

РОЛЬ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ В ПОДДЕРЖАНИИ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ОРГАНИЗМА

Н.О.Ахмадалиева.¹, Ф.И.Саломова.²

^{1,2}Ташкентская медицинская академия

Для цитирования: © Ахмадалиева Н.О., Саломова Ф.И.

РОЛЬ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ ПИТАНИЯ В ПОДДЕРЖАНИИ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ОРГАНИЗМА. ЖКМП.-2023.-Т.4.-№4.-С

Поступила: 20.09.2023

Одобрена: 22.09.2023

Принята к печати: 05.12.2023

Аннотация: В этой статье рассматривается роль природных питательных факторов в поддержании и укреплении защитных свойств организма с медицинской точки зрения. Исследование основано на обзоре экспериментов, связанных с использованием питательных факторов, таких как укроп (семена и зелень), петрушка, кинза (семена и зелень), тмин (персидский биниум), седана (семена), барбарис, базилик, мята, зарчава (шафран), укроп, кунжут, чеснок. Результаты исследования подчеркивают медицинскую эффективность натуральных факторов питания для укрепления иммунитета, снижения риска развития заболеваний и общего состояния здоровья. В статье также будут обсуждаться перспективы использования этих факторов в медицинской практике и рекомендации для пациентов и врачей.

Ключевые слова: питание, натуральные пищевые специи, защитные свойства организма, экспериментальные животные.

ORGANIZMNING HIMOYA XUSUSIYATLARINI MUSTAHKAMLASHDA TABIIY OVQAT QO'SHIMCHALARINING O'RNI

Н.О.Ахмадалиева.¹, Ф.И.Саломова.²

^{1,2}Ташкент тиббиёт академияси.

Izoh: © Axmadaliyeva N.O., Salomova F.I.

ORGANIZMNING HIMOYA XUSUSIYATLARINI MUSTAHKAMLASHDA TABIIY OVQAT QO'SHIMCHALARINING O'RNI. KPTJ.-2023-N.4.-№4-M

Qabul qilindi: 20.09.2023

Ko'rib chiqildi: 22.09.2023

Nashrga tayyorlandi: 05.12.2023

Аннотация: Мақоллада тиббий нуқтаи назардан тананинг ҳимоя хусусиятларини сақлаш ва кучайтиришда табиий овқатланish омилларининг ролини о'rganilgan. Tadqiqot ovqatlanish omillaridan foydalanish bilan bog'liq tajribalarni ko'rib chiqishga asoslangan, masalan ukrop (urug'lar va ko'katlar), petrushka, kashnich (urug'lar va ko'katlar), zira (fors biniumi), sedana (urug'lar), zirk, rayhon, yalpiz, zarchava (za'faron), arpabodiyon, kunjut, sarimsoq. Tadqiqot natijalari immunitetni mustahkamlash, kasalliklarni rivojlanish xavfini kamaytirish va umumiy sog'liqni saqlash uchun tabiiy ovqatlanish omillarining tibbiy samaradorligini ta'kidlaydi. Maqolada ushbu omillarni tibbiy amaliyotda qo'llash istiqbollari va bemorlar va shifokorlar uchun tavsiyalar ham muhokama qilinadi.

Калит со'злар: ovqatlanish, tabiiy ovqat ziravorlari, organizmning himoya xususiyatlari.

THE ROLE OF NATURAL DIETARY SUPPLEMENTS IN STRENGTHENING THE PROTECTIVE PROPERTIES OF THE BODY

N.O. Akhmadaliyeva.¹, F.I. Salomova.²

^{1,2}Tashkent medical academy.

For situation: © Akhmadaliyeva N.O., Salomova F.I.

