаты продолжают снижаться. Вялость, сонливость, апатия, раздражительность, снижение аппетита, нежелание тренироваться. Полное нарушение структуры сна. Сон не дает восстановления сил.

Внешний вид: бледный цвет лица, синеватый цвет губ, глазниц, ногтей (акроцианоз). Возможна так называемая «мраморная» кожа - усиленный рисунок венозной сети на фоне бледной кожи.

Потеря остроты мышечного чувства, замедленное вбрасывание, неадекватные реакции в конце выполнения сложных физических упражнений.

Быстрая утомляемость, повышенная раздражительность, неприятные ощущения и боли в области сердца. Нарушается суточный динамический стереотип и суточная периодика функций.

Вегетативная дистония: неустойчивое артериальное давление (АД), выраженные сосудистые реакции, ненормальная реакция на температурный раздражитель. ЭКГ - нарушение ритма, блокады, снижение сократительной способности.

Функциональные пробы - неоправданно высокая реакция на физическую нагрузку.

Основной обмен повышается. Неэкономная (большая) трата энергии при любой нагрузке.

Нарушения в:

- аппарате внешнего дыхания (уменьшение жизненной емкости легких - ЖЕЛ);

- системе пищеварения;

- эндокринной системе (т.н. нарушение менструального цикла);

- опорно-двигательной системе (потеря эластичности связок и силы мышц);

- обменных процессах (потеря 1/30 «боевого» веса из-за распада белка).

Снижение иммунитета - высока опасность заболеваний.

3-я стадия:

Спортивные результаты значительно снижаются, несмотря на все усилия спортсмена повысить их. Высокая конфликтность спортсмена с окружающими. Резкие изменения в центральной нервной системе. Органические изменения в сердце.

Профилактика

Тренировка и участие в соревнованиях в болезненном состоянии категорически противопоказаны. Очаги хронической инфекции должны быть ликвидированы.

Режим тренировок и отдыха, учебы, питания должен быть оптимизирован и приведен в соответствие с возрастом. В состоянии хорошей тренированности («высокая спортивная форма») не следует применять очень большие нагрузки длительное время. Их следует чередовать со сниженными нагрузками, которые периодически включают в тренировку на 5-7 дней. После такой разгрузки объем тренировочной работы может быть увеличен до оптимального при возрастании интенсивности нагрузки. Нагрузку следует соизмерять с темпом восстановления (который зависит от направленности тренировки). Необходим контроль функционального и психоэмоционального состояния (ЭКГ, тесты).

Рекомендуется: мед, перга, витаминизация. Прием ноотропов, валерианы для профилактики перенапряжения ЦНС; прием инозина, рибоксина, панангина, гинкгобилоба для профилактики перегрузки сердечно-сосудистой системы.

Спортсмен должен вести подробный дневник, в котором необходимо отмечать сделанную тренировочную работу (свою субъективную реакцию на нее), сон (качество, продолжительность), аппетит, стресс-факторы, утренний пульс в покое. Необходима работа с психологом.

Лечение

Важно начать как можно раньше, поскольку 1-я стадия перетренировки успешно лечится, а 3-я стадия - чаще безуспешно.

На 1-й стадии перетренированности:

Отменяется участие в соревнованиях (нет смысла показывать плохие результаты), и меняется режим тренировок (режим ОФП) на 2-4 недели.

Рекомендуется смесь маточного молочка с медом в соотношении 1:100, принимать (держат в рту до полного растворения) по 0,5 чайной ложки в день в течение 2-х недель. Сделать перерыв в 1 неделю, затем повторить прием смеси.

Повышенные дозы витаминов С и Е.

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

Введение высокоэнергетических фосфорилирующих соединений является первой задачей при любых действиях, направленных на ограничение поражения миокарда, составляет основу в метаболической защите сердца, способствует восстановлению функции сокращения.

На 2-й стадии перетренированности:

Отменяются тренировки на 1-2 недели (замена активным отдыхом); далее 1-2 месяца - ОФП с постепенным включением обычного тренировочного

режима. Лечебные мероприятия, в том числе фармакологическую коррекцию, проводит врач.

На 3-й стадии перетренированности:

Лечение проводится в клинических условиях.

4.Обезвоживание (дегидратация)

Длительная физическая нагрузка может привести к выраженному дефициту жидкости и нарушению электролитного баланса организма со всеми вытекающими негативными последствиями.

При форсированной сгонке веса (применение мочегонных средств, тепловых процедур, режима питания) спортсмен может терять 3-4 килограмма в несколько приемов за 1-2 дня, что не исключает потоотделение во время соревнований. Это приводит к состоянию обезвоживания организма (дегидратации), также, как и тренировки в горах, в условиях жаркого климата и в невентилируемых залах летом. Как следствие, происходит значительное снижение аэробной мощности работы. При этом повышается уровень глюкозы в крови при неизменном плазменном глицерине, концентрации свободных жирных кислот. Избыточное содержание глюкозы в крови возможно за счет увеличения скорости гликогенолиза в печени (как опосредованная реакция на обезвоживание), что ведет к истощению запасов гликогена.

Дегидратация вызывает электролитный дисбаланс во всех жидкостных системах организма. Обильная потеря натрия, калия, кальция и хлора (электролитов) особенно сказывается на нарушении проведения нервного импульса в клетку и ее ответной реакции. Именно поэтому абсолютно необходимо использовать напитки во время выполнения длительных физических нагрузок.

В настоящее время с целью восполнения (регидратации) применяется вода (чистая, минеральная), чай или специальные спортивные напитки, предназначенные для поддержания водного, электролитного баланса, компенсации энергетических затрат, профилактики гипогликемии. В последнее время, как правило, используют смеси, содержащие легкоусвояемые углеводы, органические кислоты, витамины, минеральные элементы, незаменимые аминокислоты и ненасыщенные жирные кислоты.

При составлении спортивных напитков широко используется глюкоза. Большое значение имеет процентное содержание таких смесей, т.е. глюкозо-электролитные растворы с пониженной по отношению к плазме осмолярностью способствуют увеличению скорости регидратации и наоборот. Так, прием 10% (и менее) раствора глюкозы повышает скорость усвоения жидкости желудком почти вдвое, т.е. потребление 8-10% раствора в процессе тренировки, соревнования, спортивных игр повышает функциональные возможности организма.

Основу электролитного компонента напитков составляет хлорид натрия (поваренная соль). Натрий стимулирует усвоение углеводов и воды, а также способствует удержанию внеклеточного объема жидкости.

Важна и роль калия. Он ускоряет замену межклеточной воды после тренировки и, таким образом, способствует процессу восполнения жидкости (регидратации).

Температура напитков, возмещающих потерю жидкости, должна быть 8-13⁰С, так как охлаждение полости рта способствует оптимизации терморегуляции и увеличению скорости всасывания жидкости. Количество жидкости, принимаемой для восполнения потерь, лимитируется скоростью всасывания из желудочно-кишечного тракта - не более 800 мл/час, хотя потеря может составлять значительно большее количество. Вариант приема: 200-400 мл перед нагрузкой, далее – 100-250 мл каждые 10-15 мин. Использование напитков на дистанции (где возможно) или на тренировке во время выполнения длительных физических нагрузок абсолютно необходимо.

К соревнованиям необходимо «подводить» не только физическую «форму» спортсмена, но и массу его тела. К снижению массы тела стремятся в видах спорта, где важны весовые градации: единоборствах, тяжелой атлетике, а также гимнастике, фигурном катании, верховой езде и т.д. Регуляция массы тела в сторону ее снижения осуществляется в основном перед соревнованиями в связи с тем, что перевод в более низкую весовую категорию повышает шансы на победу.

Наиболее распространены способы, помогающие выведению воды из организма. Выведение воды из организма в бане - это наиболее распространенный и наиболее безвредный способ. Применение меда усиливает потоотделение. Потерю при этом солей необходимо компенсировать диетой, содержащей сушеные фрукты, печеный картофель.

Применение бессолевых диет. Необходима крайняя осторожность, так как резко снижается работоспособность (фактор риска). В этом случае необходимо применить корректоры водно-солевого обмена.

Применение мочегонных средств (диуретиков). Опасность применения диуретиков заключается в том, что они выводят из организма жидкость вместе с необходимыми для нормального обмена веществ солями (калий, кальций), которые требуются для нормальной работы сердца. Диуретики, принимаемые без компенсирующей диеты и регуляторов водно-солевого обмена, могут привести к развитию сердечной недостаточности. Кроме того, прием диуретиков может вызвать расстройство желудочно-кишечного тракта (тошнота, рвота, диарея), аллергические реакции, обострение кожных заболеваний.

Можно использовать легкие мочегонные средства растительного происхождения: укроп, лист брусники, почки березы и т.д.

