**Перспективность применения кедровых продуктов для профилактики и оздоровления населения экологически неблагоприятных регионов**

Потеряева Е.Л. - д.м.н., зав. кафедрой экологии человека с курсом профессиональных болезней, профессор.

Никифорова Н.Г. - д.б.н., профессор кафедры экологии человека с курсом профессиональных болезней.

Новосибирская Государственная медицинская академия

Кафедра экологии человека с курсом профессиональных болезней

Новосибирск 2004 г.

**Введение**

В настоящее время загрязнение окружающей среды во многих регионах России достигло критического уровня. Повышенное содержание различных токсических веществ и тяжелых металлов в атмосферном воздухе, водоемах и почве способствует поступлению и накоплению их в организме человека.

Интенсивные и длительные воздействия экологически неблагоприятных факторов среды могут приводить к перенапряжению адаптационных систем, развитию предболезненных и болезненных состояний. Кроме того, многие современные продукты питания, подвергаясь промышленной переработке, теряют множество ценных питательных веществ, витаминов и микроэлементов, обогащаются различными добавками в виде консервантов, отбеливателей, разрыхлителей и т.п., что усиливает нагрузку на основные защитные системы организма.

В условиях современного не только техногенною, но и лекарственного прессинга поиск препаратов природного происхождения для "мягкой" коррекции данных состояний является особенно актуальным. К таким препаратам можно отнести кедровое масло и белково-витаминные комплексы (БВК) "Кедровая сила" и "Кедровая сила-2".

**Экологическая ситуация в России**

В последние годы на территории Российской Федерации экологическая ситуация существенно не улучшилась, несмотря на то, что в целом по стране несколько сократился выброс вредных веществ в атмосферу и сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты. Более чем для 40 % субъектов Российской Федерации характерны проблемы загрязнения атмосферного воздуха городов и промышленных центров, обезвреживания и утилизации токсичных промышленных отходов, радиационной безопасности.

В 30 % административных территорий остро стоят вопросы загрязнения поверхностных вод, загрязнения и истощения подземных вод, а задачи сохранения плодородия почв и земель актуальны для всей территории РФ.

В ряде регионов антропогенные нагрузки давно превысили установленные нормативы и сложилась критическая ситуация, при которой возникают значительные изменения ландшафтов, происходит истощение и утрата природных ресурсов, значительно ухудшаются условия проживания населения. К числу таких регионов относятся крупнейшие города Москва и Санкт-Петербург, промышленные центры Центральной России, промышленные и горнодобывающие центры Крайнего Севера, юга Сибири и Дальнего Востока, Среднее Поволжье, Северный Прикаспий, Средний и Южный Урал, Кузбасс. Они оказывают негативное влияние на экологическое состояние соседних регионов.

При этом на указанных территориях, где сосредоточено основное население Российской Федерации, удельные показатели загрязнения окружающей среды на единицу площади являются завышенными. Так, на единицу площади в Москве приходится 114,04 т/кв.км выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и 1480,15 тыс.куб.м/кв.км сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы, в Санкт-Петербурге соответственно 50,88 т/кв.км и 954,36 тыс.куб.м/кв.км.

Атмосферный путь поступления токсичных веществ в организм человека является ведущим, так как в течение суток человек потребляет около 15 кг воздуха, 2,5 кг воды и примерно 1,5 кг пищи, кроме того, при ингаляции химические элементы поглощаются организмом наиболее интенсивно.

На основе данных об уровнях загрязнения атмосферного воздуха различными химическими веществами методом экспертных оценок установлено, что наиболее многочисленная группа населения (15 млн. чел.) подвергается воздействию взвешенных веществ, среди которых первое место по масштабу воздействия занимает бензапирен -14 млн. человек. Более 5 млн. человек проживает на территориях с повышенным содержанием в воздухе диоксида азота, фтористого водорода, сероуглерода, более 4 млн. человек - формальдегида и оксида углерода, более 3 млн. человек - аммиака, стирола.

Для ряда территорий характерно наличие в воздушной среде веществ, специфичных для выбросов отдельных производств (асбест, винилхлорид, соли тяжелых металлов, свинец, ртуть, кадмий, никель, медь).

К основным загрязняющим веществам, содержащимся в воздушной среде практически всех городов, относятся взвешенные вещества, диоксида азота и серы, оксид углерода, фенол.

Экспертные оценки экологического риска как вероятности негативного влияния загрязняющих веществ на здоровье населения показали, что общее годовое число случаев смерти от загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами равняется примерно 16 000 случаев для населения в 15 млн. человек, что составляет 5% ежегодных случаев смерти.

Наиболее опасны для здоровья населения городов России повышенные концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, бензола, бензапирена, мышьяка, кадмия, никеля, винилхлорида.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха Российской Федерации свинцом является автотранспорт, использующий свинецсодержащий бензин. Вблизи автомагистралей растет процент проб, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК).

Кроме того, в последние годы загрязнению подвергаются практически все поверхностные источники водоснабжения. Качество используемых для водоснабжения подземных вод в основном соответствует нормативным требованиям, однако их загрязнение также возрастает.

Качество питьевой воды в стране не улучшается, каждый третий человек, пользующийся централизованными системами водоснабжения, получает воду, не отвечающую гигиеническим требованиям по ряду показателей. Особенно неблагоприятная ситуация с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой сложилась в Бурятии, Дагестане, Калмыкии, Приморском крае,

Архангельской, Калининградской, Кемеровской, Курганской, Томской, Ярославской и ряде других областей .

Возросло и микробиологическое загрязнение открытых водоемов. В местах водозаборов в ряде территорий страны выделяются возбудители кишечных инфекций, вирус гепатита А и др.

Исследования показывают, что только 1 % проб воды поверхностных источников водоснабжения соответствует I классу (вода не требует специальной обработки), тогда как 17 % проб нельзя отнести даже к III классу.

Наличие в источниках централизованного водоснабжения высокотоксичных органических соединений, солей тяжелых металлов, нефтепродуктов, фенолов, хлорорганических соединений и других загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы, при недостаточной "барьерной" способности действующих водоочистных сооружений создает серьезную опасность для здоровья населения, приводит к соматическим заболеваниям.

**Экологическая обусловленность болезней**

В настоящее время считается, что с ростом влияния неблагоприятных факторов индустриального общества прямо или косвенно связано возрастание частоты следующих хронических патологических процессов:

1. Хронических заболеваний органов дыхания

2. Генетических и врожденных пороков

3. Хронических отравлений и лекарственных осложнений

4. Злокачественных опухолей и болезней крови

5. Хронических диффузных заболеваний печени

6. Язвенной болезни

7. Артериальной гипертонии, атеросклероза и ишемической болезни сердца

8. Неврозов, неврастении и вегето-сосудистых дистоний

9. Кариеса и атрофии десен

10. Нарушений зрения и слуха

11. Увеличение показателей смертности от цирроза печени токсико-химической этиологии и опухолевых процессов.

Изменения структуры и характера патологии современных людей во многом связаны с глобальными техногенными преобразованиями и загрязнением окружающей среды. Организм человека, подвергаясь воздействию вредных факторов, вынужден постоянно мобилизовывать свои компенсаторно-приспособительные механизмы, резервы которых ограничены и со временем могут истощаться. В итоге интенсивное и длительное воздействие экологически неблагоприятных факторов окружающей среды может вызывать перенапряжение и срыв адаптационных процессов организма и тем самым способствовать развитию предболезненных и различных патологических состояний человека, которые несут все более выраженные черты экологической обусловленности [а].

По аналогии с природно-очаговыми болезнями можно говорить об относительно новом и мало исследованном явлении - очаговости экологической патологии человека. Выделяют эпицентр, где расположены основные источники постоянного загрязнения окружающей среды. Далее, вокруг эпицентра, располагаются несколько зон (как минимум, две). В следующих за эпицентром зонах вредное влияние производственных факторов непрямое, более отсроченное и трансформированное.

С учетом возникновения и распространенности в той или иной зоне очага социально-экологического напряжения выделяется следующая классификация экологически значимых заболеваний [а]:

1) Индикаторная экологическая патология - отражает высокую степень зависимости состояния здоровья от загрязнения окружающей среды (профессиональные болезни, онкологические заболевания, перинатальная смертность, врожденная патология, генетические дефекты, аллергические заболевания и реакции, токсикологические поражения);

2) Экологически зависимая патология - отражает среднюю степень зависимости от загрязнения окружающей среды (младенческая смертность, смертность детей раннего возраста, общая детская смертность, вторичные иммунодефициты, смертность новорожденных, хронический бронхит и пневмонии у детей, хронические паренхиматозные поражения печени и желчевыводящих путей, обострения основных заболеваний дыхательной и сердечно-сосудистой систем в дни резкого ухудшения метеорологической обстановки в городах);

3) Экологически обусловленная патология - отражает умеренную зависимость от состояния окружающей среды (спонтанные выкидыши, патология беременности, хронический бронхит и пневмонии у взрослых, заболеваемость с временной утратой трудоспособности, анемии у детей, основные заболевания сердечно-сосудистой системы, увеличение донозологических показателей меры риска ведущих общих заболеваний).