THE ROLE OF NATURAL DIETARY SUPPLEMENTS IN STRENGTHENING THE PROTECTIVE PROPERTIES OF THE BODY. JCPM.-2023.P.4.№4-A

Received: 20.09.2023

Revised: 22.09.2023

Accepted: 05.12.2023

Annotation: This article explores the role of natural nutritional factors in maintaining and strengthening the protective properties of the body from a medical point of view. The study is based on a review of experiments related to the use of nutritional factors, such as dill (seeds and greens), parsley, cilantro (seeds and Greens), cumin (Persian binium), sedana (seeds), barberry, basil, mint, zarchava (saffron), dill, sesame, garlic. The results of the study highlight the medical effectiveness of natural nutrition factors for strengthening immunity, reducing the risk of developing diseases, and general health. The article will also discuss the prospects for the use of these factors in medical practice and recommendations for patients and doctors.

Keywords: nutrition, natural food spices, protective properties of the body, experimental animals.

Введение: Современная окружающая среда существенно отличается от среды обитания человека XIX и предшествующих веков. Причиной произошедших изменений среды обитания является, прежде всего, деятельность самого человека; но и основным объектом биосферы, испытывающим на себе негатив-

ное влияние этих изменений, также является человек. Экологические воздействия современной среды обитания человека определяются физическими, химическими, биологическими, психологическими и социальными факторами, которые влияют на все органы и системы

организма, поддерживающие его гомеостаз [3, 6, 10]. Имунная система организма, являясь одной из наиболее чувствительных, испытывает на себе не только непосредственное воздействие экологических факторов, но и опосредованное их влияние через нервную и эндокринную системы [17, 18]. Наиболее важным последствием такого воздействия является снижение защитных свойств организма – важнейшего звена, обеспечивающего его адаптацию к условиям современной среды обитания [7, 11, 16, 20]. Вышеуказанные обстоятельства стали побудительным моментом возникновения нового аспекта исследований в медицине – экологической иммунологии, изначально имевшего 3 основных направления:

- изучение иммунной системы работников промышленных предприятий;
- исследование иммунной системы людей, прежде всего – детей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах;
- натурные экспериментальные исследования животных, помещенных в производственную или жилую зону.

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., 1970, 1971) 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.

Актуальность: К настоящему времени сложилась ситуация, при которой угнетение защитных свойств организма характерно для боль-

шинства 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 [4, 9, 12-15, 21-23, 26]. Широкое распространение нарушений иммунной системы требует поиска путей массовой иммунокоррекции.

Имунная система – чрезвычайно тонкий и чувствительный механизм, не терпящий грубого вмешательства, поэтому средства массовой иммунокоррекции должны быть мягкими, безопасными для организма, лучше всего – природного происхождения [8, 19, 25, 26]. 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 [1, 2, 5].

Цель исследования: научное обоснование использования природных иммунокорректирующих факторов и создание на этой основе рекомендаций по применению вкусовых приправ, позволяющих добиться повышения защитных свойств организма без фармакологического вмешательства. Материал и методы исследования. При проведении исследований использованы аналитический, микробиологический, иммунологические и экспериментальный методы исследований.

На первом этапе, на основе изучения трудов восточных мыслителей, проведен аналитический отбор пищевых приправ, предположительно обладающих способностью к повышению защитных свойств организма. Методом нейтронно – активационного анализа изучен их химический состав и в натуральных условиях - органолептические свойства. На втором этапе изучена *in vitro* способность исследуемых пищевых приправ подавлять рост условно патогенных микроорганизмов, встречающихся в кишечной микрофлоре. На следующем этапе в эксперименте на животных изучена возможность иммуномодулирующего действия каждой из исследуемых пищевых приправ. На основе полученных результатов разработаны 3 рецептуры сложного состава, с предположительно иммуностимулирующими свойствами. Проведена гигиено-токсикологическая оценка полученных комплексов, а также оценка их специфического иммуностимулирующего действия в эксперименте на животных. При проведении исследований *in vivo* были выбраны кашнич (кориандр, зелень и семена), седана (чернушка посевная, семена), кора зирк (барбарис, плоды), зира (биниум персидский, семена), ялпиз (мята, трава), райхон (базилик, трава), зарчава (шафран, цветы), укроп (трава, семена), петрушка (трава). При проведении бактериологических исследований проводили сравнение с действием известных растений с бактерицидными свойствами (чеснок, перец горький, верблюжья колючка, можжевельник, зверобой).