Корректировка привычек в питании.

Необходимо дать спортсмену следующие инструкции:

- никогда не пропускать завтрак. Организм воспринимает пропуск как «голодание» и замедляет метаболизм. Если нет времени на приготовление завтрака, заменить его протеиновым коктейлем или питательным печеньем;
- пережевывать пищу тщательно, получая при этом удовольствие. Не есть

на ходу, перед телевизором и в ситуациях, когда еда поглощается автоматически;

- есть не меньше чем за 3-4 часа до сна. Иначе съеденная пища будет откладываться в виде жира, а не преобразовываться в энергию;

- есть небольшими порциями. Пища лучше усваивается, что позволяет поддерживать постоянный энергетический баланс;

- не пить чай, кофе (кофеин), тонизирующие препараты на ночь, они мешают глубокому сну. Глубокий сон в первые часы после засыпания необходим для правильного функционирования гормональной системы.

- исключить потребление алкоголя, в том числе пива.

Темп снижения веса должен быть не более 1 кг в неделю, иначе падает специальная работоспособность.

5. Психолого-педагогические средства восстановления

Используемые в спортивной медицине средства восстановления и восстановительные мероприятия разделены на три группы: педагогические, психологические и медико-биологические. Однако, это деление во многом условно и только комплексное применение перечисленных методов позволяет достигнуть эффекта в максимально короткие сроки.

Педагогические средства восстановления включают в себя: индивидуализацию процесса тренировки и построения тренировочных циклов, адекватные интенсивность и направленность нагрузки, рациональный режим тренировки и отдыха. Кроме того, весьма важным является постоянный контроль и коррекция тренировочных занятий в зависимости от функционального состояния спортсмена.

К психологическим методам восстановления спортсмена можно отнести: психолого-педагогические методы, учитывающие индивидуальность каждого спортсмена, его эмоциональный уровень и степень контактности, обеспечение психологической разгрузки и полноценного отдыха, а также специальную регуляцию психического состояния - регуляцию сна, сеансы гипноза, аутотренинг, приемы мышечной релаксации.

6. Медико-биологические средства восстановления

К медико-биологическим методам восстановления относятся:

- полноценность и сбалансированность пищи, режим питания, прием дополнительного количества витаминов, незаменимых аминокислот и микроэлементов;

- факторы физического воздействия - различные виды мануальной терапии, использование бани, различных ванн и физиотерапевтических процедур, а также прием натуральных и фармакологических препаратов, способствующих нормализации самочувствия и физической подготовленности спортсмена.

Следует отметить, что основные группы фармакологических препаратов, применяемых в спортивной медицине, можно условно разделить на средства тактические и стратегические, позволяющие решать те или иные задачи.

При составлении меню в питании следует учитывать, прежде всего, калорийность рациона и необходимое для спортсмена той или иной специализации количество пищевых веществ. Все продукты питания делят на шесть основных групп:

- 1)молоко, сыр, кисломолочные продукты;
- 2)мясо, птица, яйца и продукты, изготовленные из них;
- 3)мука, хлебобулочные изделия, крупы, сахар, макаронные и кондитерские изделия, картофель;
- 4) жиры;
- 5)овощи;
- 6) фрукты, ягоды.

В недельное меню должны быть включены продукты не менее чем тридцати наименований. Суточный рацион распределяется следующим образом: завтрак и ужин - 20-30%; второй завтрак и полдник - 10-15%; обед – 30-40%. Соотношение белков, жиров и углеводов - 1:1:3,3. Калорийность (ккал) - 6162. Химический состав (в граммах): белки - 224, жиры - 241, углеводы - 804. Калорийность может быть изменена в зависимости от энергозатрат спортсмена.

Питание в дни выступления на соревнованиях

В день выступления желательно полностью исключить из рациона:

- продукты, содержащие большие количества жиров (особенно животного происхождения);
- жареные и острые блюда, консервированные продукты (особенно маринованные);
- заливные, студни, продукты, усиливающие газообразование (газированная вода, косточковые, молоко, грубые сорта хлеба и т.д.);
- трудноусваиваемые блюда, а также комбинации некоторых «экзотических» блюд.

Наиболее рациональны: мучные легкоусвояемые блюда (макароны, небисквитное печенье), сушеные фрукты (изюм, бананы), кисломолочные продукты в небольших количествах при индивидуальной переносимости, отварной картофель, вязкие каши, карамель. Пища должна быть теплой, мелкодисперсной (пюре и т.д.).

После нагрузок обязательно (лучше в период открытого «углеводного окна» на 30-60 минут после работы) восполнить недостаток углеводов за счет фруктозы, минеральной воды, горных фруктов (виноград, изюм, курага).

Необходимо учесть, что схема питания в день старта должна быть апробирована заранее.

7. Стимуляторы кроветворения и кровообращения

Сила мышц зависит от площади ее поперечного сечения. Но чем больше сама мышца, тем больше питательных веществ она потребляет, следовательно, требует большего прилива крови. Капилляризация, т.е. увеличение количества мелких кровеносных сосудов, является обязательным условием роста и развития

мышечной ткани. Развитие мышечной капиллярной сети, увеличение кровотока через капилляры в значительной мере стимулируется при аэробных нагрузках большого объема. При атлетической работе, когда происходит рост мышечной массы и увеличение поперечного сечения мышц, капиллярное обеспечение их работы отстает от потребностей снабжения мышечной ткани питательными веществами, кислородом и выведения продуктов распада.

Таким образом, недостаточное обеспечение ткани кровью задерживает процессы восстановления и препятствует полноценной аэробной работе. Поэтому в период интенсивных тренировочных нагрузок можно рекомендовать прием препаратов, способствующих усилению капилляризации мышц, предотвращению нарушений капиллярного кровотока, улучшению микроциркуляции и реологических свойств крови.

К средствам, стимулирующим кроветворение, можно отнести витамин В12, кобамамид, фолиевую кислоту, препараты железа. В настоящее время достаточно широк выбор препаратов, содержащих железо, и необходимо выбирать те, в которых его содержится достаточная доза. Введение в организм дополнительного количества железа способствует усилению синтеза гемоглобина и тем самым увеличивает количество кислорода, получаемого тканями. Обязательно проведение регулярного контроля за показателями крови (анализ крови).

8. Фармакологическая поддержка спортсмена

Спортивная фармакология базируется на основных медицинских принципах использования лекарственных средств:

1. Необходимость избегать применения несовместимых друг с другом препаратов, а также препаратов, ослабляющих действие друг друга.

2. Передозировка или одновременное применение большого количества препаратов могут приводить к аллергическим реакциям, с трудом поддающимся медикаментозному лечению.

3. В соревновательном и предсоревновательном периоде (а без достаточных медицинских показаний и в течение всего годичного цикла подготовки) невозможно применение фармакологических препаратов, недопустимых по критериям антидопингового контроля (запрещенных Медицинской комиссией МОК).

4. У спортсменов существует высокая вероятность возникновения устойчивого привыкания (физиологического или психологического) к отдельным фармакологическим препаратам, что сопровождается понижением или потерей активности препаратов.

Общими задачами современной спортивной фармакологии являются:

1. Повышение физической работоспособности спортсменов, т.е. расширение возможностей адаптации (приспособления) организма спортсмена к физическим нагрузкам.

2. Ускорение восстановления функций организма спортсмена, сниженных вследствие утомления.

3. Ускорение и повышение уровня адаптации организма спортсменов к необычным условиям тренировочной и соревновательной деятельности (среднегорье, влажный и жаркий климат, резкая смена часового пояса и т.п.).

4. Повышение иммунитета, снижаемого при интенсивных физических нагрузках.

5. Лечение различного рода заболеваний, травм, нарушений функций организма.

9.Витамины

Витамины - это органические вещества, необходимые для обеспечения биохимических и физиологических процессов в организме. Витамины не являются пластическим материалом или энергетическим субстратом. Их роль определяется участием в регуляции биохимических процессов. Витамины требуются организму в сравнительно небольших количествах, но, вместе с тем, они являются необходимыми компонентами пищи, поскольку в организме не образуются или образуются в недостаточном количестве.

При недостаточном обеспечении организма витаминами развивается специфическое состояние – гиповитаминоз, а при тяжелом дефиците и авитаминоз, который сопровождается расстройством обмена веществ и нарушением всех функций организма.