К экологически значимой патологии относят и микроэлементозы. Микроэлементозами (МЭ) называются патологические состояния, вызванные недостатком, избытком или дисбалансом макро- и микроэлементов. Несмотря на то, что болезни этой природы были давно известны клинической медицине (эндемический зоб, железодефицитные анемии, отравление некоторыми металлами и др.), однако под объединяющим названием они ранее не выделялись. Подавляющее большинство болезней и синдромов этого класса почти не регистрировалось, так как они проходили клинически под другими "масками" (Скальный, 2000).

Крайне распространенной и, может быть, в современных условиях наиболее важной группой микроэлементозов являются техногенные. Среди них особенно хорошо изучены промышленные, главным образом, профессиональные заболевания. Сравнительно недавно они стали объектом пристального внимания эпидемиологов, которые выделили соседские микроэлементозы, т. е. заболевания людей, не участвующих в самом производстве, но проживающих по соседству.

В последние десятилетия внимание не только ученых, но и широкой общественности привлекают трансгрессивные микроэлементозы. Этим термином определяются заболевания, возникающие на значительном отдалении от зоны производства в результате атмосферного или водного переноса химических вредностей, в частности, МЭ. Типичным примером трансгрессии являются кислотные дожди.

Загрязнение окружающей среды токсичными металлами в первую очередь сказывается на детях, так как интенсивное накопление различных вредоносных элементов происходит еще в плаценте. Это приводит к появлению врожденных уродств, снижению иммунитета, развитию множества болезней, зачастую с хронизацией патологического процесса, задержке умственного и физического развития. Вырастает поколение ослабленных людей, восприимчивых к инфекции, с высоким риском развития ИБС и онкопатологии.

Таким образом, загрязнение окружающей среды вносит весьма весомый вклад в развитие предболезненных и патологических состояний. В развитии этих состояний играют роль универсальные механизмы нарушения гомеостаза: активация свободнорадикального окисления наряду со снижением резерва эндогенных антиоксидантов, снижение иммунитета, дефицит эссенциальных микроэлементов и др.

**Современные представления о методах профилактики, реабилитации и лечения при воздействии вредных факторов окружающей среды**

Основные последствия экологически обусловленных нарушений выделяют в три основных блока [Ь]:

1) Экологически обусловленное увеличение частоты осложнений беременности и родов, спонтанных абортов, врожденных аномалий развития и генетических дефектов, пренатальной, перинатальной и младенческой смертности;

2) Экологически обусловленный рост иммунодефицитных состояний и заболеваемости детей хроническими болезнями органов дыхания и пищеварения, онкологическими и аллергическими заболеваниями, болезнями крови, печени и почек;

3) Экологически обусловленный рост среди взрослого населения частоты онкологических процессов, профессиональных заболеваний, химической гиперчувствительности и скрытых хронических отравлений, вторичных иммунодефицитов, хронических заболеваний систем органов дыхания и кровообращения, болезней печени и крови, дистрофических процессов.

В настоящее время известно, что в условиях экологического неблагополучия наибольшее распространение получают заболевания тех органов и систем, которые функционируют как барьерные на границе двух сред - внутренней и внешней.

Выделяют три основные линии защиты [Ь]:

1) Кожа, кровь и лимфа, легкие и слизистые дыхательных путей, желудочнокишечный тракт;

2) Печень и иммунная система;

3) Экскреторная система (почки, желчные пути, желудок, кишечник, кожа, лимфоток).

Основной задачей профилактики предболезненных и болезненных состояний является синхронное управление основными метаболическими, дезинтоксикационными и защитными функциями печени, иммунной системы и экскреторных органов.

Обоснование применения кедровых продуктов в условиях неблагоприятной экологической ситуации

**Состав и свойства кедрового масла**

Кедровое масло получено из очищенного ореха методом холодного прессования, что позволяет сохранить весь комплекс его полезных составляющих.

В масле кедрового ореха содержатся: 95% липидов; 5% азотистых соединений, из них 90% составляют аминокислоты;витамины: жирорастворимые витамины (А, Е, К, D), водорастворимые витамины группы В; макро- и микроэлементы.

Липиды кедрового масла

Таблица 1. Содержание ненасыщенных жирных кислот (ЖК) в кедровом масле

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование кислоты | Содержание в % от общей массы ЖК |
| Олеиновая (омега-9) | 25 |
| Линолевая (омега-6) | 44 |
| Линолевая (омега-3) | 21 |

В таблицах приведены данные исследований, проведенных в лабораториях Сибирской Технологической Академии и Красноярской Государственной Медицинской Академии.

Из таблицы видно, что соотношение омега-6/омега-3 жирных кислот составляет примерно 2:1. Необходимым условием является также достаточное поступление с пищей токоферолов, природных антиоксидантов, поскольку избыточное потребление только полиненасыщенных жирных кислот может привести к активации процессов перекисного окисления липидов. В кедровом масле содержится 55 мг% альфа-токоферола.

В кедровом масле содержится большое количество сложных липидов - фосфолипидов и гликолипидов, превышающее их содержание во всех ореховых и масличных культурах. Отличительной особенностью их фракционного состава является наличие неспецифических для растительных объектов цереброзидов. В отличие от простых липидов (жиров и жирных кислот), используемых в качестве энергетического материала, сложные липиды выполняют пластические функции и используются главным образом как структурные компоненты биологических мембран.

Таким образом, ценность липидного состава кедрового масла определяется высоким содержанием и близким к оптимальному соотношением моно- и полиненасыщенных жирных кислот, а также наличием других факторов липидной природы, обладающих высокой физиологической активностью.

**Витамины и минеральные вещества кедрового масла**

Кедровое масло богатый источник витаминов и минеральных веществ.

Таблица 2. Состав витаминов кедрового масла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Содержание: мг на 100 грамм кедрового масла | Рекомендуемые нормы потребления: мг в сутки |
| А | 31 | 0,8-1,0 |
| Е | 55 | 12-15 |
| Д | 0,07 | 0,01 |
| В1 | 1,6 | 1,4 |
| В2 | 1,7 | 1,5 |
| В3 (РР) | 14 | 14 |

Витамин А необходим для роста, развития и дифференцировки тканей, оказывает специфическое влияние на функции зрения и размножения, необходим для обеспечения нормальной функции эпителиальных тканей.

Витамин Е (токоферол). Механизм действия токоферола связан с его участием в поддержании стабильности мембран клетки и клеточных органоидов за счет антиоксидантных свойств - способности тормозить перекисное окисление полиненасыщенных жирных кислот. Потребность в витамине Е прямо пропорциональна поступлению в организм полиненасыщенных жирных кислот.

Витамин D регулирует обмен кальция и фосфора, обеспечивает всасывание этих веществ в кишечнике и отложение их в растущей кости, обеспечивая таким образом прочность костей и зубов, влияет на проницаемость клеточных и субклеточных мембран для ионов кальция.

Витамин В1 (тиамин) участвует в обмене углеводов, белков и жиров; обеспечивает нормальный рост; повышает двигательную и секреторную активность желудка; нормализует работу сердца.

Витамин В2 (рибофлавин) влияет на рост и развитие плода и ребенка; играет важную роль в обмене углеводов, жиров и белков; играет важную роль в поддержании зрения, защищает сетчатку от воздействия ультрафиолетового облучения; принимает участие в синтезе гемоглобина.

Витамин РР (ниацин, никотиновая кислота) участвует в процессах тканевого дыхания, улучшает углеводный обмен, снижает уровень холестерина, нормализует секреторную и моторную функции желудочно-кишечного тракта, обладает сосудорасширяющим действием.

Кедровое масло содержит комплекс важнейших макро- и микроэлементов, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма [d].