Оценка влияния исследуемых пищевых приправ на кишечную микрофлору проведена в опытах *in vitro* диско-диффузионным методом. (Биргер М.И. Москва, 1982). В качестве тест - микроорганизмов использованы: *Staphylococcus aureus*, *Staph. Epidermidis*, *Staph. Haemolyticus*, *Streptococcus gr.A*, *Strep. gr.D.*, *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli* лактозопозитивный тип, *Escherichia coli* лактозонегативный тип, *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas aeruginosa*.

При оценке воздействия изучаемых вкусовых приправ на иммунную систему экспериментальных животных (белые мыши) изучено влияние вкусовых приправ на количество лейкоцитов, лимфоцитов и субпопуляций лимфоцитов (СД3, СД20, СД8, СД16, СД4) периферической кро-

ви экспериментальных животных (Заялиева М.В., 2004). В качестве фактора, индуцирующего снижение защитных свойств организма белых мышей, использован холодовой стресс (ежедневное воздействие температуры 2-3°C по 1 часу).

При исследовании иммуномодулирующего действия комплексов вкусовых приправ изучено их влияние на лейкоциты, лимфоциты и их субпопуляции, а также влияние на антителообразование в селезенке (Jerne N.K., Nordin A.A., 1963).

Микробиологические исследования проведены на рабочем месте в бактериологической лаборатории кафедры микробиологии ТМА, иммунологические - на рабочем месте в лаборатории «Иммуноцитоккинов» Института иммунологии АН РУз, нейтронно-активационный анализ – на основе договора с ИЯФ АН РУз.

Результаты и обсуждение: 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 20 мг натрия и до 100 мг 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 цин-

ка, что в 5-40 раз больше, чем в зеленых растениях (табл.1). 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.

Таблица 1.

Сравнительная концентрация макроэлементов в исследованных пищевых приправах (n=6), мкг/г

Пищевые приправы	Содержание микроэлементов, мкг/г						
	магний	хлор	кальций	Марганец	медь	натрий	Калий
Кинза, семена.	3083±8,1	2115±8,1	10029±4,0	23,4±0,1	11,4±3,2	243,5±3,2	16446±24,5
Зира, семена	6926±1,6	7408±0,8	9708±0,6	30,4±0,1	9,5±0,05	4385±8,1	25053±16,3
Укроп, семена.	4650±3,2	5241±24,5	16550±16,3	37,2±0,05	17,8±0,03	407,6±0,8	18533±32,7
Анис, семена	2888±0,5	4093±2,4	15371±16,3	49,2±0,06	11,5±0,2	1791±3,2	19863±16,3
Чернушка обыкновенная, семена	2885±3,3	827±0,8	8987±0,8	37,6±0,6	37,6±0,6	188±0,8	10285±8,1
Кунжут, семена	2833±2,4	366±1,6	11558±16,3	16,8±0,2	16,3±0,2	157±1,6	5266±16,3
Шафран, цветы	2737±1,6	3765±16,3	2350±16,3	27,5±0,5	7,2±0,1	320±4,9	28500±163,9
Барбарис, плоды	465±4,7	137±1,1	1573±5,0	16±0,04	6,6±0,01	21,4±0,2	8178±7,2
Петрушка, трава	422±2,2	555±0,5	1722±0,5	5,7±0,03	5,0±0,03	89,7±0,3	7117±2,8
Бasilik, трава	827±0,2	794±0,12	3062±0,01	2,1±0,01	0,7±0,0	143±0,01	1518±0,12
Кинза, трава	602±0,6	1711±0,2	1084±0,2	4,8±0,01	0,9±0,0	62,4±0,1	6186±0,1
Укроп, трава	220±2,4	2313±0,4	1988±0,3	6,7±0,03	5,0±0,01	1229±0,5	4096±0,2
Мята, трава	157,1±1,2	846±0,3	1867±0,3	7,7±0,02	1,5±0,01	92,7±11	4163,1±3,4
Физиологическая потребность, мг/сутки	300	-	1200	2,5-5	2-2,5	4000	2000

