"Стимуляторы кроветворения и адаптогены"

Содержание:

1. Метаболизм железа в организме………………………………………………3

2. Роль витамина В12 и фолиевой кислоты в стимуляции эритропоэза………5

3. Физиология, биохимия почечных эритропоэтинов…………………………9

4. Современные представления о механизмах действия адаптогенов………15

Список литературы………………………………………………………………18

**1. Метаболизм железа в организме**

Метаболизм, или обмен веществ, химические превращения, протекающие от момента поступления питательных веществ в живой организм до момента, когда конечные продукты этих превращений выделяются во внешнюю среду. К метаболизму относятся все реакции, в результате которых строятся структурные элементы клеток и тканей, и процессы, в которых из содержащихся в клетках веществ извлекается энергия. Иногда для удобства рассматривают по отдельности две стороны метаболизма – анаболизм и катаболизм, т.е. процессы созидания органических веществ и процессы их разрушения. Анаболические процессы обычно связаны с затратой энергии и приводят к образованию сложных молекул из более простых, катаболические же сопровождаются высвобождением энергии и заканчиваются образованием таких конечных продуктов (отходов) метаболизма, как мочевина, диоксид углерода, аммиак и вода.

Термин «обмен веществ» вошел в повседневную жизнь с тех пор, как врачи стали связывать избыточный или недостаточный вес, чрезмерную нервозность или, наоборот, вялость больного с повышенным или пониженным обменом. Для суждения об интенсивности метаболизма ставят тест на «основной обмен». Основной обмен – это показатель способности организма вырабатывать энергию. Тест проводят натощак в состоянии покоя; измеряют поглощение кислорода (О2) и выделение диоксида углерода (СО2). Сопоставляя эти величины, определяют, насколько полно организм использует («сжигает») питательные вещества. На интенсивность метаболизма влияют гормоны щитовидной железы, поэтому врачи при диагностике заболеваний, связанных с нарушениями обмена, в последнее время все чаще измеряют уровень этих гормонов в крови.

Различные элементы, встречающиеся в живых организмах, перечислены ниже в убывающем порядке в зависимости от их относительного содержания: 1) кислород, углерод, водород и азот; 2) кальций, фосфор, калий и сера; 3) натрий, хлор, магний и железо; 4) марганец, медь, молибден, селен, йод и цинк; 5) алюминий, фтор, кремний и литий; 6) бром, мышьяк, свинец и, возможно, некоторые другие.

Железо входит в состав гемоглобина и других гемопротеинов, а именно миоглобина (мышечного гемоглобина), цитохромов (дыхательных ферментов) и каталазы, а также в состав некоторых ферментов, не содержащих гемогруппы. Всасывается железо в верхних отделах кишечника, причем это единственный элемент, всасывающийся только тогда, когда его запас в организме полностью исчерпан. В плазме железо транспортируется в соединении с белком (трансферрином). Через почки железо не выводится; избыток его накапливается в печени в соединении с особым белком (ферритином).

Микроэлементы. У каждого микроэлемента, присутствующего в организме, своя особая функция, связанная с тем, что он стимулирует действие того или иного фермента или как-либо иначе на него влияет. Цинк необходим для кристаллизации инсулина; кроме того, он является компонентом карбоангидразы (фермента, участвующего в транспорте диоксида углерода) и некоторых других ферментов. Молибден и медь – тоже необходимые компоненты различных ферментов. Йод требуется для синтеза трииодтиронина, гормона щитовидной железы. Фтор (входящий в состав зубной эмали) способствует предотвращению кариеса.

**2. Роль витамина В12 и фолиевой кислоты в стимуляции эритропоэза**

Витамины играют важнейшую роль в продлении здоровой, полноценной жизни. Прежде всего витамины – это жизненно необходимые соединения, т.е. без них невозможна нормальная работа организма. Заменить их ничем нельзя. При отсутствии витаминов или их недостатке в рационе обязательно развивается определенное, причем часто повторяющееся, заболевание или нарушается здоровье в целом.