Таблица 3. Состав макро- и микроэлементов кедрового масла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Содержание: мг на 100 грамм кедрового масла | Рекомендуемые нормы потребления |
| Калий | 650 | 2-3 гр |
| Натрий | 195 | 3-6 гр |
| Кальций | 110 | 800-1000 мг |
| Фосфор | 840 | 1200-1600 мг |
| Магний | 552 | 350-500 мг |
| Железо | 19 | 10-15 мг |
| Медь | 4 | 2-5 мг |
| Марганец | 16 | 5-10 мг |
| Цинк | 20 | 10-15 мг |
| Йод | 0,6 | 0,1-0,2 мг |

Значение калия в организме определяется его участием в важнейших физиологических процессах - сокращении мышц, нормальном функционировании сердца, проведении нервных импульсов, обменных реакциях. Недостаток калия в организме приводит к серьезным нарушениям функций (параличи, парезы, нарушение сердечной деятельности и др.). Соли калия не могут быть заменены в организме человека никакими другими солями.

Натрий оказывает влияние на деятельность практически всех систем организма.

Кальций является основным структурным компонентом костей скелета и зубов, необходим для нормальной возбудимости нервной системы и сократимости мышц, служит активатором ряда гормонов, является важнейшим компонентом системы свертывания крови.

Фосфор сосредоточен главным образом в скелете, зубной эмали, мышцах и нервной ткани и входит в состав важнейших соединений - нуклеиновых кислот и фосфолипидов, занимая, таким образом, центральное место в процессах обмена веществ, энергетическом обмене, функционировании нервной системы.

Магний влияет на нервно-мышечный аппарат и иммунные процессы, входит в состав многих ферментов. Магний является важным минералом для сердца - расслабляет кровеносные сосуды, увеличивает кровоток, улучшает реологические свойства крови, стабилизирует показатели артериального давления.

Железо выполняет в организме ряд важнейших функций. Оно является незаменимой составной частью гемоглобина и миоглобина. Недостаток железа в организме ведет к железодефицитной анемии.

Медь является компонентом многих ферментов и белков, участвующих в окислительно-восстановительных процессах, в кроветворении, синтезе соединительной ткани, передаче нервных импульсов, процессах клеточного дыхания. Медь стимулирует действие инсулина, принимает участие в синтезе женских половых гормонов.

Марганец входит в состав многих металлоферментов, влияет на действие гормонов гипофиза, инсулина; способствует росту и восстановлению хрящей; укрепляет стенку артерий и делает ее более устойчивой к образованию склеротических бляшек.

Цинк входит в состав ферментов, обеспечивающих течение окислительно-восстановительных процессов и тканевого дыхания, тормозит катализируемое железом свободнорадикальное окисление. На клеточном уровне цинк стимулирует образование полисом, регулирует переход из одной фазы клеточного цикла в другую; необходим для стабилизации структуры ДНК. Таким образом, цинк влияет на функционирование генетического аппарата, рост и деление клеток. Цинк регулирует остеогенез, кератогенез, процесс заживления ран, репродуктивную функцию, снижает риск возникновения онкологических заболеваний. Цинк входит в состав гормонов тимуса, являющегося центральным органом иммунной системы и эндокринной железой; препятствует возрастной и обусловленной стрессом инволюции тимуса.

Йод в организме человека концентрируется в щитовидной железе, так как является важнейшим компонентом вырабатываемых ею гормонов - тироксина и трийодтиронина. Тиреоидные гормоны обеспечивают основной обмен, влияют на метаболизм белков, жиров и углеводов, необходимы для нормального роста и развития, влияют на развитие и функции центральной нервной, сердечнососудистой, репродуктивной, иммунной систем. Возможность восполнения суточной потребности йода из ядер кедрового ореха особенно актуальна в определенных географических районах, где почва и вода не содержат достаточного количества йода (многие районы центральной России и Сибири), что приводит к высокому уровню заболеваемости на этой территории эндемическим зобом. У детей гипойодизм приводит к недоразвитию костной системы и головного мозга.

**Оздоровительные возможности кедрового масла в условиях воздействия вредных факторов окружающей среды**

Благодаря богатству химического состава кедровое масло обладает большой широтой полезного действия на организм.

Регулярное применение кедрового масла обогащает рацион многими незаменимыми факторами питания - полиненасыщенными жирными кислотами, аминокислотами, витаминами, макро- и микроэлементами.

Масло кедрового ореха оказывает благоприятное воздействие на метаболические процессы во всех тканевых структурах организма человека.

Жирнокислотный состав кедрового масла характеризуется высоким содержанием моно- и полиненасыщенных жирных кислот

Известна необходимость соблюдения баланса между разными классами жирных кислот. Всемирная организация здравоохранения рекомендует придерживаться пропорции от 4:1 до 10:1, при этом следует стремиться к увеличению доли омега-3 жирных кислот, поскольку избыток омега-6 жирных кислот все же имеет худшие последствия для здоровья.

В кедровом масле соотношение жирных кислот омега-6/омега-3 составляет примерно 2:1. Регулярное употребление ненасыщенных жиров позволяет снизить уровни триглицеридов и холестерина крови. Увеличение доли ненасыщенных жирных кислот в липидном спектре плазмы крови тормозит дальнейшее образование атеросклеротических бляшек и может способствовать их обратному развитию.

Высокое содержание в кедровом масле витаминов А и Е придают ему свойства природного антиоксиданта. В последние годы проблема перекисного окисления липидов и образования свободных радикалов привлекает большое внимание. В нормальных условиях жизнедеятельности многие важные метаболические и физиологические процессы протекают с образованием свободных радикалов. Они участвуют в аккумуляции и биотрансформации энергии, обеспечивают детоксикацию некоторых чужеродных соединений, принимают участие в работе системы неспецифической иммунологической защиты организма. В норме интенсивность процессов свободнорадикального окисления поддерживается на определенном уровне сложной системой антиоксидантной зашиты.

Загрязнение внешней и внутренней среды организма токсическими веществами, постоянные психоэмоциональные стрессы, значительные физические нагрузки, употребление в пищу большого количества рафинированных углеводов и животных жиров приводит к истощению систем естественной антиоксидантной защиты и чрезмерной активации свободнорадикального окисления.

Свободные радикалы, вступая в химические реакции, повреждают ферментные системы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, приводят к нарушениям функции клетки, их считают виновниками многих острых и хронических заболеваний, преждевременного старения организма.

Кедровое масло является эффективным природным антиоксидантом и может использоваться для профилактики любых заболеваний, возникновение и развитие которых связано с активацией процессов свободнорадикального окисления.

Кедровое масло традиционно используется при лечении простудных заболеваний, как общеукрепляющее и повышающее неспецифическую иммунную защиту средство. Его употребляют в виде масляных орошений или принимают внутрь. Витамины А, Е, В, полиненасыщенные жирные кислоты, микроэлементы, входящие в состав кедрового масла, оказывают смягчающее и противовоспалительное действие на слизистые оболочки верхних дыхательных путей, усиливают в них процессы регенерации.

Способность кедрового масла ускорять процессы регенерации (восстановления) слизистых оболочек используется и при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Кедровое масло можно использовать наружно для очищения, питания и защиты кожи на любых участках тела. Кедровое масло хорошо растворяет и удаляет все загрязнения, дает полноценное питание очищенной коже. При этом хорошо сочетать наружное применение кедрового масла с использованием его в пищу, чтобы воздействовать на кожу "изнутри".

Использование кедрового масла, таким образом, создает условия для улучшения функционального состояния кожи, слизистых оболочек дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта - органов первой линии защиты организма в условиях экологического неблагополучия.

**Состав и свойства БВК серии Кедровая сила**

Основу белково-витаминных комплексов (БВК) "Кедровая сила" составляют жмых ядра кедрового ореха, цельные измельченные плоды шиповника и фруктоза. Для придания продуктам специфического направленного действия их состав дополнен пищевыми и лекарственными растениями: "Кедровая сила" содержит цельные измельченные семена льна, "Кедровая сила-2" - измельченные корни и корневища солодки и плоды рябины обыкновенной.

БВК "Кедровая сила" обладают высоким энергетическим и химическим потенциалом, содержат уникальный по качественному и количественному составу витаминно-минеральный комплекс в сочетании с ценными белковыми, липидными и углеводными компонентами, сбалансированное сочетание которых лежит в основе хорошего усвоения их организмом.

Семена льна, входящие в состав БВК "Кедровая сила", содержат диетически значимое количество фитоэстрогенов (в виде лигнанов), что придает продукту свойство регулятора обмена половых гормонов. Корень солодки и плоды рябины, входящие в состав БВК "Кедровая сила-2", дополняют его действие противовоспалительным, иммуномодулирующим, стимулирующим регенерацию свойствами.

БВК серии "Кедровая сила" состоят из натуральных компонентов, не содержат консервантов и токсических веществ, не имеют противопоказаний к применению, за исключением случаев индивидуальной непереносимости отдельных компонентов.

