

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**  
**Ташкентская медицинская академия**

**ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ  
ОРГАНИЗМА НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ**

**(Методические рекомендации)**

**Ташкент – 2009**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН****Ташкентская медицинская академия****«СОГЛАСОВАНО»****Начальник отдела по координации  
научных исследований МЗ РУз**\_\_\_\_\_ **Даминов Б.Т.**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2009г****«УТВЕРЖДАЮ»****Начальник Главного Управления  
кадров, науки и учебных заведений**\_\_\_\_\_ **Атаханов Ш.Э.**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2009г****ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ  
ОРГАНИЗМА НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ****(Методические рекомендации)**

Учреждение-разработчик – Ташкентская медицинская академия

Составители: Ахмадалиева Н.О., Пономарева Л.А., Ташкентская  
Медицинская Академия

Рецензенты:

Шайхова Г.И , д.м.н. проф. зав. каф. гигиены питания и гигиены детей  
и подростков ТМА

Искандарова Ш.Т., д.м.н., проф., зав.каф.гигиены, общественного  
здоровья и управления здравоохранением Таш ПМИ

Методические указания предназначены для врачей первичного звена  
здравоохранения и проведения профилактической работы среди населения

Рассмотрено и рекомендовано к изданию Проблемной комиссией ТМА  
«Гигиена и организация здравоохранения»

Протокол № от 200\_\_\_\_г

Рассмотрено и утверждено Ученым Советом ТМА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_200\_\_\_\_г

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Важнейшим негативным следствием влияния на организм человека современной среды обитания является снижение его защитных свойств, причем основной орган защиты – иммунная система – реагирует в первую очередь.

Еще 30-40 лет назад (Геллер И.А., Николаев А.И., Пономарева Л.А. и др.) было показано, что малые дозы химических веществ, являющихся сегодня одним из основных компонентов загрязнений окружающей среды, приводят к фазным реакциям иммунной системы: превентивная стимуляция → выравнивание до физиологического уровня → угнетение иммунных реакций. Последняя фаза наблюдается как при действии относительно больших, так и при длительном воздействии малых доз химических веществ, не обладающих общетоксическим действием. Большое значение в современной среде обитания человека имеют также высокое нервно-психическое напряжение и частые стрессы, которые также ведут к снижению защитных свойств организма.

К настоящему времени сложилась ситуация, при которой угнетение защитных свойств организма характерно для большинства населения. Это имеет следствием широкое распространение многих заболеваний, для которых снижение защитных свойств является важнейшим фактором риска: неспецифические заболевания органов дыхания, инфекционные болезни, заболевания органов слуха, болезней мочеполовой системы и др.

Широкое распространение нарушений иммунной системы требует поиска путей массовой иммунокоррекции.

Иммунная система – чрезвычайно тонкий и чувствительный механизм, не терпящий грубого вмешательства, поэтому средства массовой иммунокоррекции должны быть мягкими, безопасными для организма, лучше всего – природного происхождения. К числу таких факторов могут быть отнесены различные компоненты натурального питания, в частности, те

из них, у которых есть способность стимулировать реакции иммунной системы.

В восточной кухне используется много вкусовых приправ и пряностей. Упоминание о возможности «укрепления организма» с их помощью можно найти в трудах многих древних целителей, однако эти рекомендации носят эмпирический характер, основанный лишь на многовековом опыте людей, и не раскрывающих возможные механизмы этого действия. Так, Абу Али Ибн Сина к числу таких средств причисляет многие растения, которые используются в качестве пищевых приправ в блюдах восточной кухни: корица, гвоздика, шафран, тмин, петрушка, анис, кунжут, укроп, барбарис, чернушка обыкновенная, мята, базилик. Употребление этих растений или водных экстрактов из них позволяет, по его мнению, «изгнать из организма дурные соки», очистить и укрепить его.

## **2. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ОРГАНИЗМА НА ОСНОВЕ ВКУСОВЫХ ПРИПРАВ**

### **2.1. Общие сведения об исследованных вкусовых приправах**

Нами проведены экспериментальные исследования по оценке возможности повышения защитных свойств организма при использовании в питании 12 видов вкусовых приправ и пряностей, используемых в восточной кухне: укроп (семена и зелень), петрушка, кашнич (семена и зелень), зира (биниум персидский), седана (чернушка посевная), барбарис, райхон (базилик), мята, зарчава (шафран), анис, кунжут, чеснок.

В составе всех изученных растений имеется комплекс активных веществ, включающих, в основном, эфирные и растительные масла, органические кислоты, алкалоиды, флавоноиды, некоторые витамины, комплекс минеральных веществ и др.