Витамины не входят в состав клеток и тканей, образующих кожу, кости, мышцы, внутренние органы. Сами по себе витамины не являются ни источниками энергии, ни заменителями пищи вообще, ни вызывающими бодрость таблетками. Витамины не могут заменить собой белки и любые другие питательные вещества, они не являются структурными компонентами нашего организма. Но поддержание жизни невозможно без всех необходимых витаминов.

Важную роль в гемопоэзе играет и фолиевая кислота, усиливающая нуклеиновый обмен. Ключевое значение для ее нормального метаболизма имеет витамин В12 (цианокобаламин), являющийся основным фактором активации фолиевой кислоты. Дефицит указанных веществ, часто наблюдаемый при постгеморрагических железодефицитных состояниях, ассоциируется с нарушением синтеза ДНК в кроветворных органах, а их включение в состав железосодержащих препаратов не только усиливает активную абсорбцию железа в кишечнике, его последующую утилизацию, но и обеспечивает дополнительное высвобождение трансферрина и ферритина.

**Витамин В12**. Другие названия: кобаламин, цианокобаламин, антианемический витамин.

История открытия витамина В12, длилась более ста лет.

Она началась с описания заболевания, главным проявлением которого была особая форма анемии со смертельным исходом. Через 20 лет был введен в употребление термин “пернициозная анемия”. Это злокачественная, неизлечимая форма малокро­вия. Еще через 20 лет удалось выделить препарат, оказывающий лечебное действие при пернициозной анемии.

Витамин В12 представляет собой сложное орга­ническое соединение кобальта с группой циана, причем количество кобальта в нем достигает 4,5%. В дальнейшем было установлено, что с кобаламином может быть соединен не только анион циан, но и другие анионы: нитрит, сульфит, гидроксианион. Последний является природным соединением и называется “оксикобаламин”.

Витамин В12, который обязателен для эритропоэза, нужен так же и для кроветворения. Этот витамин стимулирует рост, благоприятно влияет на жировой обмен в печени, нужен для поддер­жания в “работоспособном” состоянии нервной и иммунной системы. Организм использует витамин В12, для переработки углеводов, жиров и белков, синтеза аминокислот и создания молекул ДНК. Он необходим для клеточного деления.

Микрофлора кишечника человека синте­зирует кобаламины, но в небольшом количестве. Дополнительно он поступает с пищей только живот­ного происхождения. Хотя цианокобаламин являет­ся водорастворимым витамином, в здоровой печени он может накапливаться в значительных количе­ствах. Также он может откладываться в почках, лег­ких и селезенке (но в этих органах содержание его обычно невысокое).

Витамин В12 устойчив к нагреванию и остается биологически активным даже при кипячении и по­следующем длительном хранении при комнатной температуре без доступа света. На свету же он бы­стро теряет свою активность.

-Основная функция цианокобаламина — обес­печение нормального кроветворения,т.е. этот витамин предуп­реждает развитие малокровия.

-Витамин В12 существенно влияет на обмен ве­ществ, особенно белковый.

-Играет большую роль в образовании миелиновой оболочки, которая покрывает нервы.

-Необходим для роста детей, а также способству­ет улучшению аппетита.

-Снижает содержание холестерина в крови.

-Улучшает работу печени.

-Способствует снабжению организма энергией.

- Применяется при лечении анемий, лучевой болезни, заболеваний печени, нервной системы, кожных заболеваний.

-Улучшает концентрацию, память и повышает способность равновесия.

**Витамин Вс**

Другие названия: фолиевая кислота, фолацин, птероилглютаминовая кислота, фолат.

В 1940г., когда уже были открыты 9 представи­телей группы витаминов В, ученые провели один интересный опыт. Подопытных животных держа­ли на диете, включавшей все известные в ту пору витамины. Но оказалось, что этих витаминов не­достаточно. У животных развивались заболевания и задерживался рост. Работа по изучению неизве­стного ростового фактора велась по нескольким на­правлениям. При выращивании цыплят на искусственной диете с добавлением экстракта из листь­ев шпината был выделен неизвестный фактор, ко­торый назвали фолиевой кислотой (от латинского слова *folium —* “лист”). А поскольку опыты прово­дились на цыплятах, обнаруженный витамин назва­ли витамином Вс (от английского слова *chicken —* “цыпленок”). Следует отметить, что во многих за­рубежных справочниках, медицинской и фармако­логический литературе, а также на этикетках вита­минных препаратов фолиевая кислота фигурирует как витамин В9, но в принятой в России классифи­кации она называется витамином Вс.