Таблица 4. Состав БВК серии Кедровая сила

|  |  |
| --- | --- |
| БВК "Кедровая сила" | БВК "Кедровая сила-2" |
| Жмых ядра кедрового ореха | Жмых ядра кедрового ореха |
| Плоды шиповника | Плоды шиповника |
| Семена льна | Корни и корневища солодки и плоды рябины красной |
| Фруктоза | Фруктоза |

Анализ составляющих ингредиентов БВК серии "Кедровая сила" и их влияние на организм человека рассмотрены по данным литературы.

Кедровый орех имеет высокий химический потенциал и содержит уникальный по качественному и количественному составу минеральный комплекс в сочетании с белковым и липидным компонентами [d].

Таблица 5. Химический состав ядра и жмыха кедрового ореха

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Содержание в % на абсолютно сухое вещество | |
| Ядро | Жмых |
| Сухие вещества, в т.ч. | 95,6 | 94,2 |
| Жиры | 56,4 | 18,0 |
| Белки | 19,6 | 38,4 |
| Углеводы | 17,2 | 28,8 |
| Зола | 3,2 | 5,42 |

Жмых ядра кедрового ореха представляет собой концентрат ценного растительного белка - содержание его составляет 38 г на 100 г продукта. Для сравнения, в говядине содержится 11 - 22 г белка на 100 г продукта, в икре -29-36 г.

Белки ядра кедрового ореха представлены альбуминами (38%), глобулинами (35%), глютаминами (20%) и проламинами (7%). Усвояемость белков ядра кедрового ореха составляет 95%, что сопоставимо с усвояемостью белков куриного яйца. Белок ядра кедрового ореха содержит 20 аминокислот. В таблице 7 приведен аминокислотный состав белков ядра кедрового ореха по данным Руш В. А.

Таблица 6. Аминокислотный состав белков ядра кедрового ореха

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование аминокислоты | % к общему азоту белка |
| Незаменимые | |
| Валин | 5,8-7,1 |
| Изолейцин | 8,9-10,2\* |
| Лизин | 8,7-12,4 |
| Метионин | 3,7-5,6 |
| Триптофан | 2,5-3,4 |
| Частично заменимые | |
| Аргинин | 18,7-21 |
| Гистидин | 6,9-9,1 |
| Условно заменимые | |
| Цистеин | 3,6-5,1 |
| Тирозин | 2,7-3,7 |
| Заменимые | |
| Серин | 9,1-13,1 |
| Пролин | 0,6-1,3 |
| Глицин | 12,7-13,7 |

\* Содержание изолейцина дано вместе с лейцином

Обращает на себя внимание повышенное содержание лизина, метионина и триптофана по сравнению с белками других продуктов. Преобладающей аминокислотой является аргинин.

Аргинин повышает неспецифическую резистентность организма, влияет на гормональный баланс, участвуя в выработке инсулина и гормона роста, улучшает микроциркуляцию крови, снимает спазм коронарных артерий.

Из незаменимых аминокислот обращает на себя внимание высокое содержание лизина, метионина и триптофана. В этом отношении белки ядра кедрового ореха выгодно отличаются от других растительных белков, которые, как правило, дефицитны по содержанию именно этих незаменимых аминокислот.

Лизин участвует в метаболизме мозга и костной ткани, вместе с аргинином лизин повышает неспецифическую резистентность организма, снижает уровень холестерина в крови.

Метионин необходим для поддержания роста и азотистого равновесия организма; способствует удалению из печени избытка жира, снижению содержания холестерина в крови, активирует действие гормонов, витаминов, ферментов, обезвреживает токсические вещества путем метилирования, защищает печень от токсических воздействий.

Триптофан - в организме необходим для поддержания нормальной психической активности, потому что он является предшественником нейромедиатора серотонина. Снижение содержания серотонина в головном мозге является одной из основных причин депрессии. Употребляя в пищу продукты, богатые триптофаном, можно регулировать свое эмоциональное состояние.

Важным показателем качества пищевого белка служит также и степень его усвояемости, которая определяется скоростью расщепления белка в желудочно-кишечном тракте и последующего всасывания аминокислот. Усвояемость белка кедрового ореха составляет 95%, что сопоставимо с усвояемостью полноценных животных белков молока и куриного яйца.

**Липиды в составе БВК серии "Кедровая сила"**

Липиды представлены кедровым маслом, оздоровительные свойства которого представлены в соответствующем разделе.

Углеводы в составе БВК серии "Кедровая сила"

В составе БВК все компоненты (жмых ядра кедрового ореха, плоды шиповника, семена льна, корни солодки и плоды рябины) содержат диетические пищевые волокна, представленные такими веществами как целлюлоза, гемицеллюлоза, пектины, лигнин.

Все компоненты этих продуктов богаты и водорастворимыми сахарами - глюкозой, фруктозой, сахарозой, рафинозой. Сахара легко и быстро усваиваются человеческим организмом и используются в тканях в качестве источника энергии. Дополнительное введение фруктозы в БВК "Кедровая сила" повышает энергетическую ценность продукта.

Углеводный состав ядра кедрового ореха представлен полисахаридами (крахмал, клетчатка, пентозаны, декстрины) и водорастворимыми сахарами (глюкоза, фруктоза, сахароза, рафиноза). Имеющиеся в литературе данные по содержанию основного полисахарида крахмала и водорастворимых сахаров отличны у разных авторов.

Таблица 7.

|  |  |
| --- | --- |
| Состав углеводов | % от абсолютно сухого вещества |
| Клетчатка | 0,54-2,20 |
| Крахмал | 4,5-17,01 |
| Декстрин | 0-2,3 |
| Пентозаны | 1,8-2,1 |
| Сахароза | 0,44-5,1 |
| Рафиноза | 0-3,4 |
| Глюкоза | 0,10-2,83 |
| Фруктоза | 0-0,25 |

Содержание углеводов (% на абсолютно сухое вещество) в жмыхе превышает содержание их в ядре на 66,2%.

Все компоненты БВК (жмых ядра кедрового ореха, плоды шиповника и рябины, корни и корневища солодки, семена льна) содержат диетически значимое количество пищевых волокон.

**Витамины в составе БВК серии "Кедровая сила"**

Кедровый орех и плоды шиповника являются богатыми источниками витаминов. Жмых ядра кедрового ореха содержит в своем составе преимущественно жирорастворимые витамины (А, Е, D, К, F), витамины группы В, фолиевую кислоту. Введение в состав продукта плодов шиповника, обогащает продукт водорастворимыми витаминами С, Р, PP. Шиповник - одно из самых известных витаминоносных растений. Плоды шиповника содержат большое количество аскорбиновой кислоты (витамин С), каротин (провитамин А), тиамин (витамин В1), рибофлавин (витамин В2), токоферол (витамин Е), рутин (витамин Р), витамины РР и К; биофлавоноиды (кверцетин, кемпферол).

Жирорастворимые витамины в составе БВК серии "Кедровая сила" представлены в разделе "состав и свойства кедрового масла".

Водорастворимые витамины из плодов шиповника делают продукт полноценно сбалансированным.

Витамин С участвует в окислительно-восстановительных процессах, тканевом дыхании, синтезе нуклеиновых кислот, обмене аминокислот, углеводов, холестерина, регулирует процессы свертывания крови, участвует в синтезе коллагена - основного белка соединительной ткани, регулирует проницаемость кровеносных сосудов, участвует в синтезе стероидных гормонов, необходим для регенерации ткани, стимулирует выработку интерферона иммунокомпетентными клетками, обладает антиоксидантной активностью.

Витамин Р (рутин) состоит из биофлавоноидов, обладающих широким спектром действия, но главная их роль заключается в укреплении стенки кровеносных капилляров. Витамин Р обладает антиоксидантной активностью, понижает артериальное давление, обладает противовирусной активностью.

Основа БВК "Кедровая сипа" содержит сбалансировнный комплекс природных витаминов (А, Е, D, К, F, С, Р, РР, группа В, в том числе фолиевая кислота). Регулярный прием продукта позволяет восполнить значительную часть суточной потребности организма в витаминах.

**Минеральные вещества**

Кедровый орех содержит комплекс важнейших макро- и микроэлементов, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма. В 100 г кедровых орехов содержится суточная потребность человека в магнии, марганце, меди, цинке и кобальте, высоко содержание фосфора и йода. В кедровом орехе обнаружены также калий, железо, молибден, кремний, алюминий, бор, никель, стронций, свинец, серебро.