Таблица 1

Потребность в витаминах у спортсменов (мг/сутки)

Витамин	Скоростно-силовые тренировки	Тренировки на выносливость
Ретинол (витамин А)	3,0	3,0
Эргокальциферол (Д)	0,0125	0,0125
Токоферолаацетат (Е)	3,0	6,0
Тиамин (В ₁)	5,0	10,0
Рибофлавин (В ₂)	2,5	5,0
Пантотеноваякислота (В ₃)	1,0	1,0
Никотиноваякислота (В ₅)	25,0	25,0
Пиридоксин (В ₆)	2,5	2,5
Цианкобаламин (В ₁₂)	0,01	0,05
Пангамоваякислота (В ₁₅)	2,0	2,5
Фолиеваякислота (Вс)	4,0	4,0
Аскорбиноваякислота (С)	250,0	300,0
Рутин (Р)	50,0	50,0
Холин(В ₄)	300	600
Карнитин (Вт)	500	1500
Липоеваякислота (N)	2,0	3,5
Инозит (В ₈)	1500	2500

Дефицит витаминов развивается по многим причинам, главные из которых недостаточное содержание их в пище и увеличенная потребность организма в витаминах. У здоровых людей суточная потребность в витаминах зависит от многих факторов: климатических и других внешних условий, а также интенсивности физической и умственной работы, нервно-психического напряжения. Так, при выполнении средней и тяжелой работы, в условиях среднегорья и при высокой (более 40°C) температуре, потребность в большинстве витаминов возрастает в 1,5-3 раза (таблица 1).

Потребность в витаминах также существенно зависит от калорийности суточного рациона и соотношения в нем белков, жиров и углеводов. Она возрастает с повышением калорийности.

Витамины, контролирующие обмен белков, жиров, углеводов

Одним из важнейших принципов приема витаминов является их комбинированное применение. Оно основано на взаимодействии эффектов отдельных витаминов, дающих возможность одновременного влияния на несколько различных биологических процессов. Усиление действия витаминов имеет место, например, при сочетании витаминов группы В, С и РР (таблица 2).

Таблица 2

Белки	Жиры	Углеводы
В ₁₂ , В ₆ , В ₅ , А, Е, К, калий, медь	В ₆ , В ₁₂ , В ₅ , холин, L-карнитин, липоевая кислота, Q 10, хром	В ₁ , В ₂ , С, В ₆ , В ₅

В спортивной практике витаминные препараты применяются для профилактики гиповитаминозов (т.е. недостатка витаминов) в течение года. Необходимость в увеличенном приеме витаминов возникает при смене климатических условий и географических поясов, при недостатке в рационе богатых витаминами продуктов и в периоды тренировочных нагрузок высокой интенсивности.

В профилактических целях рекомендуется назначать не отдельные препараты, а витаминные комплексы, лучше всего в виде готовых поливитаминных препаратов. Продолжительность профилактического приема должна составлять не менее 3-4 недель.

Другим показанием к применению витаминных препаратов является необходимость их воздействия на течение анаболических, восстановительных процессов, при возникновении нарушений того или иного вида обмена веществ, а также при состояниях перенапряжения. В таких случаях кроме поливитаминов назначают дополнительно один или несколько витаминных препаратов, выбор которых основывается на преимущественном влиянии отдельных витаминов на то или иное звено обмена веществ. Продолжительность приема витаминов зависит от скорости достижения желаемого эффекта.

Отдельные витаминные препараты

Водорастворимые витамины не обладают, как правило, эффектом накапливания (кумуляции) в организме. Поэтому необходимо постоянное поступление их извне или более продуктивная выработка организмом. Возможно быстрое увеличение содержания этих витаминов за счет большей дозы при поступлении.

Витамин В₁, или тиамин. При недостатке тиамина страдает не только углеводный, но и практически все другие виды обмена. Потребность в тиамине существенно зависит от качественной и количественной структуры питания. Преобладание в рационе углеводов и белков увеличивает потребность в тиамине, увеличение доли жиров, наоборот, снижает эту потребность. Препятствует окислению аскорбиновой кислоты и пиридоксина. В спортивной медицине витамин В₁ применяется в профилактических целях в периоды интенсивных физических и психических нагрузок.

Витамин В₂, или рибофлавин. Участвует в осуществлении процесса клеточного дыхания, влияет на все виды обменных процессов. Особенно важную роль играет в обеспечении зрительной функции, нормального состояния кожных покровов и слизистых оболочек, синтезе гемоглобина. Применяется для профилактики гиповитаминоза в периоды физических и психических нагрузок, восстановления, при терапии состояний перенапряжения и анемии.

Витамин В₃, или кальция пантотенат. Поступает в организм человека с пищей, а также вырабатывается кишечной палочкой. Участвует в обмене углеводов и жиров, в синтезе некоторых гормонов. Применяется с профилактической целью с витамином РР и липоевой кислотой.

Витамин В₆, или пиридоксин. Участвует в процессах углеводного и белкового обмена, синтезе гемоглобина и полиненасыщенных жирных кислот. В спортивной медицине применяется для обеспечения интенсивных физических и психических нагрузок, при терапии состояния перенапряжения.

Витамин В₁₂, или цианкобаламин. Частично поступает в организм с пищей, частично синтезируется микрофлорой кишечника. Является фактором нормального роста, кроветворения и развития эпителиальных клеток. Применяется для лечения малокровия.

Витамин В₁₅, или кальция пангамат. Стимулирует активность дыхательных ферментов, повышает усвоение кислорода тканями, улучшает белковый, жировой и углеводный обмен. Способствует накоплению запасов гликогена в мышцах и печени, повышает содержание креатинфосфата в мышечной ткани. В спорте используется для стимуляции энергетических процессов, а также при гипоксии и в профилактике гипоксии.

Витамин В₉, или фолиевая кислота. Поступает в организм с пищей, а также синтезируется флорой кишечника. Способствует синтезу нуклеиновых кислот, обмену аминокислот, способствует нормальному кроветворению. В спорте назначают для профилактики витаминной недостаточности.

Никотиновая кислота, или **витамин РР**, ниацин. При преобладании в пище растительных белков потребность в ниацине возрастает. Применяют в профилактических целях в сочетании с пантотенатом кальция и липоевой кислотой, а также для ускорения восстановительных процессов и при состоянии перенапряжения.

Витамин С, или аскорбиновая кислота. Не синтезируется в организме человека и должен поступать с пищей. Необходим для нормального усвоения глюкозы и образования запасов гликогена в печени. Участвует в синтезе стероидных гормонов, в регуляции свертываемости крови, в обмене тирозина. В спортивной медицине применяют для профилактики гиповитаминоза, для ускорения адаптации к новым климатическим условиям, а также для профилактики и лечения простудных и инфекционных заболеваний. Следует избегать длительного применения в больших дозах.

Витамин Р- это группа веществ, обладающих витаминной активностью, участвующих во взаимодействии с аскорбиновой кислотой в окислительно-восстановительных процессах, уменьшающих ломкость и проницаемость капилляров, препятствующих окислению аскорбиновой кислоты.

Жирорастворимые витамины обладают эффектом накопления в организме. Расходятся постепенно.

Витамин А, или ретинол. Играет важную роль в процессе роста и развития организма. Необходим для обеспечения нормальной структуры всех эпителиальных тканей кожи, слизистых оболочек глаза, дыхательных, мочевыводящих путей и желудочно-кишечного тракта, участвует в синтезе некоторых стероидных гормонов. В спортивной медицине применяют с целью профилактики авитаминоза, профилактики простудных и инфекционных заболеваний.

Витамин Е, или токоферола ацетат. Обладает антиоксидантными свойствами, участвует в образовании окислительно-восстановительных систем. В спортивной медицине применяют как в составе поливитаминов, так и в качестве самостоятельного препарата.

Витамин D, или эргокальциферол. В небольших количествах содержится в яичном желтке, икре, сливочном масле и молоке. В большом количестве, наряду с витамином А, содержится в печени и жировой ткани рыб (в основном в треске), морских животных. Регулирует обмен фосфора и кальция в организме, содействует всасыванию этих веществ кишечником, своевременному отложению их в растущие кости. Основное количество витамина **D**, необходимое организму человека, образуется в коже под воздействием ультрафиолетовых лучей. При недостаточном образовании витамина **D** запасы его должны пополняться за счет приема соответствующих препаратов. В детском возрасте ~ в сочетании с витамином А.

Витамин К, или филлохинон. Витамин **К** называют противогеморрагическим, или коагуляционным, витамином, так как он принимает участие в образовании протромбина и способствует нормальному свертыванию крови. Широко распространен в зеленых листьях люцерны, шпината, цветной

капуста, плодах шиповника, хвои, зеленых томатах. В организм в основном поступает с пищей, частично образуется микрофлорой кишечника. Всасывание витамина происходит при участии желчи.

Поливитаминовые комплексы необходимы для рационального фармакологического обеспечения тренировочного процесса.

При интенсивной физической нагрузке назначается по 2-3 таблетки препарата в сутки. Курс приема составляет 3-4 недели. Препараты, содержащие витаминные комплексы, при употреблении не следует разжевывать. Дозировка должна быть увеличена в 2-3 раза по сравнению с рекомендуемой для здоровых людей.