Основные функции витамина Вс — участие в образовании эритроцитов и гемоглобина, регуля­ция процесса деления клеток. Поэтому этот вита­мин особенно важен для роста и развития. Фолие­вая кислота необходима для кроветворения, играет важную роль в обмене белков, образовании в орга­низме некоторых аминокислот, стимулирует им­мунную систему. Этот витамин оказывает благо­творное влияние также на жировой обмен в печени, обмен холестерина и некоторых витаминов.

Фолиевая кислота содержится в листьях расте­ний. Кроме того, она в небольшом количестве син­тезируется микрофлорой кишечника. В пищевых продуктах витамин В находится в связанной фор­ме, не обладает биологической активностью и не проявляет витаминных свойств. Свойствами ви­тамина обладает лишь один из продуктов превра­щения фолиевой кислоты — фолиновая кислота (цитворум-фактор). Переход фолиевой кислоты в фолиновую, т. е. из неактивной формы в биологи­чески активную, происходит в процессе перевари­вания пищи под влиянием различных ферментов, а также при обязательном участии цианокобалами-на (витамина В^) и аскорбиновой кислоты (вита­мина С) в печени и костном мозге. Считается, что для обмена фолиевой кислоты нужны также тиа-мин (витамин В1,), пиридоксин (B6), пантотеновая кислота (витамин В3) и достаточное количество полноценного белка.

Устойчивость фолиевой кислоты невелика. Так, при варке овощей потери ее достигают 70-90 %, при жарке мяса — 95 %, при варке яиц — 20-50 %. Консервирование овощей значительно снижает содержание в них витамина, однако сам процесс хранения консервов на его концентрации не отра­жается.

*-*Фолиевая кислота является ускоряет различные химические реакции, про­текающие в организме. В частности, она необ­ходима для нормального синтеза белка и кроветворения. Фолиевая кислота обеспечивает повышение содержания гемоглобина, эритроци­тов, лейкоцитов и тромбоцитов в крови.

-Необходима организму для производства новых клеток: кожи, волос, крови.

-Участвует в удалении жира, который накопил­ся в печени, требуется для нормального белко­вого обмена.

-Может замедлить поседение волос при сочетании с пантотеновой и парааминобензойной кислотами.

-Улучшает аппетит, особенно если вы ощущаете упадок сил.

-Применяется при лечении анемий, лейкопений, гастроэнтеритов.

- Обеспечивает здоровый вид коже.

**3. Физиология, биохимия почечных эритропоэтинов**

В процессе жизнедеятельности в организме человека образуются значительные количества продуктов обмена, которые уже не используются клетками и должны быть удалены из организма. Кроме того, организм должен быть освобожден от токсичных и чужеродных веществ, от избытка воды, солей, лекарственных препаратов. Иногда процессам выделения предшествует обезвреживание токсических веществ, например в печени. Так, такие вещества, как фенол, индол, скатол, соединяясь с глюкуроновой и серной кислотами, превращаются в менее вредные вещества.

Органы, выполняющие выделительные функции, называются выделительными, или экскреторными. К ним относят почки, легкие, кожу, печень и желудочно-кишечный тракт. Главное назначение органов выделения - это поддержание постоянства внутренней среды организма. Экскреторные органы функционально взаимосвязаны между собой. Сдвиг функционального состояния одного из этих органов меняет активность другого. Например, при избыточном выведении жидкости через кожу при высокой температуре снижается объем диуреза. Нарушение процессов выделения неизбежно ведет к появлению патологических сдвигов гомеостаза вплоть до гибели организма.