Ядро ореха кедра сибирского содержит большое количество минеральных веществ (2,75%), которые представлены определенным набором биологических форм макро- и микроэлементов [d].

Таблица 8.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование элемента | Содержание |
| Фосфор мг% | 481,8000 |
| Магний | 529,7000 |
| Калий | 489,3000 |
| Натрий | 107,1000 |
| Кальций | 48,4000 |
| Железо | 2,3080 |
| Марганец мг/кг | 5,4260 |
| Медь | 1,4790 |
| Цинк | 12,1320 |
| Молибден | 0,1730 |
| Кремний | 2,3230 |
| Алюминий | 5,2780 |
| Йод | 0,4590 |
| Бор | 0,0002 |
| Никель | 0,0470 |
| Кобальт | 0,0470 |
| Свинец | 0,0290 |
| Стронций | 0,0004 |
| Серебро | 0,0290 |

Данные таблицы свидетельствуют о высоком содержании макроэлементов фосфора и магния.

Увеличение процентного содержания золы в жмыхе по сравнению с ядром кедрового ореха на 69% позволяет сделать вывод о количественном насыщении жмыха макро- и микроэлементами, что дает возможность использовать его для восполнения суточной потребности в фосфоре, магнии, марганце, меди, цинке, а также эффективно использовать жмых кедрового ореха для профилактики йододефицитных состояний.

**Свойства растений, входящих в состав БВК**

Плоды шиповника майского (Rosa majalis) помимо комплекса витаминов и минеральных веществ, которые описаны в соответствующих разделах, содержат еще целый ряд фотохимических соединений: флавоноиды (гесперидин, кверцетин, изокверцетин, кемпферол и другие) до 4%; сахара (до 24%); пектиновые вещества (до 14%); дубильные вещества (4-5%); органические кислоты (лимонную, яблочную, коричную, феруловую) до 1,8%; фенолкарбоновые кислоты (салициловую, ванильную).

Флавоноиды и органические кислоты плодов шиповника обладают капилляроукрепляющим, противовоспалительным, бактерицидным, спазмолитическим, желчегонным, антигепатотоксическим, стимулирующим регенерацию кожи и слизистых оболочек действием. БАВ шиповника повышают сопротивляемость организма к инфекционным и простудным заболеваниям, облегчают их течение.

Семена льна обыкновенного (Linum usitatissimum) содержат липиды, белки, углеводы, витамины, микроэлементы, органические кислоты, ферменты, слизь, гликозид линамарин.

Семена льна содержат диетически значимое количество лигнанов. Лигнаны - природные фенольные соединения, которые сосредоточены преимущественно в наружном слое семян льна.

Биохимический анализ показал, что фитоэстрогены обладают определенным сходством структуры с эндогенными эстрогенами животных и имеют близкую к ним молекулярную массу. Фитоэстрогены могут связываться в организме с рецепторами эстрогенов и стимулировать в клетке-мишени специфический синтез, проявляя таким образом эстрогенные свойства. Они могут блокировать рецепторы эстрогенов, выступая в качестве антиэстрогенов.

Несмотря на то, что биологическая активность фитоэстрогенов в сотни и тысячи раз ниже активности эндогенных эстрогенов, постоянное употребление в пищу растительных продуктов может приводить к значительной концентрации фитоэстрогенов в организме. Таким образом, фитоэстрогены обладают потенциальной способностью модифицировать механизмы, регулирующие половой цикл и процессы репродукции у человека и животных.

Среди растительных пищевых продуктов семена льна являются наиболее богатым источником лигнанов [е].

Таблица 9. Содержание соединений лигнанового ряда в различных пищевых продуктах

|  |  |
| --- | --- |
| Пищевые продукты | Содержание лигнанов мкг/100 грамм |
| Семена льна | 52679 |
| Сушеные морские водоросли | 900 |
| Бобовые растения | 562 |
| Отруби хлебных злаков | 486 |
| Хлебные знаки | 359 |

Дополнение состава БВК "Кедровая сила" лигнанами, содержащимися в семенах льна, повышает биологическую активность продукта. Лигнаны усиливают антиатеросклеротическое и антиоксидантное действие других компонентов продукта, обладают мягким эстрогеноподобным действием.

Корни и корневища солодки голой (Glycyrrhiza glabra) содержат от 6 до 23% тритерпенового сапонина глицирризина, глицирризиновую кислоту и ее калиевые и кальциевые соли, гаабровую кислоту, до 4% флавоноидов (ликвиритин, гааброзид, кверцетин, кемпферол, и др.), моно- и дисахариды (до 20%), крахмал (до 34%), белки (около 10%), пектины (4-6%), смолы (4%), горькие вещества (2-4%), салициловую кислоту, кумарины (гераниарин, ликьюкумарин), дубильные вещества (до 14%), алкалоиды, эфирное масло (0,03%), органические кислоты, стероиды, аксорбиновую кислоту (до 30 мг%), пигменты, слизи, камедь, минеральные вещества.

Важным фармакологическим эффектом корней солодки является выраженное противовоспалительное и противоаллергическое действие, обусловленое глицирризиновой кислотой, которая угнетает как экссудативную, так и пролифера-тивную фазы воспалительного процесса, усиливает кислородозависимые механизмы фагоцитоза. Глицирризиновая кислота, подвергаясь в организме метаболическим преобразованиям, оказывает действие, подобное эффектам гормонов коры надпочечников. Именно это фармакологическое свойство растения считается наиболее важным. Противовоспалительные свойства солодки связаны также с наличием салициловой кислоты.

Глицирризиновая кислота блокирует внедрение активных вирусных частиц внутрь клетки, нарушая возможность воспроизводства вирусов, кроме этого, способствует образованию интерферона. Полисахаридная фракция из корней солодки стимулирует макрофаги, проявляя таким образом свойства иммуномодулятора.

Глицирризиновая кислота обладает мембранопротекторным действием, снижая интенсивность перекисного окисления липидов путем связывания свободных радикалов и токсичных продуктов окисления.

Капилляроукрепляющее свойство солодки обусловлено наличием флавоноидов и аскорбиновой кислоты. Флавоноидсодержащие экстракты солодки обладают противомикробным и противогрибковым (в отношении Candida albicans) действием.

Плоды рябины обыкновенной (Sorbus aucuparia) содержат комплекс витаминов, флавоноиды (гесперидин, гиперин, кверцетин, кверцитрин, кемпферол, астрагалин); терпеноиды (бетулин, лупеол, урсоловая кислота); дубильные вещества; катехины; органические кислоты (1,9-3,9%) - яблочную, лимонную, сорбиновую, парасорбиновую; сахара (5-7%) - глюкозу, сорбит, маннит; фосфолипиды; стероиды (бета-ситостерин), пищевые волокна - 3%; минеральные вещества.

Фотохимические соединения плодов рябины обладают разнообразной биологической активностью: оказывают противовоспалительное, противомикробное, противовирусное, капилляроукрепляющее, противоотечное, спазмолитическое, желчегонное, отхаркивающее, мочегонное действие. Парасорбиновая кислота является природным антибиотиком. У терпеноидов рябины обыкновенной выявлена противоопухолевая активность.

Применение кедровых продуктов для профилактики и оздоровления населения, проживающего в условиях экологического загрязнения окружающей среды

В последнее десятилетие проблема патогенетической связи "экология - здоровье" находит отражение в научных трудах по экологической медицине и экологии человека. При этом отмечается, что в настоящее время все большее распространение получают заболевания тех органов и систем, которые выполняют барьерные функции и участвуют в сохранении чистоты внутренней среды организма - это органы дыхательной, пищеварительной, выделительной, лимфатической и иммунной систем, а также печень и кожа.

Основной задачей профилактики предболезненных и болезненных состояний является синхронное управление основными метаболическими, дезинтоксикационными и защитными функциями печени, иммунной системы и экскреторных органов.

Для этой цели Н.А. Агаджаняном с соавторами была разработана комплексная программа коррекции и очистки внутренней среды, включающая следующие основные блоки:

1) Препараты, регулирующие активность биотрансформационных механизмов печени;

2) Препараты, обладающие антиоксидантными свойствами;

3) Препараты, обладающие иммуномодулирующим действием;

4) Препараты, стимулирующие выведение токсических веществ и продуктов их метаболизма (желчегонные, мочегонные и слабительные средства);

5) Препараты, обладающие высокой сорбционной активностью по отношению к токсическим веществам (энтеросорбенты, фруктовые пектины).