10. Макроэлементы

Калий. Натрий. Хлориды.

Растворимые соли (хлориды калия и натрия) входят в состав всех жидкостей, находящихся в нашем теле, и участвуют во всем спектре биохимических реакций. Эти элементы теряются у спортсменов с потом в повышенных количествах, так что может возникать потребность дополнения этих элементов специальными препаратами.

Обычная поваренная соль, которую добавляют в большинство продуктов при приготовлении пищи, обеспечивает организм натрием, однако важно не потреблять слишком много соли (хлорида натрия), потому что это создает лишнюю нагрузку на почки. Хлориды содержатся также в дрожжах, беконе и копченой рыбе.

Калий присутствует в дрожжах, фруктах и овощах. Содержание данных макроэлементов в продуктах незначительно уменьшается во время кулинарной обработки. Дефицит маловероятен, поскольку эти элементы имеются в изобилии в большинстве продуктов. Дополнительные количества могут потребоваться только после интенсивных физических нагрузок, когда эти вещества теряются с потом. Суточная потребность:

- калий: 7-10 лет - 2,0 мг, 11-14 лет - 3,7 мг, от 15 лет и старше - 3,5 мг;
- натрий: 7-10 лет - 1,2 мг, от 11 лет и старше - 1,6 мг;
- хлорид: 7-10 лет - 1,8 мг, 11 лет и старше - 2,5 мг.

Токсичность: высокие уровни содержания в организме всех трех элементов приводят к проблемам с почками. Каждый элемент из этих трех взаимодействует с другими, так что добавка только одного из них может нарушить равновесие. При приеме калия в дозе больше 17г отмечены токсичные побочные действия.

Препараты: не требуются, за исключением калия. Специальные напитки для спортсменов содержат эти три элемента в таком соотношении, чтобы восполнить их потери при физической нагрузке.

Магний. Магний необходим для передачи нервных импульсов, поэтому иногда его называют «противострессовым элементом». Магний может помочь человеку подавить депрессию и поддерживает в здоровом состоянии систему кровообращения, помогает предотвращать болезни сердца.

Откадывается в костях и мягких тканях. Магний работает вместе с кальцием, следовательно, эти два элемента должны находиться в равновесии.

Лучшие источники магния: соевые бобы, орехи, крупы из необрушенного зерна, мясо, рыба и морепродукты, финики. Усвояемость магния уменьшается при совместном потреблении с фитатами, присутствующими в цельном зерне, и клетчаткой отрубей, которые связывают магний, делая его менее доступным для организма. Его усвоению мешают высокие количества в организме фосфора, кальция, витамина D и жиров.

Случаи дефицита магния редки, так как магний широко распространен.

Теряется этот элемент во время болезней, протекающих с высокой температурой, рвотой и расстройством кишечника.

Суточная потребность: девушки 15—18 лет - 300 мг, от 19 лет и старше - 270 мг, юноши от 15 лет и старше - 300 мг.

Токсичность магния низкая. Признаки передозировки (3-5г ежедневно в течение длительного времени) включают покраснение кожи и сильную жажду.

Препараты: большинство содержат от 200 до 500 мг магния.

Кальций. Кальция в организме довольно много - около 1200г, причем более 99% содержится в костях и зубах (98,90% - в костях, 0,51% - в зубах), 0,51% - в мягких тканях, и остальные 0,08% - это кальций, содержащийся в плазме крови и внеклеточной жидкости, где жесткое поддержание концентрации элемента имеет важное значение для организма. Кальций участвует в таких процессах, как проведение нервного импульса, поддержание мышечного тонуса, свертываемость крови и т.д. Снижение уровня ионизированного кальция ведет к нарушениям минерализации костной ткани, снижению и утрате мышечного тонуса, повышенной возбудимости двигательных нейронов и мышечным судорогам.

Профессиональный спорт - один из факторов риска по развитию остеопороза - системного заболевания костей, вызванного относительным недостатком кальция в организме вследствие его перераспределения. Избыточные физические нагрузки являются причиной возникновения патологии связочно-суставного аппарата, патологических переломов, как следствие чрезвычайно больших неспецифических нагрузок (например, неподготовленное освоение «конькового» хода у лыжников, бессистемное занятие бодибилдингом).

Лучшие источники кальция: все молочные продукты, особенно сыр, йогурт и творог, а также зеленые листовые культуры, цветная капуста, кости консервированной рыбы (лосося и сардин), арахис и семечки подсолнечника. В снятом молоке содержится немного больше кальция, чем в цельном молоке. Усваивается только 20-30% от всего поступившего с едой кальция.

Дефицит кальция часто бывает у тех, кто потребляет много фосфора. Каждый, кто придерживается диеты без молочных продуктов, должен подумать о приеме препаратов кальция. Токсичность кальция низкая, так как его избыток автоматически удаляется фильтрующей системой организма. Однако высокие дозы витамина **D** могут привести к отложению кальция в почках.

Суточная потребность: девушки 15-18 лет –800мг, от 19 лет и старше – 700мг, юноши 11-18 лет –1000 мг, от 19 лет и старше –700мг. У детей из-за интенсивного роста костей большая потребность в кальции. Самая большая плотность костей достигается к 30-35 годам. Потом она уменьшается, и мы теряем около 0,3% кальция в год.

Последними научными разработками доказано, что кальций усваивается только в комбинации с активной формой витамина **D**.

Фосфор. Около 80% фосфора в нашем организме находится в костях. Остальные 20% жизненно необходимы для превращения пищи в энергию.

Лучшие источники: все молочные продукты, овощи, рыба, мясо, орехи, цельное зерно. Дефицит фосфора встречается редко, поскольку фосфор поступает в организм с самыми разными продуктами и обычно используется во многих пищевых добавках.

Суточная потребность: девушки 15-18 лет - 625 мг, от 19 лет и старше - 550 мг, юноши 15-18 лет - 775 мг, от 19 лет и старше - 550 мг.

Фосфор в больших дозах токсичен. Высокие уровни содержания фосфора в организме мешают усвоению кальция и могут привести к хрупкости костей.

Препараты с фосфором не нужны для здорового человека с обычным уровнем нагрузки, но спортсмену при выполнении скоростной работы необходима диета с повышенным содержанием фосфора и специфические препараты.

Бор. В медицине этот элемент приобрел популярность в качестве добавки для укрепления костей. Бор способствует предотвращению остеопороза и артрита.

Лучшие источники: корневые овощи, выращенные в почве, обогащенной бором. Содержание бора уменьшается из-за чрезмерной очистки продуктов. Яркие выраженные случаи с признаками дефицита бора не отмечены.

Симптомы токсичности появляются при дозах около 100мг. Биологически активные добавки обычно содержат 1-3мг бора. Для улучшения всасывания добавки бора должны быть сбалансированы с кальцием, магнием и витамином **D**.

11. Микроэлементы

Микроэлементы являются жизненно необходимыми компонентами тканей организма. Находясь в незначительных концентрациях в структуре ряда важнейших ферментов, гормонов, витаминов и других биологических активов организма, микроэлементы способны стимулировать или угнетать многие биохимические процессы. Присутствие микроэлементов особенно важно у спортсменов в период тяжелых тренировочных нагрузок и соревнований, когда обмен веществ резко ускорен (таблица 3).

Железо. Около половины всего железа в нашем организме существует в форме гемоглобина - вещества, которое придает крови красный цвет. Гемоглобин переносит кислород из легких по всему телу, поэтому низкое содержание железа проявляется в усталости и мышечной слабости.

Железо требуется для структурного построения мышечных белков (миоглобин). Оно участвует во многих биохимических реакциях как катализатор. Железо откладывается про запас в почках и печени и других органах ретикулоэндотелиальной системы. Запасы истощаются, если в питании железа не хватает, и начинается анемия. Большие потери железа отмечаются у женщин во время менструальных кровопотерь. Потери железа у спортсменов значительно больше, чем у просто здорового человека.

Повышенное количество железа может привести к повышенной активности свободных радикалов, приносящих вред всем клеткам тела. Для того чтобы железо эффективно работало в организме, необходимы кальций и медь.

Лучшие природные источники: мясо (говядина), печенка, почки. В меньших концентрациях железо представлено в хлебе, крупяных изделиях, яблоках, фасоли, орехах и зеленых листовых культурах. Из этих продуктов усваивается значительно меньше железа, чем из мяса.

Железо присутствует в пище в двух формах: органической (гем) и неорганической (негем). Железо в форме гема находится в мясе, и оно легко усваивается. «Негемовое» железо, присутствующее в овощах, должно восстанавливаться витамином С до «гемового», а потом уже всасываться. Его усвоению мешают кофеин, фитин.