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 (лево-мецитин, тетрациклин, пенициллин, ампициллин) и водных вытяжек растений с известными бактерицидными свойствами (чеснок, можжевельник, верблюжья колючка, зверобой). В группах сравнения самыми ак-

тивными 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 на 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. 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 холодный стресс, при ежедневном воздействии которого 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, кашнич 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 кашнич 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 посеивной (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 кашнич 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 питания больных отдельных пищевых приправ: - для стимуляции Т-лимфоцитов – зира, барбарис - для стимуляции Т-хелперов – семена укропа и кашнич - для стимуляции Т-супрессоров – барбарис

- для стимуляции В-лимфоцитов – барбарис, базилик - для стимуляции N-киллеров – семена кашнич и зира. 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 1 кг 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 мышцей. 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.

Выводы: 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 и комплекс укроп, кашнич. Учитывая безвред-

ность комплексов, они могут быть использованы не только в составе 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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абу Али Ибн Сино (Авиценна). Трактат по гигиене (перев. с арабс.). – Ташкент, – 1982. – 108 с.
2. Абу Али Ибн Сина (Авицена). Канон врачебной науки//Книга I. Об определении понятия медицины. – Ташкент, 1993. – 550 с.
3. Ассесорова, Ю. Ю., Ахмадалиева, Н. О., & Ибрагимов, Ф. А. (2010). Возможность иммунокоррекции в лечении и профилактике злокачественных новообразований. *International Journal On Immunorehabilitation*, 12(2), 164с-165.
4. Аскарлов Т.А. Влияние препарата лакто-флор на иммунологическую реактивность животных с острым токсическим гепатитом и гемолитической анемией// *Узбекистон биология журналы*. – Ташкент, 2004. - №5. – С. 1-10.
5. Ахмадалиева, Н. О., Нигматуллаева, Д. Ж., Жоханов, Ж. Ф., & Турабаева, З. К. (2017). Воззрения абу али ибн сино на болезни и возможности укрепления защитных свойств организма на основе природных факторов.
6. Ахмадалиева, Н. О. (2009). Возможности повышения защитных свойств организма на основе факторов питания. *Вестник Санкт-Петербургской государственной медицин-ской академии им. ИИ Мечникова*, (1), 43-46.
7. Бодиенкова Г.М., Колесникова Л.И., Боклаженко Е.В., Фоминых И.Б. Нарушение иммунологической реактивности организма беременных женщин, проживающих в условиях экологического неблагополучия// *Медицина труда и промышленная экология*. - 2003.- №3.- С. 10-14.
8. Егорова Е.А., Гмошенский И.В., Зорин С.Н., Мазо В.К. Изучение иммуномодулирующих свойств селенсодержащего фикоцианина// *Вопросы питания*. – Москва, 2006. - №2. – С. 19-21.
9. Пулатов Д.А., Миркамалова Л.И. Экспериментальное исследование иммуномодулирующей активности препарата глутоксим// *Патология*. – Ташкент, 2003. - №1. – С. 26-28.
10. Шейбак В.М., Тис А.А., Шейбак Л.Н. Фагоцитарная активность нейтрофилов пуповинной крови новорожденных in vitro в присутствии лейцина// *Экспериментальная и клиническая фармакология*. – Москва, 2005. – Т.68. – №1. – С.48-49.
11. Abu-Raya B, Michalski C, Sadarangani M and Lavoie PM (2020) Maternal Immunological Adaptation During Normal Pregnancy. *Front. Immunol.* 11:575197. doi: 10.3389/fimmu.2020.5751976.
12. Alexey Ya. Chizhov, Algimantas Kirkutis, Artūras Razbadauskas, Jurgita Andruskienė // *Perspectives in the application of immunocorrector – transfer factor™ in immunoprophylaxis programmes and immunorehabilitation. Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*, 2 (15) 2016, 5–17.
13. Anas Ramadan, Mohamed Ayman Aly El-Zahabi, Abdallah E. Abdallah, Hazem Elkady// *Naturally occurring and synthetic immunomodulators with different biological activities: literature survey and historical insight*. September 2021 *Al-Azhar Journal of Pharmaceutical Sciences* 64(2):41-68
14. Budaeva E.D., Khobrakova V.B. Influence of fractions obtained from the aboveground part of gentiana algida pall. on the state of cellular and humoral links of the immune re-sponse// *Acta Biomedica Scientifica*, 2015, 12(102). pp. 70-7213.
15. Cunningham-Rundles S, McNeeley DF, Moon A. Mechanisms of nutrient modulation of the immune response.
16. *J Allergy Clin Immunol.* 2005 Jun;115(6):1119-28; quiz 1129. doi: 10.1016/j.jaci.2005.04.036.
17. Cruzat, V., Macedo Rogero, M., Noel Keane, K., Curi, R., and Newsholme, P. (2018). Glu-tamine: metabolism and immune function, supplementation and clinical translation. *Nutrients* 10:1564. doi: 10.3390/nu10111564
18. Davison, G., Kehaya, C., and Wyn Jones, A. (2016). Nutritional and physical activity interventions to improve immunity. *Am. J. Lifestyle Med.* 10, 152–169. doi: 10.1177/1559827614557773
19. Eva S Wintergerst 1, Silvia Maggini, Dietrich H Hornig. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function// *Ann Nutr Metab.* 2007;51(4):301-23. doi:10.1159/000107673. Epub 2007 Aug 28.
20. Geraldine Falgarone, Hassan M Heshmati, Regis Cohen, Gérard Reach// *Mechanisms in endocrinology. Role of emotional stress in the pathophysiology of Graves' disease*. October 2012 *European Journal of Endocrinology* 168(1)DOI:10.1530/EJE-12-0539.