Легкие и верхние дыхательные пути удаляют из организма углекислый газ и воду. Кроме того, через легкие выделяется большинство ароматических веществ, как, например, пары эфира и хлороформа при наркозе, сивушные масла при алкогольном опьянении. При нарушении выделительной функции почек через слизистую оболочку верхних дыхательных путей начинает выделяться мочевина, которая разлагается, определяя соответствующий запах аммиака изо рта. Слизистая оболочка верхних дыхательных путей способна выделять йод из крови.

Печень и желудочно-кишечный тракт выводят с желчью из организма ряд конечных продуктов обмена гемоглобина и других порфиринов в виде желчных пигментов, конечные продукты обмена холестерина в виде желчных кислот. В составе желчи из организма экскретируются также лекарственные препараты (антибиотики), бромсульфалеин, фенолрот, маннит, инулин и др. Желудочно-кишечный тракт выделяет продукты распада пищевых веществ, воду, вещества, поступившие с пищеварительными соками и желчью, соли тяжелых металлов, некоторые лекарственные препараты и ядовитые вещества (морфий, хинин, салицилаты, ртуть, йод), а также красители, используемые для диагностики заболеваний желудка (метиленовый синий, или конгорот).

Почки являются основным органом выделения. Они выполняют в организме много функций. Одни из них прямо или косвенно связаны с процессами выделения, другие - не имеют такой связи.

Выделительная, или экскреторная, функция. Почки удаляет из организма избыток воды, неорганических и органических веществ, продукты азотистого обмена и чужеродные вещества: мочевину, мочевую кислоту, креатинин, аммиак, лекарственные препараты.

Регуляция водного баланса и соответственно объема крови, вне- и внутриклеточной жидкости (волюморегуляция) за счет изменения объема выводимой с мочой воды.

Регуляция постоянства осмотического давления жидкостей внутренней среды путем изменения количества выводимых осмотически активных веществ: солей, мочевины, глюкозы (осморегуляция).

Регуляция ионного состава жидкостей внутренней среды и ионного баланса организма путем избирательного изменения экскреции ионов с мочой (ионная регуляция).

Регуляция кислотно-основного состояния путем экскреции водородных ионов, нелетучих кислот и оснований.

Образование и выделение в кровоток физиологически активных веществ: ренина, эритропоэтина, активной формы витамина D, простагландинов, брадикининов, урокиназы (инкреторная функция).

Регуляция эритропоэза путем внутренней секреции гуморального регулятора эритрона - эритропоэтина.

Регуляция уровня артериального давления путем внутренней секреции ренина, веществ депрессорного действия, экскреции натрия и воды, изменения объема циркулирующей крови.

Регуляция гемостаза путем образования гуморальных регуляторов свертывания крови и фибринолиза - урокиназы, тромбопластина, тромбоксана, а также участия в обмене физиологического антикоагулянта гепарина. Участие в обмене белков, липидов и углеводов (метаболическая функция).

Защитная функция: удаление из внутренней среды организма чужеродных, часто токсических веществ.

Следует учитывать, что при различных патологических состояниях выделение лекарств через почки иногда существенно нарушается, что может приводить к значительным изменениям переносимости фармакологических препаратов, вызывая серьезные побочные эффекты вплоть до отравлений.

**Строение нефрона**

Основной структурно-функциональной единицей почки является нефрон, в котором происходит образование мочи. В зрелой почке человека содержится около 1 - 1,3 мл нефронов.

Нефрон состоит из нескольких последовательно соединенных отделов

Начинается нефрон с почечного (мальпигиева) тельца, которое содержит клубочек кровеносных капилляров. Снаружи клубочки покрыты двухслойной капсулой Шумлянского - Боумена.

Внутренняя поверхность капсулы выстлана эпителиальными клетками. Наружный, или париетальный, листок капсулы состоит из базальной мембраны, покрытой кубическими эпителиальными клетками, переходящими в эпителий канальцев. Между двумя листками капсулы, расположенными в виде чаши, имеется щель или полость капсулы, переходящая в просвет проксимального отдела канальцев.