О низком количестве железа свидетельствует бледная кожа и бледные нижние веки, что является классическими признаками анемии. Другие признаки - усталость, сонливость, апатия или раздражительность, снижение внимания, слабое зрение, расстройство желудка и онемение пальцев рук и ног. Недостаток железа, выраженный в том числе и в виде анемии, - обычное явление у спортсменов, не контролирующих количество «запасов железа».

Суточная потребность: юноши 15-18 лет – 11,3мг, после восемнадцати лет и старше – 8,7мг, девушки 15-18 лет и женщины до 50-ти лет – 14,8мг. Этой дозы недостаточно для женщин с обильными менструальными кровопотерями, которые теряют в этот период большую часть железа. Наиболее практичным способом обеспечения нужным количеством железа для этих женщин будет постоянный прием препаратов.

Высокие дозы железа могут вызвать боли в желудке, диарею, запоры. Доза около 100г может быть летальной для взрослых.

Хром. Элемент участвует в метаболизме углеводов и жиров, вовлечен в процесс образования инсулина. По неизвестной причине у представителей восточных рас в костях и коже содержится вдвое больше хрома, чем у европейцев.

Лучшие источники: дрожжи, желток яиц, печенка, проростки пшеницы, сыр и крупы из необрушенного зерна. Содержание хрома уменьшается из-за чрезмерной очистки продуктов. При обработке цельного зерна с получением белой муки теряется почти 80% хрома. Из неочищенного сахара после превращения его в белый гранулированный песок «уходит» 98% хрома. Низкий уровень хрома в организме вызывают резкие колебания содержания сахара в крови и могут способствовать развитию диабета. К дефициту хрома могут

привести высокие уровни сахара в диете. Признаки низкого количества хрома включают спутанность сознания, раздражительность, трудности с запоминанием и сильную жажду.

Суточная потребность: официальной дозы нет. Безопасное и достаточное количество хрома, как считают, составляет для взрослых около 25мкг. Всасывается и используется организмом менее 10% нашей дневной дозы хрома.

С возрастом способность усваивать и запасать хром уменьшается, так что пожилым требуется его более высокая доза. Лучше всего усваиваются хелатированные формы хрома. Для приема можно рекомендовать пиколинат и хелатаминокислоты.

Токсичность хрома низкая, частично из-за того, что этот элемент очень плохо усваивается.

Большинство препаратов содержит от 25 до 100мкг хрома.

Таблица 3

Примерные суточные потребности в микроэлементах у взрослых

Микроэлемент	Суточная потребность (мг)
Алюминий	49,1
Бром	0,8
Ванадий	0,01-0,08
Железо	11,0-18,0
Йод	0,05-0,20
Кобальт	30,0
Кремний	5,0-7,0
Марганец	2,0-3,0
Мышьяк	0,1-0,3
Медь	0,1-0,6
Молибден	0,02
Никель	0,02
Олово	0,5
Селен	1,0
Серебро	0,01
Стронций	0,5-1
Сурьма	2,0-3,0
Фтор	4,0-6,0
Хром	10,0-16,0

Медь. Незаменимый компонент многих биохимических реакций в организме. Участвует в образовании красных кровяных телец. Медь действует и как антиоксидант, поскольку это компонент многих ферментов, присутствующих в клетках, включая супероксид дисмутазу, которая подавляет свободные радикалы.

Лучшие источники: печенка, крабы (раки), орехи, крупы из цельного зерна, чечевица, оливки и морковь.

Дефицит меди проявляется бледной кожей, заметными венами, кишечными расстройствами. Сверхдефицит может привести к хрупкости костей, поседению волос, а низкое содержание в лимфоцитах - к понижению устойчивости организма к инфекциям. Низкие уровни меди редки, поскольку это распространенный элемент.

Суточная потребность: девушкам 15-18 лет –1,0мг, 19 лет и старше – 1,2мг; юношам 15-18 лет –1,0мг, от 19 лет и старше –1,2мг.

Токсичность меди низкая, за исключением больших доз, когда симптомы могут включать рвоту, боли в животе. Большинство препаратов содержат от 1 до 3 мг. Многие поливитаминные препараты с минеральными добавками не содержат меди, потому что ее избыток вреден, в то время как в пище она есть всегда.

Йод. Хорошо известен как регулятор функции щитовидной железы, которая управляет обменом веществ и регулирует вес. Йод способствует образованию гормонов, включая тироксин и трийодтиронин, которые контролируют скорость обмена веществ, сопровождаемого высвобождением энергии, т.е. скорость использования кислорода в организме. Йод является важным антидотом соединением для снижения дозы облучения и послерадиационного воздействия.

Лучшие источники: морепродукты, рыба, морские водоросли.

Содержание йода в организме уменьшается при употреблении в пищу кочанной и цветной капусты, кукурузы, батата (сладкого картофеля) и фасоли. Его усвоение ухудшается и из-за приема многих лекарств.

Дефицит йода отмечается в ареалах проживания с низким содержанием йода в воде (например, Самарская область); если с пищей не употребляются морепродукты. Сверхдефицит бывает причиной заболевания щитовидной железы.

Суточная потребность: девушкам и юношам от 15 лет и старше –140 мкг.

Токсичность умеренная. Безопасный верхний уровень суточной дозы не должен превышать 17мкг на килограмм веса человека, т.е. не более 1000 мкг на среднестатистического взрослого.

Однако суточные дозы йода не должны превышать 250 мкг, если только за приемом этого препарата не наблюдает специалист. При дерматитах йод может быть причиной ухудшения протекания болезни.

Большинство выпускаемых препаратов содержат от 25 до 250 мкг йода.

Марганец. Необходим для нормального роста и развития. Помогает в синтезе защитного гликопротеина, покрывающего клетки. Кроме того, необходим организму, чтобы создавать естественный противовирусный агент интерферон и способствовать регуляции содержания сахара в крови. Марганец работает и как антиоксидант, поскольку входит в состав фермента под названием супероксид дисмутаза. Этот фермент борется со свободными радикалами. Марганец нужен нашему организму для того, чтобы в полной мере использовались витамины С, Е и комплекс витаминов В.

Лучшие источники: овес, проростки пшеницы, орехи (особенно миндаль и фундук), крупы из цельного зерна, ананасы, сливы, фасоль, сахарная свекла и салаты.

Кремний. Один из самых распространенных элементов на Земле, в организме человека - небольшая, но жизненно важная часть всех соединительных тканей, костей, кровеносных сосудов и хрящей. Кремний образует данные сложные молекулы. Он играет важную роль в предотвращении остеопороза (хрупкости костей), способствуя утилизации кальция в костной ткани. Кремний помогает укреплять клетки кожи, волосы и ногти, улучшает синтез коллагена и кератина.

Лучшие источники: корневые овощи и другие виды растительной клетчатки, фрукты и овощи, коричневый рис, жесткая питьевая вода.

Содержание кремния уменьшается из-за чрезмерной переработки продуктов и внесения в почву минеральных удобрений. Клинические признаки дефицита кремния неизвестны. Низкое содержание в диете может вызвать ослабление кожных тканей. С возрастом содержание кремния в кожных тканях уменьшается.

Официальной дозы суточной потребности нет, однако она может составлять от 20 до 30 мг.

Токсичность кремния низкая.

Естественные препараты экстрагируют из бамбука или хвоща. Большинство содержат от 2 до 400 мг кремния.

Сера. Этот микроэлемент поддерживает упругость и здоровый вид кожи. Сера необходима для образования кератина - белка, находящегося в суставах, волосах и ногтях. Играет важную роль, входя в состав почти всех белков и ферментов в организме.

В волосах довольно много серы (любопытно, что в кудрявых волосах ее больше, чем в прямых). Атомы серы включены в молекулы жизненно важных соединений, таких, как аминокислоты цистеин и метионин, а также содержатся в тиамине и биотине - витаминах группы В.

Лучшие источники: моллюски и ракообразные, говядина, яйца, птица, свинина, сушеные персики, бобовые.

Сера содержится во всех продуктах с большим содержанием белка. Содержание серы уменьшается из-за чрезмерной промышленной переработки продуктов. Дефицит серы маловероятен у тех, кто потребляет достаточно белка.

Официальной суточной дозы нет, поэтому потребности в добавках серы неизвестны. Установлено, что прием 0,7 мг чистой серы в день оказывает вредное воздействие на кишечник. Однако употребление больших количеств органически связанной серы, например, в составе аминокислот, не может привести к интоксикации.

Цинк. Большая часть цинка находится в нашем теле в костях, но он нужен и для работы более восьмидесяти ферментов организма, и для образования красных кровяных телец.

Цинк направляет и поддерживает как течение процессов, так и работу самих клеток в организме. Низкие его количества у детей замедляют рост и уменьшают аппетит. В кожных тканях можно найти одну пятнадцатую часть запасов цинка, здесь он обычно участвует в регенерации тканей.