Органолептические свойства исследуемых приправ, описанные 10 волонтерами, характеризуются специфичностью, но все волонтеры отмечали, что после прожевывания растений во рту остается приятное послевкусие.

Проведенный нейтронно-активационный анализ исследуемых вкусовых приправ показал, что в их состав входит до 36 химических элементов, однако около половины из этих элементов имеют характер следов, поэтому вряд ли могут иметь значение для организма. Вместе с тем, при оценке содержания в приправах некоторых макроэлементов, таких, как магний, кальций, марганец, медь, натрий, калий, оказалось, что их относительное (на 1г) содержание в составе семян более высокое, чем в зеленых приправах, и, хотя зерновые приправы используются в очень небольших количествах, в организм в составе только одной приправы (зира) может ежедневно поступать до 28 мг магния, до 30 мг кальция, до 20мг натрия и до 100мг калия. Магнием, медью и марганцем наиболее богаты зира, семена укропа, кинзы, аниса, седаны, кунжут, шафран. Калия больше всего содержится в шафране, зире, укропе. Кроме того, такие приправы, как зира, семена укропа, аниса, седана, шафран содержат от 128 до 934 мкг/г железа, и от 32 до 81 мкг/г цинка, что в 5-40 раз больше, чем в зеленых растениях. Учитывая, что пищевые вкусовые приправы (особенно семена) используются в очень небольших количествах, их нельзя рассматривать как основные источники макро- и микроэлементов, однако при регулярном приеме пищевых приправ они могут принимать участие в формировании суточных доз этих веществ. Кроме того, минеральный состав пищевых приправ может влиять и на их эффективность при проявлении специфических свойств, в том числе при воздействии на защитные механизмы.

## **2.2. Влияние вкусовых приправ на микрофлору кишечника**

Проведен цикл микробиологических исследований *in vitro* с целью оценки возможности бактерицидного действия вкусовых приправ на некоторые виды микроорганизмов, населяющих кишечник, который играет важную роль в защите организма. Изучено действие водных вытяжек исследуемых растений на 12 видов микробов в сравнении с действием некоторых антибиотиков (левомецитин, тетрациклин, пенициллин, ампициллин) и водных вытяжек

растений с известными бактерицидными свойствами (чеснок, можжевельник, верблюжья колючка, зверобой). В группах сравнения самыми активными и с широким спектром действия оказались: из антибиотиков – левомецитин, из растений – чеснок. Результаты исследований показали, что водные экстракты всех исследуемых пищевых приправ менее активны, чем раствор левомецитина и экстракт чеснока, но в отношении некоторых микробов их действие вполне сопоставимо с действием остальных групп сравнения. Отмечено избирательное действие водных вытяжек в отношении разных видов микроорганизмов. Так, вытяжки укропа (трава) и мяты наиболее активны в отношении стрептококков, трава кориандра (кашнич) - в отношении стафилококков. Экстракт базилика (райхон) оказался даже более активным, чем левомецитин и чеснок, по отношению к стрептококкам группы D. Одним из экстрактов с широким спектром действия оказалась водная вытяжка чернушки (седана) – этот экстракт вызывал торможение роста всех исследованных видов микробов даже в разведении 1:10. Таким же широким спектром действия, но менее активным, чем левомецитин, обладают экстракт шафрана и плодов барбариса.

Самыми малоактивными оказались экстракт петрушки и экстракт душицы, хотя в отношении некоторых видов микробов и у этих растений выявлены бактерицидные свойства. Так, *E. coli* реагируют даже на 10-кратное разведение экстракта петрушки, а стрептококки и протей реагируют на экстракт душицы почти так же, как левомецитин, но при разведении этого экстракта действие его утрачивается.

Полученные данные не дают оснований рассматривать изучаемые растения как средство лечения дисбактериозов кишечника, однако, учитывая их чаще всего слабо выраженные бактерицидные свойства и избирательную активность, можно рекомендовать их как вспомогательные природные средства для нормализации кишечной микрофлоры.

Избирательная активность вкусовых приправ позволяет рекомендовать их для дифференцированного использования с целью угнетения:

- стафилококков – укроп (трава), кашнич (трава), седана (семена), шафран (цветы), барбарис (плоды)
- стрептококков – все изученные растения, кроме петрушки
- сальмонелл – душица и барбарис
- шигелл – мята, базилик, кашнич (трава), зира (семена), седана (семена)
- E. coli – укроп, петрушка, барбарис
- Proteus – укроп, мята, кашнич, душица, седана, шафран, барбарис
- Clebsiella и Pseudomonas – укроп, базилик, душица, седана, шафран.

При использовании пищевых приправ для нормализации кишечной микрофлоры нет необходимости в назначении определенных доз пищевых приправ – достаточно рекомендовать их систематическое использование в обычных количествах в составе различных блюд, а зеленые растения – в составе салатов.