Биологически активные компоненты кедровых продуктов функционального питания воздействуют на все выше перечисленные механизмы, играющие важную роль в реализации защиты в условия экологического загрязнения, проявляя следующие эффекты, соответствующие комплексной программе детоксикации [е]:

- антиоксидантный и мембраностабилизирующий эффекты (аминокислоты, липиды и токоферолы жмыха кедрового ореха, полифенольные соединения, витамины С и Р шиповника);

- антитоксический, сорбционный (аминокислоты, пищевые волокна всех компонентов продукта);

- иммуномодулирующий (аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины, минеральные вещества, фитохимические соединения всех компонентов продукта);

- диуретическое и слабительное действие (корень солодки, фитохимческие соединения кедрового и арбузного масел).

Комплексная программа эндоэкологической реабилитации, разработанная в НИИ КиЭЛ СО РАМН (2002), имеет в составе природный белко-вовитаминный комплекс "Кедровая сила". Представленная на международной выставке "МедСиб-2002", эта программа удостоена Большой Золотой Медали.

В условиях загрязнения окружающей среды широкое распространение получили экологически детерминированные синдромы и болезни - синдром экзогенной интоксикации, синдром химической гиперчувствительности, синдром экологической дезадаптации и хронические заболевания полигенной природы с патологическими проявлениями в виде симптомокомплекса преимущественных изменений в определенных органах и системах.

С целью реабилитации возможно рекомендовать методики с использованием продуктов функционального питания для поддержки органов и систем, выполняющих барьерные функции в организме человека.

Кедровые продукты оздоровительного и профилактического назначения целесообразно сочетать и комбинировать в программах поддержки органов и систем с учетом индивидуальных особенностей функционального напряжения и патологических нарушений в определенных органах.

**Кожа**

Являясь внешним покровом, кожа защищает организм от вредных воздействий окружающей среды - механических, химических, температурных, биологических. Способность кожи к самоочищению и особенности строения рогового и блестящего слоев препятствуют проникновению инфекционных агентов.

Кожа участвует во всех видах обмена веществ (белковом, жировом, углеводном, водно-солевом) и в газообмене. В течение жизни кожа человека изменяется, при этом слабеет ее барьерная функция, ухудшаются процессы восстановления кожи.

Естественно, кожа вовлекается в процесс экологически обусловленных нарушений здоровья населения на территориях, подвергающихся промышленным загрязнениям. Увеличение числа случаев различных заболеваний кожи регистрируется среди населения городов и поселков, подвергающихся влиянию токсических выбросов промышленных предприятий и транспорта.

Состав и свойства природных биологически активных веществ в кедровых продуктах функционального питания, свидетельствует о возможности поддержки функции кожи при использовании этих продуктов.

Полноценный аминокислотный состав улучшает метаболические процессы в клетках кожи и препятствует возрастным изменениям кожи. Высокое содержание незаменимой аминокислоты - аргинина - участвующей в синтезе матрикса соединительной ткани, способствует поддержке прочности тканей кожи, препятствующей проникновению инфекции.

Наличие фитоэстрогенов в составе БВК "Кедровая сила" увеличивает антиоксидантный потенциал, а также способствует поддержке метаболических процессов кожи на уровне, соответствующем нагрузкам.

Каротиноиды (провитамин А) обладают свойствами усиливать процессы регенерации, способствуют восстановлению целостности кожных покровов и защитных свойств кожи. Каротиноиды увеличивают защитный потенциал кожи в отношении ультрафиолетовых лучей, а также излучений от бытовых приборов. Этому способствуют также антиоксиданты - витамины А, Е, С; микроэлементы: цинк, марганец, селен, которыми богаты кедровые продукты.

Водорастворимые витамины С и Р (рутин) оказывают влияние на состояние сосудистой стенки капилляров кожи, создают условия для улучшения микроциркуляции.

Очищение кожных покровов является важным условием восстановления и поддержки кожи. Наружное использование масла кедрового ореха для очищения кожи, сопровождается смягчением ее, благоприятно влияет на защитные свойства кожи.

Очищение кожи с использованием масок на основе жмыха ядра кедрового ореха с дополнением фракционированной скорлупы кедрового ореха, проявляющей сорбционные свойства, способствует детоксикации кожи.

Исследования эффектов воздействия на кожу сухих кедровых масок, проведенные в НИИ Проблем Активного Долголетия НЦКМ СО РАМН показали, что под влиянием природных компонентов кедровых масок увеличивается энергетический потенциал кожи, усиливается микроциркуляция и улучшается метаболизм.

**Комплексная программа поддержки кожи.**

1-й месяц.

- БВК "Кедровая сила" по 1 десертной ложке 2 раза в день.

- Кедровое масло с витамином А по 3 капсулы 2 раза в день. 2-й месяц.

- Кедровое масло с витамином Е по 3 капсулы 2 раза в день. 3-й месяц.

- БВК "Кедровая сила" по 1 ч. ложке 3 раза в день.

В течение всей программы рекомендуется наружное использование кедрового масла и сухих кедровых масок для очищения и поддержки колеи.

**Легкие и слизистые дыхательных путей**

Органы дыхания находятся на разделе внешней среды и внутренней среды организма и постоянно подвергаются неблагоприятному воздействию вредных веществ, содержащихся в загрязненном атмосферном воздухе. Широкая распространенность болезней системы дыхания среди населения в большой мере связана с неблагоприятной экологической обстановкой. Ряд исследований определяет долевой вклад загрязнения окружающей среды в развитие патологии органов дыхания от 40 до 60%.

Показателем экологического неблагополучия является высокая заболеваемость бронхиальной астмой. Рост этой патологии тесно связан с увеличением содержания загрязняющих аэрозолей в воздухе размером менее 10 мкм, ростом загрязненности атмосферного воздуха такими поллютантами, как СО2, SO2, NO2, пыль, фенол, формальдегид, а также с увеличением комплексного показателя загрязнения воздуха.

При анализе заболеваемости острыми респираторными заболеваниями и хроническими заболеваниями бронхолегочной системы выявляется отчетливая зависимость уровня заболеваемости от выраженности загрязнения атмосферного воздуха в различных районах промышленных городов.

Кедровые продукты оздоровительного и профилактического назначения имеют в своем составе ряд биологически активных соединений, способствующих увеличению защитных резервов органов дыхания.

Кедровое масло обладает свойством смягчать слизистые оболочки верхних дыхательных путей, улучшая их барьерные функции, уменьшает проникновение части вредных примесей в бронхолегочную систему.

Важную роль в защите играет улучшение дренажной функции бронхов. Биологически активные вещества в составе солодки, плодов рябины и шиповника способствуют разжижению мокроты и улучшению ее выделения. Противомикробное, противовирусное, противогрибковое действие глицирризиновой кислоты в составе солодки является основой санирующего эффекта и защищает от формирования инфекционно-воспалительных процессов органов дыхательной системы.

Витамины - антиоксиданты (А, Е, С) и микроэлементы (медь, цинк, марганец, селен) в составе кедровых продуктов способствуют защите покровных клеток от массивного свободнорадикального окисления под влиянием загрязнений атмосферного воздуха.

Кедровые продукты содержат природные биологически активные вещества, способные улучшать процессы микроциркуляции, крайне важные как для улучшения газообмена в альвеолах легких, так и для обеспечения механизмов защиты от токсических примесей на этом уровне - это комплекс витаминов (С, Р), микроэлементов (марганец, селен, цинк) и полноценный аминокислотный состав.

Опыт применения БВК "Кедровая сила-2" в комплексном лечении туберкулеза легих показал, что продукт создает условия для поддержки и восстановления регуляторных процессов в организме. Обладая мембраностабилизирующим, антиоксидантным, иммунокорригирующим и антитоксическим действием БВК серии "Кедровая сила" способствуют улучшению восстановительных процессов в пораженном органе. Натуральность продуктов и отсутствие побочных эффектов позволяет использовать БВК серии "Кедровая сила" пациентами любого возраста, независимо от тяжести состояния и при любой клинической форме туберкулеза. Достоинством оздоровительных продуктов серии "Кедровая сила" является возможность длительного непрерывного приема.

Программа поддержки системы органов дыхания в условиях экологического загрязнения атмосферного воздуха.

1-й месяц.

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 десертной ложке 2 раза в день;

- Кедровое масло с витамином "А" по 3 капсулы 3 раза в день (раскусить или рассосать капсулы).

2-й месяц.

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 десертной ложке 2 раза в день;

- Кедровое масло с витамином "Е" по 3 капсулы 2 раза в день.

3-й месяц.

- Масляная композиция из кедрового, виноградного и льняного масла "Долголетие" по 4 капсулы 2 раза в день.