Проксимальный отдел канальцев начинается извитой частью, которая переходит в прямую часть канальца. Клетки проксимального отдела имеют щеточную каемку из микроворсинок, обращенных в просвет канальца.

Затем следует тонкая нисходящая часть петли Генле, стенка которой покрыта плоскими эпителиальными клетками. Нисходящий отдел петли опускается в мозговое вещество почки, поворачивает на 180° и переходит в восходящую часть петли нефрона.

Дистальный отдел канальцев состоит из восходящей части петли Генле и может иметь тонкую и всегда включает толстую восходящую часть. Этот отдел поднимается до уровня клубочка своего же нефрона, где начинается дистальный извитой каналец.

Этот отдел канальца располагается в коре почки и обязательно соприкасается с полюсом клубочка между приносящей и выносящей артериолами в области плотного пятна.

Дистальные извитые канальцы через короткий связующий отдел впадают в коре почек в собирательные трубочки. Собирательные трубочки опускаются из коркового вещества почки в глубь мозгового вещества, сливаются в выводные протоки и открываются в полости почечной лоханки. Почечные лоханки открываются в мочеточники, которые впадают в мочевой пузырь.

По особенностям локализации клубочков в коре почек, строения канальцев и особенностям кровоснабжения различают 3 типа нефронов: суперфициальные (поверхностные), интракортикальные и юкстамедуллярные.

**Кровоснабжение почек**

Отличительной особенностью кровоснабжения почек является то, что кровь используется не только для трофики органа, но и для образования мочи. Почки получают кровь из коротких почечных артерий, которые отходят от брюшного отдела аорты. В почке артерия делится на большое количество мелких сосудов-артериол, приносящих кровь к клубочку. Приносящая (афферентная) артериола входит в клубочек и распадается на капилляры, которые, сливаясь, образуют выносящую (эфферентную) артериолу. Диаметр приносящей артериолы почти в 2 раза больше, чем выносящей, что создает условия для поддержания необходимого артериального давления (70 мм рт.ст.) в клубочке. Мышечная стенка у приносящей артериолы выражена лучше, чем у выносящей. Это дает возможность регуляции просвета приносящей артериолы. Выносящая артериола вновь распадается на сеть капилляров вокруг проксимальных и дистальных канальцев. Артериальные капилляры переходят в венозные, которые, сливаясь в вены, отдают кровь в нижнюю полую вену. Капилляры клубочков выполняют только функцию мочеобразования. Особенностью кровоснабжения юкстамедуллярного нефрона является то, что эфферентная артериола не распадается на околоканальцевую капиллярную сеть, а образует прямые сосуды, которые вместе с петлей Генле спускаются в мозговое вещество почки и участвуют в осмотическом концентрировании мочи.

Через сосуды почки в 1 минуту проходит около 1/4 объема крови, выбрасываемого сердцем в аорту. Почечный кровоток условно делят на корковый и мозговой. Максимальная скорость кровотока приходится на корковое вещество (область, содержащую клубочки и проксимальные канальцы) и составляет 4-5 мл/мин на 1 г ткани, что является самым высоким уровнем органного кровотока. Благодаря особенностям кровоснабжения почки давление крови в капиллярах сосудистого клубочка выше, чем в капиллярах других областей тела, что необходимо для поддержания нормального уровня клубочковой фильтрации. Процесс мочеобразования требует создания постоянных условий кровотока. Это обеспечивается механизмами ауторегуляции. При повышении давления в приносящей артериоле ее гладкие мышцы сокращаются, уменьшается количество поступающей крови в капилляры и происходит снижение в них давления. При падении системного давления приносящие артериолы, напротив, расширяются.

**Юкстагломерулярный аппарат**

Юкстагломерулярный (ЮГА), или околоклубочковый, аппарат представляет собой совокупность клеток, синтезирующих ренин и другие биологически активные вещества. Морфологически и образует как бы треугольник, две стороны которого составляет подходящая к клубочку афферентная и выходящая эфферентная артериолы, а основание - специализированный участок стенки извитой части дистального канальца - плотное пятно (macula densa). В состав ЮГА входят гранулярные клетки (юкстагломерулярные), расположенные на внутренней поверхности афферентной артериолы, клетки плотного пятна и специальные клетки (юкставаскулярные), расположенные между приносящей выносящей артериолами и плотным пятном.