### **2.3. Влияние вкусовых приправ на иммунную систему организма**

Возможность стимуляции иммунной системы на основе использования исследуемых пищевых добавок изучена в экспериментах на белых мышах. Первым этапом этих исследований была оценка действия каждой из 12 исследуемых вкусовых приправ на факторы клеточного и гуморального иммунитета лабораторных животных. Для создания модели иммунодепрессии использован холодовой стресс, при ежедневном воздействии которого (30 дней по 1 часу при температуре 1-3°C) у животных отмечалось снижение числа лимфоцитов и их субпопуляций на 10-36% по сравнению с интактными животными. Введение на этом фоне в рацион животных вкусовых пищевых добавок в количестве, адекватном реально используемым дозам, привело к увеличению в крови животных количества лимфоцитов на 23,1 – 52,4% по сравнению со стрессированными животными. Такие свойства выявлены у семян аниса, кашнича и барбариса. При действии зеленых приправ (укроп, петрушка, базилик), напротив, выявлено



достоверное снижение количества лимфоцитов в крови, особенно заметное при использовании смеси этих растений.

Более заметной, но и более избирательной, была активность исследуемых приправ в отношении субпопуляций лимфоцитов. Наибольшая активность отмечена у семян укропа. Наиболее выраженным было действие вкусовых приправ по отношению к стрессированным животным со стандартным рационом питания. Так, под действием семян зиры количество Т-лимфоцитов и N-киллеров в опытной группе увеличилось в 1,5 раза, при введении в корм животных семян кашнича содержание Т-хелперов возросло на 51%, а N-киллеров – на 71,1%. Барбарис увеличил количество Т-лимфоцитов на 53,2%, В-лимфоцитов – на 91,3%, Т-хелперов - на 21,5%, N-киллеров – на 40,1%. Семена укропа увеличивали содержание Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, Т-хелперов, N-киллеров (на 22-55%), но снижали количество Т-супрессоров. У кунжута выявлены стимулирующие свойства только в отношении N-киллеров (на 50% по отношению к стрессированным животным), а в отношении Т - супрессоров выявлен эффект подавления на 15,1%. Семена чернушки посевной (седана) практически не изменяют численность исследованных субпопуляций лимфоцитов, за исключением некоторой стимуляции Т-хелперов (на 19,5%).

Достаточно активным оказался шафран, под действием которого отмечено достоверное увеличение всех исследованных субпопуляций лимфоцитов (на 32,5-65,7%).

Зеленые пищевые приправы были менее активны, но с более выраженным избирательным действием. Так, укроп практически не менял содержание в крови животных Т-супрессоров, а остальные субпопуляции лимфоцитов увеличивал на 28-44%, трава кашнича не изменяла содержание Т-супрессоров и N-киллеров, а количество Т-лимфоцитов, Т-хелперов и В-лимфоцитов увеличивала, соответственно на 29, 45 и 58%.

Избирательную активность показал базилик, на 71% увеличивший, количество В-лимфоцитов, на 45% - Т-хелперов, но на 18% снизивший количество Т-супрессоров.

Самая низкая, но избирательная активность выявлена у петрушки – она стимулировала лишь образование N-киллеров – на 57% по сравнению со стрессированными животными, которые получали обычное питание.

Полученные данные позволяют заключить, что большая часть восточных вкусовых приправ способна вызвать стимуляцию формирования популяций и субпопуляций лимфоцитов. Избирательная активность приправ в отношении отдельных субпопуляций лимфоцитов позволяет рассматривать их не только как мягкие иммуностимуляторы, но и как иммунокорректоры. Очень важно, что иммуностимулирующие свойства пищевых приправ проявляются при их применении в обычных количествах, используемых в рецептуре блюд.

Широкое использование вкусовых приправ восточной кухни с позиций полученных данных можно рекомендовать в качестве мероприятия массовой иммунокоррекции.

В лечебной практике в качестве вспомогательного метода иммунокоррекции можно использовать включение в рецептуру блюд диетпитания больных отдельных пищевых приправ:

- для стимуляции Т-лимфоцитов– зира, барбарис
- для стимуляции Т-хелперов – семена укропа и кашнича
- для стимуляции Т-супрессоров – барбарис
- для стимуляции В-лимфоцитов – барбарис, базилик
- для стимуляции N-киллеров– семена кашнича и зирь.