**Желудочно-кишечный тракт**

Важное значение в обеспечении чистоты внутренней среды имеет состояние органов пищеварения, играющих первостепенную роль в обеспечении барьерных функций организма при воздействии токсических веществ.

Частая вовлеченность органов желудочно-кишечного тракта в развитие экологически обусловленных нарушений здоровья населения подтверждается достоверным ростом заболеваемости органов пищеварения в наиболее загрязненных поселениях. Следует отметить, что поток искусственных дополнений к продуктам питания (имитаторы вкуса, искусственные ароматизаторы, консерванты), а также прием лекарственных препаратов пополняют арсенал токсических веществ, пагубно влияющих на состояние здоровья.

Заболеваемость болезнями органов пищеварения у детей, постоянно проживающих вблизи химического производства, проявляется примерно в 3 раза больше, чем на других территориях.

Наблюдение за динамикой заболеваемости больших групп населения на территории, подвергшейся воздействию последствий аварии на ЧАЭС, зарегистрировало отчетливое увеличение показателей заболеваемости органов пищеварения.

Использование масла кедрового ореха, как наиболее безопасного природного средства для коррекции сложных специфических нарушений со стороны органов желудочно-кишечного тракта у ликвидаторов ЧАЭС, показало его эффективность в улучшении процессов репарации слизистой при эрозивных изменениях и рубцевании более глубоких дефектов слизистой.

Кедровое масло повышает защитные свойства слизистой оболочки по отношению к повреждающим факторам, в том числе бактериальным, токсическим, грибковым, радиационным.

Природные БВК серии "Кедровая сила" имеют сбалансированный аминокислотный, витаминный и минеральный состав, обеспечивающий условия для синтеза гормонов, ферментов и других важных соединений, обеспечивающих физиологическое течение процессов пищеварения.

Обеспечение организма полиненасыщенными жирными кислотами создает условия для синтеза метаболически активных соединений - простагландинов - выполняющих функции местных гормонов - регулирующих тонус гладкой мускулатуры. Это позволяет улучшить перистальтику органов желудочно-кишечного тракта, эвакуацию кишечного содержимого, регулировать двигательную активность желчного пузыря и желчевыводящих путей.

Благодаря содержанию пищевых волокон, БВК предупреждают нарушения двигательной активности органов пищеварения и развитие дискинезии желчевыводящих путей и кишечника.

Пищевые волокна активно связывают токсические вещества и обладают свойствами детоксикации организма.

Существенное значение имеет обогащение рациона питания пищевыми волокнами для поддержки нормальной микрофлоры кишечника, также принимающей участие в детоксикационной функции кишечника.

Программа поддержки органов желудочно-кишечного тракта

1-й месяц.

- Кедровое масло с витамином "Е" по 3 капсулы 3 раза в день за 15 минут до еды (капсулы проглотить);

- БВК "Кедровая сила" по 1 десертной ложке 3 раза в день во время еды.

2-й месяц.

- Кедровое масло с витамином "А" по 3 капсулы 3 раза в день за 15 минут до еды (капсулы проглотить);

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 десертной ложке 3 раза в день во время еды. 3-й месяц.

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 чайной ложке 3 раза в день во время еды.

Печень

В современных условиях экологической загрязненности все большее распространение приобретают острые и хронические поражения печени химической этиологии.

Участие печени в обезвреживании поступающих в организм токсинов определяет ее ведущую роль в поддержании химического гомеостаза организма в условии продолжающегося загрязнения.

При этом хроническое напряжение биотрансформационных процессов в печени со временем приводит к их декомпенсации, следствием чего может стать развитие нарушений основных функций печени (детоксикационной и белково-синтетической).

Отмечена фазность развития этих процессов - от адаптационной гиперфункции печени до развития синдрома недостаточности и фазы истощения, с повышенной предрасположенностью к развитию хронических процессов (в т.ч. гепатитов, циррозов с уменьшением количества функционально активных клеток печени, и к атрофии) [Ь].

При этом первые фазы являются бессимптомными, затем появляются неспецифические симптомы в виде снижения работоспособности, настроения, силы и т.д.

Исходя из этих представлений, со срывом реакций биотрансформации и детоксикации чужеродных химических веществ в печени все чаще связывают развитие ряда экологически обусловленных патологических процессов, в т.ч. синдром хронической усталости.

И это получает в наше время все более широкое распространение среди населения и приобретает размеры серьезной проблемы.

Коррекция на этом этапе состоит в обеспечении пластическим материалом (белками, ненасыщенными жирными кислотами, минералами и т.д.) в количествах соответствующих размерам химических нагрузок на печеночные клетки. В этих условиях необходимо регулярное поступление в организм всех жизненно важных элементов для поддержания функции клеток и особенно клеток печени - этой лаборатории детоксикации.

Использование продуктов функционального питания - БВК серии "Кедровая сила", способных обеспечить организм необходимым набором натуральных питательных компонентов является важным звеном в коррекции метаболических нарушений, связанных с экологическим прессингом.

БВК серии "Кедровая сила" являются концентратом растительного полноценного белка с высоким содержанием незаменимой аминокислоты метионина, играющей важную роль в функциональном состоянии клеток печени. Метионин способствует выделению из клеток печени жировых включений; переводит путем метилирования токсические вещества в нетоксические, которые подвергаются удалению с желчью через желудочно-кишечный тракт из организма.

Детоксикационная функция печеночных клеток поддерживается также аминокислотами: орнитин, трионин, таурин.

БВК серии "Кедровая сила" обеспечивают организм полиненасыщенными жирными кислотами и создают условия для формирования полноценных клеточных мембран, проявляя гепатопротекторное действие.

Антиоксидантные свойства аскорбиновой кислоты вместе с витаминами А, Е, F усиливают мембраностабилизирующий эффект и регенерацию.

Минеральный состав отличается высоким содержанием макроэлементов: фосфора, калия, магния. Значение фосфора, как элемента участвующего в построении фосфолипидов - важнейших веществ для поддержания нормальной функции гепатоцитов - проявляется в снижении жировых включений в печеночных клетках и предотвращении жировой дистрофии печени (жирового гепатоза) - которая часто является начальным этапом развития хронического гепатита и цирроза.

Регулярный прием кедровых продуктов функционального питания улучшает функциональное состояние печени и желчевыводящих путей и может быть использован для профилактики патологии биллиарной системы в условиях экологического неблагополучия.

Программа поддержки печени.

1-й месяц.

- БВК "Кедровая сила" по 1 десертной ложке 3 раза в день;

- Кедровое масло с витамином "Е" по 3 капсулы 2 раза в день.

2-й месяц.

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 десертной ложке 3 раза в день;

- Кедровое масло с витамином "Е" по 3 капсулы 2 раза в день.

3-й месяц.

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 ч. ложке 3 раза в день;

- Масляная композиция "Долголетие" по 3 капсулы 3 раза в день.

**Иммунная система**

С точки зрения современных представлений, тесная функциональная взаимосвязь важнейших барьерных функций организма - обезвреживающих реакций печени и иммунологических механизмов защиты внутренней среды - формирует при интенсивной токсической нагрузке синдром экологической дезадаптации.

Он проявляется неспецифической симптоматикой: снижением защитных сил организма, приводящих к многообразным проявлениям в различных органах и системах: патологии лор органов, дыхательной системы, сердечно-сосудистой, выделительной и т.д. В то же время вся эта патология уходит корнями в состояние эндотоксикоза, связанного с поступлением химических веществ из окружающей среды при истощении физиологических резервов защиты печени, лимфатической и иммунной системы.

В медицинской литературе имеется большое количество материалов, свидетельствующих о наличии прямой связи между уровнем загрязнения окружающей среды и нарушением иммунитета. При этом, наиболее часто развивается иммунологическая недостаточность под влиянием загрязняющих веществ, что сопровождается снижением общей резистентности организма и ростом заболеваемости.

В городах, насыщенных промышленными предприятиями, признаки иммунологическои недостаточности выявляются чаще, однако отмечается и рост патологии аллергического характера и аутоиммунной патологии. В ответную реакцию организма на неблагоприятные внешние воздействия вовлекаются, прежде всего интегративные системы - нервная, эндокринная, иммунная.

Тимус, или вилочковая железа, является центральным органом иммунной системы и эндокринной железой одновременно. В нем образуются и созревают Т-лимфоциты, ответственные за клеточный иммунитет, вырабатываются гормоны, регулирующие состояние иммунной системы, а также целый ряд функций организма не относящихся к иммунной защите.

Тимус и надпочечники являются органами - маркерами стресса, по характеру изменений в этих органах можно судить о течении и исходе процесса адаптации организма к действию неблагоприятных факторов окружающей среды.