**Механизмы мочеобразования**

Мочеобразование осуществляется за счет трех последовательных процессов:

1) клубочковой фильтрации (ультрафильтрации) воды и низкомолекулярных компонентов из плазмы крови в капсулу почечного клубочка с образованием первичной мочи;

2) канальцевой реабсорбции - процесса обратного всасывания профильтровавшихся веществ и воды из первичной мочи в кровь;

3) канальцевой секреции - процесса переноса из крови в просвет канальцев ионов и органических веществ.

В почке образуются эритропоэтины, которые стимулируют образование эритроцитов в костном мозге.

Почки извлекают из плазмы крови прогормон витамин D3, образующийся в печени, и превращают его в физиологически активный гормон - витамин D3. Этот стероидный гормон стимулирует образование кальцийсвязывающего белка в клетках кишечника, регулируя реабсорбцию кальция в почечных канальцах, и способствует его освобождению из костей.

Почки принимают участие в регуляции фибринолитической активности крови, синтезируя активатор плазминогена - урокиназу.

В мозговом веществе почки синтезируются Простагландины, которые участвуют в регуляции почечного и общего кровотока, увеличивают выделение натрия с мочой, уменьшают чувствительность клеток канальцев к АДГ.

В почке образуются кинины. Почечный кинин брадикинин является сильным вазодилататором, участвующим в регуляции почечного кровотока и выделения натрия.

**4. Современные представления о механизмах действия адаптогенов**

Адаптогены - это вещества, оказывающие общее тонизирующее воздействие на организм и повышающие его устойчивость при больших физических нагрузках, в условиях гипоксии, при резких биоклиматических изменениях. К этой группе фармакологических восстановителей относят препараты на основе женьшеня, элеутерококка, левзеи, аралии, китайского лимонника, пантов оленя, мумиё и некоторые другие.

Эти препараты не следует принимать при повышенной нервной возбудимости, бессоннице, повышенном артериальном давлении, нарушениях сердечной деятельности, а также в жаркое время года. Необходима периодическая смена адаптогенов для предупреждения привыкания к ним. В народной медицине рекомендуется прием адаптогенов утром, а на ночь - успокаивающих препаратов растительного происхождения (валерианы, пустырника, душицы, мяты и др.).

1. Женьшень - препараты на его основе оказывают тонизирующее действие на организм, стимулируют обмен веществ, препятствуют развитию усталости, истощения и общей слабости, повышают работоспособность. Выпускается в виде настойки, порошка в капсулах и таблетках. Настойку женьшеня применяют по 15-25 капель 3 раза в день в небольшом количестве растворенной питьевой соды, курс -10-15 дней.

2. Экстракт элеутерококка - применяют по тем же показаниям, что и женьшень. Вместе с тем, элеутерококк обладает более сильным антитоксическим и радиозащитным, антигипоксическим и антистрессорным действием. В спортивной медицине используют как тонизирующее и восстанавливающее средство при больших физических нагрузках, переутомлении. Рекомендуемая дозировка: по 2-5 мл за 30 мин до еды в первой половине дня в течение 2-3 недель.

3. Лимонник китайский - принимают в виде настойки, порошка, таблеток, отвара сухих плодов или добавляют в чай сухие плоды, свежий сок. Лимонник является своеобразным биостимулятором, тонизируя ЦНС, сердечно--сосудистую и дыхательную системы, повышает устойчивость к гипоксии. Применяют для активизации обмена веществ, ускорения восстановления организма при больших физических нагрузках, для повышения работоспособности, при переутомлении и перетренированности. Противопоказан при нервном перевозбуждении, бессоннице, гипертонии. Рекомендуемая дозировка: 20-30 капель 2-3 раза в день в течение 2-4 недель.