Экспериментальным путем доказано, что добавка цинка также действенна при лечении угрей, как и антибиотики. Признаком дефицита цинка является потеря вкусовых ощущений. Считается, что цинк имеет функции антиоксиданта и способствует действию других соединений антиоксидантов.

Лучшие источники: субпродукты и другие мясные продукты, грибы, устрицы, дрожжи, яйца, горчица.

Содержание цинка уменьшается из-за чрезмерной очистки и переработки продуктов (в коричневом рисе в шесть раз больше цинка, чем в белом рисе после шлифовки). Фитаты из зерновых, также, как цельное зерно пшеницы и клетчатка отрубей, связывают цинк и делают его недоступным для организма.

Содержание цинка в организме снижается по разным причинам, включая прием противозачаточных таблеток и стероидов, курение и употребление спиртного. В обычной диете содержится от 10 до 15 мг цинка, из которых усваивается и остается только 20%.

Суточная потребность: девушки от 15 лет и старше – 7 мг, юноши от 15 лет и старше – 9,5 мг.

Токсичность цинка низкая.

Большинство препаратов содержат от 10 до 30 мг цинка.

Энзимы. Все биохимические процессы, обуславливающие состояние организма, осуществляются с участием энзимов, играющих роль биологических катализаторов. В качестве катализаторов энзимы снижают активационные энергетические барьеры биохимических процессов. Их специфичность распространяется как на реагирующие молекулы, так и на саму химическую реакцию.

Энзимы, применяемые в лечебной практике, по своему происхождению делятся на протеазы растительной (папаин, бромелаин) и животной природы (трипсин, химотрипсин, панкреатин, амилаза, липаза). Каждое вещество используется по своему прямому действию; амилаза - расщепляет углеводные соединения, липаза - участвует в липидном обмене, протеаза - участвует в белковом обмене.

Существуют различные фармакологические препараты - панкреатин, фестал, дигестал, панзинорм, в которых комбинацией энзимов и их дозировкой добиваются того, что препарат выполняет заместительную роль при недостаточности поджелудочной железы, желудка, кишечника, печени, желчного пузыря; помогают переваривать пищу при ее избытке (например, при тренировке над мышечным объемом). Трипсин, химотрипсин широко используются при травмах, в послеоперационном периоде, обеспечивая более быстрое восстановление.

12.Аминокислоты

В настоящее время отдельные аминокислоты привлекают внимание благодаря своему лечебному действию.

На сегодняшний день известно, что все белки человеческого тела построены на основе двадцати аминокислот, девять из которых не могут быть синтезированы самим организмом, и, следовательно, должны поступать в него с пищей. Эти аминокислоты были названы «незаменимыми». Каждая из них играет свою особую роль в поддержании здоровья. Все они присутствуют в больших количествах в белковых продуктах, включая мясо (дичь, домашняя птица, свинина), проростках пшеницы, овса, яйцах и молочных продуктах.

Наиболее значимые **аминокислоты**:

Аргинин. Стимулирует образование гормона роста, способствует регенерации тканей, усиливает сперматогенез, входит в состав костных и сухожильных клеток.

Валин. Необходим для нормализации обмена в мышцах, восстановления тканей и поддержания азотного баланса в организме. Используется также

для лечения депрессии, так как действует в качестве несильного стимулирующего соединения. Помогает предотвратить неврологические заболевания и лечить множественный склероз, поскольку защищает миелиновую оболочку, окружающую нервные волокна в головном и спинном мозге.

Изолейцин. Необходим для нормального образования гемоглобина и роста кожи. Ускоряет процесс выработки энергии, повышает выносливость и способствует восстановлению мышечных тканей.

Лейцин. Понижает содержание сахара в крови и способствует быстрейшему заживлению ран и костей.

Лизин. Участвует в производстве гормонов, ферментов, способствует образованию коллагена, необходим для синтеза альбуминов. Это незаменимая аминокислота в строительстве белков. Ослабляет рост вирусов и помогает в подавлении вируса герпеса («простудной лихорадки»). В орехах и семенах он присутствует в больших количествах.

Метионин. Очень важное соединение, действующее против старения, так как оно участвует в образовании нуклеиновых кислот. Фасоль, бобовые, чеснок, лук и яйца являются хорошими источниками этой аминокислоты.

Треонин. В плазме крови младенцев находится в больших количествах для защиты иммунной системы. Регулирует передачу нервных импульсов нейромедиаторами в мозгу и помогает бороться с депрессией.

Триптофан. Участвует в синтезе альбуминов и глобулинов, ускоряет выделение гормона роста. Раньше использовался в качестве природного снотворного, так как обладает успокаивающим действием. Триптофан способен разлагаться до серотонина - нейромедиатора, который погружает нас в сон. Одним из лучших источников триптофана является арахис, причем как цельные орехи, так и арахисовое масло.

Фенилаланин. Регулирует работу щитовидной железы и способствует регуляции природного цвета кожи путем образования пигмента меланина. Иногда используется против депрессии и как средство, повышающее уверенность в себе. Подавляет аппетит и снимает боль. У некоторых людей отмечается сильнейшая аллергия к фенилаланину.

Цистеин. Требуется для усвоения селена и защищает организм от «шлаков». Он содержит еще и серу, которая контролирует сахар крови и синтез коллагена. Сжигает избыточный жир, улучшает мышечный рельеф.

Аспаргат. 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 усиливается в комбинации с аргинино-карнитином.

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

Серин. Участвует в биосинтезе пурина, пиримидина, креатина; росте мышечной массы.

Тирозин. Стимулирует синтез гормона роста.

Цитруллин. Способствует выработке энергии и восстановлению организма после усталости.

Такие аминокислоты, как аспаргат, аргинин, орнитин, глицин, пролин, серин, тирозин, цитруллин, таурин, цистеин, валин, изолейцин, лейцин, лизин, триптофан, обладают анаболической активностью.

Для стимуляции белкового обмена наиболее эффективными являются не индивидуальные аминокислотные препараты, а их комбинации. Такими комбинациями обладают биологически активные добавки.

13. Биологически активные добавки (БАД)

Вещества, повышающие работоспособность или восстанавливающие ее до исходного уровня, можно назвать биологически активными веществами или продуктами повышенной биологической ценности.

Широчайший спектр веществ может быть использован в качестве биоактивных добавок, и сырьем для них чаще всего служат растения (соки, вытяжки, порошки), животные и минералы. Многие из них становятся фармакологическими препаратами, так как стандартизованы и имеют точные количественные величины (женьшень, сапарал и т.д.).

Коферменты CoQ-10. Научное название кофермента **убихинон**. Образовалось от слова «убихитос», что означает вездесущий. Он присутствует в каждой клетке организма, где участвует в важнейших химических реакциях, обеспечивающих организм энергией. В митохондриях (энергетической станции клетки) **CoQ-10** участвует в синтезе **АТФ**. Это ключевой процесс, в котором производится 95% клеточной энергии. **CoQ-10** играет важную роль в следующих процессах: уменьшает гипоксическое повреждение (повреждение ткани, вызванное недостатком кислорода), генерирует энергию и повышает толерантность к физическим нагрузкам, как антиоксидант замедляет процесс старения - нейтрализует свободные радикалы, отдавая свои электроны,

укрепляет иммунную систему, полезен при аллергиях и респираторных заболеваниях.

Кофермент **Q-10** - вещество, которое и вырабатывается организмом, и поступает с пищей. Оно находится в говядине, особенно во внутренних органах (сердце, печень, почки), жирной рыбе, шпинате, арахисе и цельных зернах.

Организм может вырабатывать **CoQ-10**, если он получает в необходимом количестве витамины **B₂, B₃, B₆, C**, фолиевую и пантотеновую кислоты. В случае нехватки любого из этих витаминов вырабатывание **CoQ-10** подавляется.

Способность производить это важнейшее соединение уменьшается с возрастом. Если человек получает достаточно питания, организм обычно вырабатывает адекватное количество **CoQ-10**, пока человек молод, но с 20-летнего возраста процесс идет на убыль. Несмотря на то, что **CoQ-10** можно найти во многих свежих продуктах, он неустойчив и легко разрушается окислением при переработке и приготовлении продуктов. Не имеет токсичных доз и побочных эффектов. Дозировка: от 90 до 120мг в день.

Черника стабилизирует соединительную ткань вокруг кровеносных сосудов, укрепляя их стенки. Черника снижает риск образования кровяных сгустков и снимает воспаление, улучшает способность клеток и жидкостей проходить через капилляры (т.е. улучшает реологические свойства крови), уменьшает ломкость сосудов. Улучшает зрение.