#### **2.4. Влияние комплексов вкусовых приправ на иммунную систему организма**

Вкусовые приправы восточной кухни чаще используют не изолированно, а в виде комплексов. Учитывая данные первого этапа исследований на животных, мы составили 3 варианта комплексов:

№1 - комплекс – барбарис, зира, шафран

№2 - комплекс – кашнич (семена), укроп (семена)

№3 - комплекс – трава петрушки, мяты и райхона

Несмотря на то, что все компоненты относятся к пищевым вкусовым веществам, мы сочли необходимым проверить в эксперименте на животных (беспородные белые крысы) их безопасность, т.к. учитывая выявленные иммуностимулирующие свойства, составленные комплексы могут быть отнесены к парафармацевтикам, требующим обязательного определения не только эффективности, но и безопасности.

При оценке возможности токсического действия всех комплексов испытывались дозы, в 100 раз превышающие количество реально используемых приправ на 1кг массы тела, однако токсического эффекта не было зарегистрировано ни для одного варианта комплекса. Не выявлено также кожно-резорбтивного действия. Отмечено практическое отсутствие раздражающего действия на слизистые оболочки животных. Введение в организм белых крыс водных экстрактов составленных комплексов в течение 1 месяца ни в одном случае не привело к статистически значимым изменениям интегральных показателей у экспериментальных животных в сравнении с интактными белыми крысами (масса тела, гемоглобин и морфологический состав крови, биохимические показатели сыворотки крови – активность ЩФ, АСТ, АЛТ, содержание SH – групп, масса внутренних органов), что свидетельствует об отсутствии у них кумулятивных свойств. Полученные данные позволили сделать вывод о том, что составленные комплексы не обладают токсическими свойствами. Иначе говоря, применение их безопасно для организма.

Проведена оценка эффективности составленных комплексов при коррекции иммунной системы путем исследования их действия на антителообразующую функцию селезенки и на систему лимфоцитов периферической крови белых мышей. Схема воздействия комплексов была такой же, как и при исследовании отдельных пищевых приправ (холодовой

стресс + питание с добавлением исследуемых комплексов) с теми же вариантами контроля (интактные и стрессированные мыши).

Полученные данные позволяют заключить, что длительное стрессорное воздействие на организм экспериментальных животных (холодовой стресс в течение 30 дней) приводит к угнетению их иммунной системы: снижается число антителообразующих клеток (АОК) в селезенке, количество лимфоцитов и их субпопуляций в периферической крови. Одновременное со стрессом воздействие на животных комплексов вкусовых приправ позволяет резко повысить антителообразующую функцию селезенки до величин, превышающих её исходный (дострессовый) уровень. Все три комплекса достоверно увеличивают число АОК в селезенке: комплекс №1 – в 3,5 раз, №2 – в 3,4 раза, №3 – в 3,2 по сравнению с животными, получавшими корм без исследуемых комплексов.

Все изученные комплексы позволяют поднять содержание лимфоцитов периферической крови стрессированных животных практически до исходного (дострессового) уровня. В этом отношении наиболее активен комплекс, включающий барбарис, зиру и шафран. Менее активен комплекс №2 – смесь семян кориандра и укропа, еще менее активен (только по сравнению со стрессированными животными) комплекс №3 – смесь травы петрушки, мяты и базилика.

Действие комплексов на популяции и субпопуляции лимфоцитов периферической крови избирательно: комплекс №1 достоверно снижает количество В-лимфоцитов, и отчасти - Т-хелперов, незначительно повышая другие субпопуляции Т-лимфоцитов; комплекс №2 увеличивает количество Т-хелперов и N-киллеров, комплекс №3 снижает количество В-лимфоцитов и Т-супрессоров, но увеличивает процент Т-хелперов. Полученные данные позволяют рекомендовать использовать в диетическом питании в качестве стимуляторов антителообразования 2 комплекса: -комплекс барбарис, зира, шафран -комплекс укроп, кашнич. Учитывая безвредность комплексов, они

могут быть использованы не только в рецептуре таких блюд, как плов, шовля, но и в рецептуре любых первых и вторых блюд.

Комплекс пищевых приправ из зеленых растений (укроп, петрушка, базилик) рекомендуется использовать в лечебной практике как элемент диетического питания инфекционных и онкологических больных, как фактора, обладающего способностью к иммунокоррекции – стимуляции образования Т-хелперов и Т-супрессоров, являющихся важными факторами цитолиза клеток-мишеней врожденного и приобретенного иммунитета.

Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что в основе «укрепляющего организм» действия вкусовых приправ восточной кухни лежит не только повышение вкусовых свойств пищи и, соответственно, её усвоения, но и воздействие на сам организм, в частности, мягкое подавление патогенной микрофлоры кишечника и стимуляция клеточного и гуморального иммунитета. Учитывая это, необходимо повышать осведомленность населения относительно выявленных свойств пищевых приправ, рекомендуя их широкое использование в качестве вспомогательных средств регуляции деятельности кишечника и средств стимуляции защитных свойств организма.