4. Аралия маньчжурская. Препараты из этого растения по своему действию относят к группе женьшеня. Используют как тонизирующее средство для повышения физической и умственной работоспособности в восстановительные периоды после тренировок, а также для профилактики переутомления и при астенических состояниях. Выпускается в виде настойки корней аралии, а также таблеток "Сапарал". Настойку принимают по 30-40 капель 2 раза в день в первой половине дня в течение 2-3 недель; таблетки "Сапарала" принимают после еды по 0,05 г 2 раза в день в первой его половине в течение 2-3 недель.

5. Золотой корень (радиола розовая). Препарат из этого растения выпускается в виде спиртового экстракта. Оптимизирует восста-новительные процессы в ЦНС, улучшает зре-ние и слух, повышает адаптивные возможности организма к действию экстремальных факторов, повышает работоспособность. Рекомендуемая дозировка: по 10-40 капель экстракта в первой половине дня, постепенно увеличивая дозу. Курс - 1-2 месяца.

6. Заманиха высокая. Настойка из корней и корневищ этого растения обладает низкой токсичностью, по эффективности психоэнергезирующего действия уступает женьшеню и другим препаратам этой группы. Рекомендуется при возникновении так называемых периферических форм мышечной усталости, при астении, в состояниях физической детренированности в периоды врабатывания в большие нагрузки. Дозировка: по 30-40 капель 2-3 раза в день до еды.

7. Маралий корень (левзея софлороеидная). Выпускается в виде спиртового экстракта. Применяют в качестве стимулирующего средства, повышающего работоспособность при физическом и умственном утомлении. Рекомендуемая дозировка: по 20-30 капель 2-3 раза в день.

8. Стеркулия платанолистная. Используют спиртовую настойку из листьев растения. Не содержит сильнодействующих веществ, поэтому обладает наиболее "мягким" психостимулирующим действием по сравнению с другими препаратами группы женьшеня. Принимают при возникновении состояния вялости, переутомления, при головной боли, плохом настроении, астении, общей слабости, снижении мышечного тонуса и после перенесенных инфекционных заболеваний. Рекомендуемая дозировка: 10-40 капель 2-3 раза в день в течение 3-4 недель. Не рекомендуется принимать препарат более длительное время и на ночь.

9. Пантокрин - препарат из пантов оленей. Выпускается в виде спиртового экстракта, в таблетках и в ампулах для инъекций. Оказывает тонизирующее действие при переутомлении, возникновении астенических и неврастенических состояний, перенапряжении миокарда, гипотонии. Применяют при повышенных физических нагрузках для предупреждения неблагоприятных нарушений в организме и ускорения восстановления. Рекомендуемая дозировка: по 25-40 капель или по 1-2 таблетки за 30 мин до еды 2 раза в день в течение 2-3 недель.

**Список литературы:**

1. Албертс Б., Брей Д., Льюс Д. и др. Молекулярная биология клетки, тт. 1–3. М., 1994
2. Блинкин С.А. “ Имунитет и здоровье”,- М.: Знание. 1977г.
3. Вент Ф. “В мире растений”, -М.,1993 г.
4. Вершигора А.Е. “Витамины круглый год”,- М 1998 г.
5. Казюкова Т.В, Самсыгина Г.А, Калашникова Г.В и соавт., Новые возможности ферротерапии железодефицитной анемии// Клиническая фармакология и терапия. - 2000. -Т.9.- №2. -С. 88-91
6. Карелин А.О. , Ерунова Н.В. “Витамины”, -М.: серия советы доктора 2002.г
7. Ленинджер А. Основы биохимии, тт. 1–3. М., 1985
8. Маев И.В., Самсонов А.А, Бусарова Г.А., Агапова Н.Р. Острые желудочно-кишечные кровотечения (клиника, диагностика, терапия) // Лечащий врач. - 2003. -№5.
9. Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека, тт. 1–2. М., 1993
10. Страйер Л. Биохимия, тт. 1–3. М., 1985
11. Шехтман М.М. Железодефицитная анемия и беременность. Клиническая лекция// Гинекология. - 2000. -Т.2. - № 6.
12. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система) Выпуск IV. - М. - "Эхо". - 2003. -С. 176-178.