Спирулина – сине-зеленая водоросль. Каждая клетка является законченным организмом и поставляет 65% биологически совершенного белка. Богата витамином **B₂** и бета-каротином, причем содержит в десять раз больше бета-каротина, чем морковь. Источник железа, цинка, гамма-линоленовой кислоты. Употребляющие спирулину отмечают уменьшение аппетита, улучшение энергетики, памяти, мышления. Повышает неспецифическую резистентность организма.

Зеленый чай – антиоксидант, богат катехинами, которые способствуют задержке витамина C в организме.

Ацидофил (***lactobacillusacidophilus***). Содержится в кисломолочных продуктах: пахте, йогуртах, ацидофильном молоке, кефире и сыре. Эти продукты хорошо восстанавливают микрофлору кишечника, улучшая, таким образом, пищеварение. Ацидофильные бактерии участвуют в расщеплении белка, вырабатывают витамины группы B, молочную кислоту, антациды, угнетающие патогенную флору. Прием препаратов, содержащих ***lactobacillusacidophilus***, защищает кишечник от пагубного влияния антибиотиков при их длительном приеме.

Морские липиды с высоким содержанием **Омега-3** жирных кислот улучшают работу желез, ферментативную функцию; снижают уровни холестерина и триглицеридов. Содержатся в достаточном количестве в рыбе.

Гинкго билоба – его экстракт столетиями использовался на Востоке как средство против старения. Усиливает приток крови к мозгу и, следовательно, насыщение его кислородом. Подавляет образование кровяных сгустков и атеросклеротических бляшек, поэтому полезен для профилактики сердечных

болезней. Мощный антиоксидант, предотвращает разрушительное воздействие свободных радикалов.

Также к БАД относятся :

- Алоэ, Адаптон, Апивит, Аралия маньчжурская, Артишок иерусалимский (топинамбур), Валериана, Леветон, Левзея, Лецитин (фосфатидилхолин), Пантогематоген, Родиола розовая, Фитотон, Элеутерококк, Элтон, Янтарная кислота и многочисленные продукты, содержащие микроэлементы, минералы, аминокислоты, ферменты, гормоноподобные вещества.

Чеснок. Во все времена чеснок использовался и как пища, и как лекарство буквально всеми цивилизациями. Как еда и приправа чеснок незаменим в самых изысканных кухнях кулинарного мира. Как лечебное средство он всегда считался самым сильным из всех целебных растений. «Кодекс элберс», древнейший сохранившийся медицинский текст (1500 лет до н.э.), содержит 22 лекарственных средства на основе чеснока от болезней, начиная от головной боли и заканчивая опухолью горла и гинекологическими проблемами.

Плиний, древний римский врач и натуралист, называл 61 болезнь, которая может быть эффективно вылечена при помощи чеснока. Он упоминается и в Библии, и в Талмуде. Чеснок рекомендовался по многим причинам: «он насыщает голодного, он проясняет лицо, он улучшает кровообращение и согревает тело, и он убивает паразитов».

Чеснок всегда считался антибиотиком широкого спектра действия. Чеснок уничтожает некоторые типы кишечных глистов и паразитов. Предупреждает возникновение и лечит некоторые бактериальные и грибковые поражения, включая кандидоз. Антибиотическое действие чеснока очень похоже на действие пенициллина и практически так же эффективно, если принимать чеснок в достаточно больших дозах; при этом разрушаются только болезнетворные бактерии. Он проявляет также некоторые иммуностимулирующие свойства. В Японии чеснок - официально принятое средство против повышенного кровяного давления.

Предполагается, что чесночные сульфидрильные соединения связывают и помогают выводить из крови токсичные тяжёлые металлы: свинец, ртуть и кадмий. Это делает чеснок чрезвычайно полезным для всех, так как загрязнённая окружающая среда содержит эти металлы в избытке. Чеснок в любом виде улучшает здоровье, защищает от болезней и удлиняет жизнь. Совершенно нетоксичен. Необходим тем, кто всерьёз заботится о здоровье.

Мумиё. Горькая на вкус твёрдая масса темно-коричневого или черного цвета с блестящей поверхностью. При нагревании оно размягчается. Имеет смольный специфический запах, в воде растворяется с небольшим осадком. В состав этого продукта входит много органических веществ и разнообразных микроэлементов.

В народной медицине древности мумиё применялось при самых разнообразных травматических повреждениях. Древние медики приписывали ему многие целебные свойства и лечили нервные заболевания, сердечнососудистые, желудочно-кишечные, болезни печени, селезенки, легких, а также использовали

для стимулирования защитных, регенеративных и репаративных процессов в организме.

Есть различные виды мумиё - узбекское, индийское, бирманское, монгольское, японское. При сходном качественном химическом составе они отличаются в соотношении отдельных составных частей. В своем составе мумиё содержит около 28 химических элементов, 30 макро- и микроэлементов, а также около 10 различных окисей металлов, 6 аминокислот, ряд витаминов группы В, эфирные масла, смолopodobные вещества, каждое из которых способно повлиять на соответствующие обменные процессы организма, усилить регенеративные процессы в различных тканях.

Широко применяется практически при всех болезнях и пограничных состояниях как наружно, так и внутрь. Действует на организм адаптивно, общеукрепляюще, снимает чувство усталости. Главным образом способствует успешному заживлению костей и ран.

Под влиянием приема мумиё усиливается минеральный обмен, ускоряется заживление переломов костей, костная мозоль образуется на 8-17 дней раньше, чем обычно. Мумиё способствует не только более скорому заживлению ран и формированию костных мозолей, одновременно у больных нормализуется кровь, улучшается общее состояние, появляется хороший сон, аппетит, исчезают боли, быстро происходит восстановление функций пораженной конечности.

Мумиё обладает бактерицидным и бактериостатическим действием. Лечебный эффект проявляется и при инфицированных переломах костей, остеомиелитах, ожогах, длительно незаживающих ранах.

По опыту применения мумиё при переломах костей, разрывах и растяжениях мышц, связок нами предлагается принимать по 0,2-0,5 г мумиё ежедневно. Длительность курса – 3-4 недели. При необходимости курс повторить с перерывом в 10 дней.

При ушибах с повреждением грудной клетки и ее органов рекомендуется пить по 0,2г мумиё ежедневно с отваром тмина. В этих же случаях возможно применение растирки с последующим компрессом из следующей композиции: 2г мумиё смешать с 2г меда при разогревании. Наружно применяют в виде растирок, аппликаций, компрессов, которые готовятся самостоятельно непосредственно перед применением.

Для приема внутрь мумиё чаще всего растворяют в горячей воде с последующим охлаждением. Возможно растворение в соках, молоке, различных маслах, отварах трав. Для этого пользуются водяной баней, которую умеренно подогревают. Компоненты смешивают стеклянной палочкой до образования однородной массы. Смесь хранят до употребления в прохладном месте.

14.Натуральная фармакология

Мёд. Установлено, что продукты пчеловодства повышают устойчивость организма к болезням, увеличивают работоспособность, выносливости обладают чистотой действия, простотой и надежностью в использовании, не

оказывают побочных действий. Многие исследователи рекомендуют мед, маточное молочко и цветочную пыльцу для молодого организма в период наступления половой зрелости и отрочества.

Мед содержит витамины, микроэлементы, фруктозу. Спортсменам рекомендуется ежедневный прием меда в количестве 1 г на 1 кг веса тела цветочной пыльцы - 0,3 г на 1 кг веса. Действие этих продуктов в полной мере сохраняется еще 10 дней после окончания их приема. Биохимические данные свидетельствуют об улучшении процессов метаболизма (обмена веществ) при употреблении меда. Происходит насыщение витаминами, нормализация обмена ионов калия, натрия и других микроэлементов. Спортсмены достигают высоких результатов без сверхнапряжений и без применения искусственных стимулирующих средств. Американские спортсмены используют сотовый мед, который вместе с сотами и их содержимым измельчается и принимается внутрь.

Пчелиную пыльцу, мед и маточное молочко используют в спортивной практике для более быстрого восстановления после больших нагрузок. При этом повышается аппетит и трудоспособность, снижается психоэмоциональное утомление. Пчелиная пыльца является фактором роста, потому что содержит натуральные анаболические вещества растительного происхождения.

Прием цветочной пыльцы и прополиса способствует снижению числа простудных заболеваний. Рекомендуется прием пыльцы в смеси с медом (1:1) 2 раза в день по 5 г в течение 30 дней на фоне сбалансированного питания. В результате улучшаются показатели сердечно-легочной, сосудистой, дыхательной и мышечной систем, увеличивается максимальное потребление кислорода, улучшаются показатели гемоглобина и эритроцитов. Пыльцу (пергу) лучше принимать за 20-30 мин. до еды (держат под языком до полного рассасывания).