21. Khobrakova V.B., Batotsyrenova E.T., Tsyrenzhapova O.D. Correction of experimental secondary immunodeficiency with herbal remedy// Bulletin of the Buryat State University. Special Issue C/2012. C.173-176
22. Khobrakova V.B., Olennikov D.N. Influence of phenolic and polysaccharide compounds of plant origin on the state of the body's immune system during experimental immunosuppression// Bulletin of the Buryat State University. Special Issue C/2012. C.176-181
23. Makushkina Yu.V., Khobrakova V.B. The effect of dry extract of "Arkositel" on the state of cellular and humoral links of the immune response// Acta Biomedica Scientifica, 2012, 12(84), Part 1. pp.128-130
24. Maydych, V., Claus, M., Dychus, N., Ebel, M., Damaschke, J., Diestel, S., et al. (2017). Impact of chronic and acute academic stress on lymphocyte subsets and monocyte function. PLoS One 12:e0188108. doi: [10.1371/journal.pone.0188108](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188108)
25. Nicholson, L. B. (2016). The immune system. Essays Biochem. 60, 275–301. doi: [10.1042/EBC20160017](https://doi.org/10.1042/EBC20160017)
26. Sivakova L.V., Mamaeva E.A., Kosareva P.V., Khorinko V.P. Immunological mechanisms of development of acquired toxic hemolytic anemia in experiment // Bulletin of Perm University. Series: Biology. - - Tashkent, 2016. - No. 5. – Pg.287-291.

Информация об авторх:

© АХМАДАЛИЕВА Н.О. - Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент.

© САЛОМОВА Ф.И. - Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент.

Muallif haqida ma'lumot:

© AXMADALIYEVA N.O. – Toshkent tibbiyot akademiyasi, Toshkent. sh.

© SALOMOVA F.I. – Toshkent tibbiyot akademiyasi, Toshkent. sh.

Information about the authors:

© AKHMADALIEVA N.O. – Tashkent medical academy, Tashkent.

© SALOMOVA F.I. – Tashkent medical academy, Tashkent.