Исследование влияния белково-витаминного комплекса БВК "Кедровая сила-2" на структурно-функциональное состояние и микроэлементный статус тимуса и надпочечников при действии холода на организм белых крыс Вистар, проведенное в НИИ КиЭЛ СО РАМН, позволило сделать вывод, что изменения структуры и микроэлементного состава свидетельствуют о повышении его функциональной активности. Увеличиваются масса и объем тимуса, увеличивается плотность расположения лимфоидных клеток, отмечается гипертрофия эпителиальных клеток, ответственных за эндокринную функцию тимуса, увеличивается количество телец Гассаля; возрастает содержание меди, цинка, селена и молибдена.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что БВК "Кедровая сила-2" обладает адаптогенньши свойствами. Существенная роль в реализации адаптогенного эффекта принадлежит микроэлементному составу продукта. БВК "Кедровая сила-2" оптимизирует микроэлементный статус тимуса и надпочечников в условиях стресса, сохраняя резервы микроэлементов-антиоксидантов - цинка, селена, марганца.

Исследование влияния БВК "Кедровая сила" на чувствительность лимфоцитов крови больных ХНВГЗ к иммуномодулирующим препаратам показало, что эффективность иммунокорригирующего эффекта БВК "Кедровая сила" оказалась сравнимой с эффективностью лекарственных иммуноактивных препаратов -Т-активина и ридостина.

В укреплении иммунитета существенная роль принадлежит комплексу природных антиоксидантов в составе кедровых продуктов. БВК серии "Кедровая сила" являются концентратом растительного белка с высоким содержанием аминокислот, что определяет влияние на синтез белков, в том числе иммуноглобулинов.

**Программа поддержки иммунитета в условиях экологического загрязнения окружающей среды.**

1-й месяц.

- БВК "Кедровая сила" по 1 десертной ложке 3 раза в день.

- Кедровое масло с витамином "Е" по 3 капсулы 3 раза в день.

2-й месяц.

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 десертной ложке 2 раза в день;

- Кедровое масло с витамином "Е" по 3 капсулы 2 раза в день.

3-й месяц.

- БВК "Кедровая сила" по 1 десертной ложке 2 раза в день.

**Почки**

Фильтрационная, экскреторная и метаболическая функция почек играет важную роль в поддержании чистоты внутренней среды организма. В условиях загрязнения окружающей среды возрастает нагрузка на почки, что провоцирует нарушение функционального состояния и развитие экологически обусловленной патологии почек.

Связь частоты различных заболеваний почек и мочевыводящих путей с неблагоприятной экологической обстановкой в различных промышленных регионах подтверждена специальными исследованиями. Заболеваемость в таких регионах дизметаболической нефропатией возрастает в 3-8 раз; аномалия развития органов мочевыделительной системы встречается в 2-4 раза чаще, а также наблюдается рост нарушений обмена щавелевой кислоты, кальция, пуринов. Эти данные подтверждаются результатами сравнительной оценки патологии почек у детей, проживающих на территориях с различными уровнями промышленных загрязнений.

В ряде исследований показано, что накопление в организме кадмия и свинца приводит к развитию нефропатии и других заболеваний почек и мочевыводящих путей.

Оздоровительные возможности кедровых продуктов в отношении поддержания функции почек связаны в первую очередь с улучшением метаболических процессов под влиянием сбалансированного комплекса нутриентов.

Высокое содержание биофлаваноидов в составе кедровых продуктов серии "Кедровая сила" способствует поддержке водного гомеостаза, а сбалансированный набор природных форм микро и макроэлементов положительно влияет на фильтрационную и экскреторную функцию. Комплекс антиоксидантов (витамины А, Е, С, микроэлементы цинк, медь, марганец, селен) снижает уровень повреждающих эффектов, связанных с увеличением свободнорадикального окисления в условиях токсической нагрузки.

Противовоспалительное, противомикробное, иммуномодулирующее, спазмолитическое, диуретическое действия корня солодки и плодов рябины позволяет рекомендовать БВК "Кедровая сила-2" для улучшения функционального состояния почек и предупреждения заболеваний мочевыделительной системы.

Высокое содержание аргинина и фосфолипидов способствует улучшению микроциркуляции в системе почечных клубочков.

Использование кедровой масляной композиции "Здравие", дополненной арбузным и кунжутным маслами, способствует поддержанию водно-солевого обмена и фильтрационной и экскреторной функции почек.

**Программа поддержки почек в условиях экологического загрязнения.**

1-й месяц.

- БВК "Кедровая сила" по 1 десертной ложке 3 раза в день;

- Масляная композиция "Здравие" по 3 капсулы 3 раза в день.

2-й месяц.

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 десертной ложке 3 раза в день;

- Масляная композиция "Здравие" по 3 капсулы 3 раза в день.

3-й месяц.

- БВК "Кедровая сила-2" по 1 чайной ложке 3 раза в день.

- Масляная композиция "Здравие" по 3 капсулы 2 раза в день.

Использование каждой из представленных программ оказывает разностороннее общее воздействие на все органы и системы защиты организма от вредных воздействий окружающей среды.

Комплекс природных БАВ кедровых продуктов функционального питания проявляет широкий спектр оздоровительных эффектов, улучшающих метаболические, защитные, дезинтоксикационные функции органов, выполняющих барьерные функции.

**Заключение**

Современные исследования рациона питания выявили существенные отклонения структуры питания населения от формулы сбалансированного рациона: отмечается недостаток микронутриентов - витаминов, минералов, ненасыщенных жирных кислот и целого ряда органических соединений растительного происхождения; из макронутриентов рацион дефицитен по белкам, пищевым волокнам и избыточен по животным жирам.

Существующая дефицитная структура питания оказывает неблагоприятное влияние, прежде всего на защитные силы организма - увеличивается риск развития различных экологически обусловленных заболеваний.

Современная наука имеет убедительные данные о том, что с помощью функционального питания можно поддерживать оптимальный уровень жизнедеятельности и избавиться от многих болезней.

Кедровые продукты профилактического и оздоровительного назначения изготавливаются по современным сберегающим технологиям, позволяющим сохранить в первозданном виде все биологически активные природные компоненты.

В серию оздоровительных продуктов на основе масла кедрового ореха входят:

- кедровое масло, обогащенное провитамином А из масляного концентрата облепихи;

- кедровое масло, обогащенное токоферолами (витамин Е) из масла семян калины;

- композиции из кедрового масла в сочетании с другими ценными растительными нерафинированными маслами (кунжутное, виноградное, льняное, арбузное).

Натуральные компоненты природных белково-витаминных комплексов "Кедровая сила" и "Кедровая сила-2" сбалансированы в соответствии с потребностями организма в незаменимых факторах питания.

Таким образом, кедровые продукты функционального питания - кедровое масло, масляные композиции "Здравие" и "Долголетие", БВК серии "Кедровая сила" - содержат в своем составе гармонично сбалансированный комплекс биологически активных веществ, определяющих сочетанное разностороннее воздействие на органы и системы, ответственные за поддержание чистоты внутренней среды организма человека.

Продукты функционального питания - кедровое масло, БВК "Кедровая сила" и "Кедровая сила-2" состоят из натуральных компонентов, не содержат консервантов и токсических веществ и, следовательно, не имеют противопоказаний к применению, за исключением индивидуальной непереносимости отдельных компонентов.

Высокая биологическая активность натуральных компонентов кедровых продуктов, комплексное воздействие сбалансированных нутриентов определяют оздоровительные свойства этих продуктов в условиях воздействия вредных факторов окружающей среды.

Использование кедровых продуктов оздоровительного и профилактического назначения рекомендовано жителями крупных городов, экологически неблагоприятных регионов для профилактики и реабилитации при воздействии вредных факторов окружающей среды путем поддержания функции печени и иммунной системы, а также органов экскреторной системы.

**Список литературы**

А. Гичев Ю.П. Здоровье человека как основной биоиндикатор в системе экологического мониторинга. Новосибирск, 1994.

B. Гичев Ю.П. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. Москва-Новосибирск, 2002.

C. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека // Материалы 1-ой Всероссийской научной конференции с международным участием. Под редакцией профессора Ю.П. Гичева. Новосибирск, 2002.

D. Перспективность использования природного белково-витаминного комплекса "Кедровая сила-2" в качестве профилактического и оздоровительного продукта для больных хроническими воспалительными заболеваниями и ослабленных людей без ограничения возраста. Новосибирск, 2002.

Е. Обухова Л.А. Продукты оздоровительного и профилактического назначения. Новосибирск, 2003.