Приготовить смесь меда с пыльцой можно и в следующей пропорции:

50 г пыльцы - обножки (перги) на 250 г незасахаренного меда. Хранить в темном месте в стеклянной посуде при комнатной температуре. Употреблять через 5 дней после приготовления смеси по 1 ст. ложке два или три раза в день (в зависимости от массы тела) за полчаса до еды. При перетренировке можно использовать смесь маточного молочка с медом в соотношении 1:100. Принимать по половине чайной ложки (держат во рту до полного рассасывания) в день в течение 2-х недель. Далее сделать перерыв в одну неделю, а затем повторить прием смеси.

Апилак, или пчелиное маточное молочко, является секретом маточных желез рабочих пчел и служит кормом для личинки будущей матки.

Апилак обладает анаболическим, общетонизирующим, противовоспалительным, спазмолитическим, бактерицидным и антивирусным действием. Анаболическое действие апилака намного сильнее, чем анаболическое действие метилурацила. Повышается иммунитет, умственная и физическая работоспособность.

Апилак расширяет сосуды сердца, мозга. Обладает возбуждающим действием на ЦНС. Снижает повышенное АД и повышает пониженное.

Повышает настроение, иногда вызывает эйфорию. Усиливает синтез ацетилхолина, что приводит к повышению мышечной силы, и в то же время усиливает синтез адреналина в надпочечниках, что способствует развитию выносливости.

Маточное молочко улучшает липидный обмен, в значительной степени снижает содержание холестерина в крови. Дозировка строго индивидуальна. Подобно другим средствам, возбуждающим ЦНС, апилак в малых дозах может вызвать заторможенность и сонливость, в средних - повышение тонуса днем и крепкий сон ночью, в чрезмерных - бессонницу и возбуждение. Возбуждающее действие апилака не сопровождается появлением тревожности и пугливости, наоборот, сдвиг поведенческих реакций идет в сторону появления таких особенностей поведения, как агрессивность и чрезмерная общая активность. Для одних тонизирующей дозой является 20 таблеток, принятых утром под язык, а для других не более 1 таблетки. Маточное молочко усиливает минералокортикоидную функцию надпочечников, в результате чего ткани становятся более упругими. Независимо от применяемой дозы апилак оказывает сильное антистрессовое действие.

Препараты маточного молочка нельзя применять при заболеваниях надпочечников и острых инфекционных заболеваниях. Свежее маточное молочко по своей эффективности превосходит высушенное.

Пыльца. Цветочная пыльца является концентратом мужских половых клеток цветущих растений. Поэтому специфическим свойством пыльцы является наличие активности половых гормонов. Такая гормоноподобная активность и обуславливает наличие мощного анаболического действия у цветочной пыльцы. Кроме того, она является концентратом аминокислот и гормоноподобных пептидов. Пыльца содержит факторы роста, обладающие регенерирующим действием. Ценность цветочной пыльцы заключается в том, что она не вызывает привыкания и побочных действий, может применяться очень длительно.

Пыльца рекомендуется для профилактики снижения работоспособности и старения. Пыльцевая диета восстанавливает утраченные силы и способствует дезинтоксикации.

В результате применения цветочной пыльцы увеличивается количество гликогена в печени и в скелетных мышцах, повышается текучесть крови. Пыльца никогда не вызывает аллергии и образования антител в организме.

Принимать цветочную пыльцу внутрь нельзя, поскольку в желудке она разрушается пищеварительными соками, поэтому она принимается только под язык, где всасывается в кровь, минуя желудочно-кишечный тракт.

Пчелиная пыльца состоит из растительной пыльцы, собранной рабочими пчелами, скрепленной растительным нектаром и пчелиной слюной. Пчелиная пыльца считается самым совершенным природным питательным продуктом, содержит много белка, 16 витаминов, 18 минералов, 18 аминокислот, 20 ферментов и 28 следовых минералов.

Пчелиная пыльца поставляет энергию, улучшает спортивную работоспособность и физическую выносливость, омолаживает кожу, регулирует стул, способствует похудению, усиливает иммунную систему и умственные способности, защищает от сердечных болезней, стресса. Считается, что она может замедлять процесс старения и сохранять энергию молодости.

Прополис. Прополис представляет собой буроватое вещество, содержащее древесную смолу, воск, эфирные и ароматические масла, пыльцу; содержит значительное количество минералов, витаминов В-комплекса, С, Е и провитамина А. Является мощным антиоксидантом благодаря высокому содержанию биофлавоноидов.

Это клейкое вещество вырабатывается пчелами для заделывания щелей в ульях, закрепления рамок с сотами в ульях. Прополис - сильный натуральный антибиотик: это объясняет, почему невозможно обнаружить никакие вирусы и бактерий в ульях, наполненных медом и заселенных тысячами пчел. Поскольку это натуральный антибиотик, он не вызывает побочных эффектов в отличие от синтетических препаратов.

Прополис эффективно лечит воспаления сальных желез, бородавки, ожоги и лишай. Стимулирует иммунную систему и обладает противовоспалительными свойствами. Может повышать физическую и умственную работоспособность.

Прополис хорошо известен своим лечебным и восстанавливающим действием на кожу, он используется как основа многих мазей, кремов.

Мазь на основе прополиса быстрее заживляет и восстанавливает кожную ткань, чем большинство распространенных кремов с антибиотиками.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы возникла новая отрасль спортивной медицины – «фармакология здорового человека». Цель ее заключается во внедрении недопинговых лекарственных средств для повышения адаптационных способностей организма к высоким физическим нагрузкам.

Спортивная фармакология призвана не столько искусственно повысить спортивный результат, сколько помочь организму в восстановлении после тяжелых нагрузок, поддержать его на пике формы, когда иммунитет ослаблен и защитить его от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

Особенно важно для спортсменов употребление биологически активных добавок (БАД). Как показывает практика, атлеты, принимающие пищевые добавки, постоянно улучшают свои результаты. Если же добавки принимают любители, то это хорошо сказывается на их здоровье в целом.

Фармакология, как отрасль спортивной медицины, в настоящее время представляет собой полностью сформировавшееся и бурно развивающееся направление, задачами которой является коррекция функционального состояния организма человека, находящегося в осложненных (экстремальных) условиях функционирования. Характеризуются внедрением в спортивную практику огромного количества фармакологических препаратов, применяемых с целью повышения общей и специальной физической работоспособности спортсменов и ускорения восстановления.

Спортивная фармакология изучает особенности действия лекарственных препаратов при их приеме здоровыми тренированными людьми в условиях физической нагрузки. Особенности применения используемых в спортивной медицине лекарственных средств отличаются от средств, известных в клинической фармакологии, разработанных для больного человека, не находящегося в условиях интенсивной мышечной деятельности.

Принципы и достижения «обычной» фармакологии не могут быть механически перенесены на спортсменов. Ориентированность на широкое использование лекарств для облегчения переносимости физических нагрузок и повышения работоспособности и спортивного результата характеризует в настоящее время все уровни спортивной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирзоев, О. М. Применение восстановительных средств в спорте – М.: Наука – спорту, 1999. – 59 с.
2. Куленков, О. С. Фармакология спорта / Клинико-фармакологический справочник. – М. – 2000. – 168 с
3. Мирзоев, О. М. Применение восстановительных средств в спорте - М.: Спортакадемпредс. –2000. – 204 с.
4. Сейфулла, Р. Д. Спортивная фармакология // Справочник. – М: ИПК «Московская правда». – 1999. – 115 с.
5. Сучков, А. В. Использование лекарственных средств для восстановления и повышения работоспособности спортсменов. Информационные материалы /Под ред. Сучкова А.В. - Москва. 1990.
6. Летунов, С. П. Определение тренированности и перетренированности во врачебно-спортивной практике // Проблемы врачебного контроля. - М.: ФиС, 1966. - 208 с.
7. Ляшенко, Т. К. Физическая культура : учебное пособие / Т. К. Ляшенко, Д. Н. Коваленко, О. Г. Черноусов, Г. Н. Кузнецова. – Томск : Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2006. - 257 с.
8. Макарова, Г. А. Практическое руководство для спортивных врачей // Врачебно-педагогические наблюдения. - Ростов-на-Дону : БАРО пресс, 2002. - С. 46-47.

Учебное издание

**Недосеков Юрий Владимирович,
Щуко Виктор Михайлович,
Кабанов Юрий Михайлович**

ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В УЧЕБНО-СПОРТИВНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск Ю. М. Кабанов
Технический редактор О. В. Луговая
Компьютерный набор Ю. В. Недосеков
Компьютерная верстка Т. А. Никитенко
Корректор Т. А. Никитенко

Подписано в печать 07.12.2021. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 2,25. Уч.-изд. л. 2,05. Тираж 100 экз. Заказ 2202.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-82.
E-mail: rio@vsavm.by
<http://www.vsavm.by>