RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE INFRAR
YOUTH FOUNDATION KAMOLOT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «INFRAR»
ФОНД МОЛОДЕЖИ «KAMOLOT» РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

INFRA - 2000
International Scientific Conference
Международная научная конференция

UNDER THE AUSPICES OF THE STATE COMMITTEE FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN
THE MINISTRY OF HEALTH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Tashkent – 2000

ANNOTATION TO THE COLLECTION

The articles included in the collection are dedicated to the problems of getting new effects and production of new materials using radiant energy. Use of nove 1 technologies based upon IR-radiation in medicine, industry and materials science is examined.

АННОТАЦИЯ К СБОРНИКУ

Статьи, включённые в сборник, посвящены проблемам получения новых эффектов и материалов с использованием лучистой энергии. Рассматриваются вопросы использования новых технологий на основе инфракрасного излучения (ИК-излучения) в медицине, материаловедении, промышленности.

ADDRESS BY THE ORGANIZERS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE E4FRA-2000

Central Asia has been considered the fatherland of great thinkers since time immemorial. It was home to such eminent scientists as Avicenna, Beruni, al-Khwarazmi and Mirzo Ulugbek who laid down the foundations of modern science.

Uzbekistan is a new independent state in Central Asia; it has a history spanning many centuries and a rich cultural heritage, and makes its contribution to the next century, a century of technology.

One of the newest and most promising fields is the development of methods of synthesizing materials with controlled properties.

The R&D Centre InfraR specializes in developing and commercializing functional ceramics using a technology that has been devised by Rustam Rakhimov. The general idea is to use ceramic materials capable of converting broad-spectrum radiation into narrow-range infrared radiation. According to the application intended, the radiation spectrum can be shifted to the range required, and the radiation itself can be emitted with special temporal characteristics.

It is no exaggeration to say that these technologies will in the near future bring about sea changes in science, industry, medicine and other areas of economy.

The company InfraR carries out work aimed at raising funds and commercializing these brilliant inventions, whose decisive advantage is that infrared radiation is used to produce a resonance effect in the process or object we are interested in in the shortest time possible.

The number of applications of the modulated infrared radiation technology is constantly increasing, spreading to new areas. Here are just a few of the applications we have developed.

A method of drying using ceramic infrared emitters makes it possible to completely preserve valuable nutrients in foods; besides, the process is accompanied by in-depth sterilization of the products.

The sterilization methods we are offering use modulated infrared radiation, unlike conventional methods relying on ultraviolet radiation or chemicals, which renders them more efficacious and completely harmless to health.

We are working on a project of commercializing a comprehensive hospital sterilization system that will handle operating theatres, wards, apparel, bedclothes, medical instruments, blood transfusion systems, meals, and so on.

Our method makes it possible to sterilize virtually all kinds of industrial and biological objects; it has no analogues worldwide.

Another topic worth introducing is that potable water in many parts of the world is woefully inadequate in terms of both chemical and microbiological requirements. It is heavily contaminated with compounds of lead, arsenic, fluorine, nitrates, heavy metal salts, and pesticide and fertilizer runoff. The current top priorities are the purification and decontamination of household and industrial sewage, the purification of the air from gases and harmful impurities, and the decontamination and disposal of city waste.

The new-generation water purifiers we have developed are cost-effective, have high capacity, and enable the user to obtain potable water of the highest quality and purity.

The unchecked growth of factories, the pursuit of low-cost manufactures that are often entirely environmentally unsound, and heavy urbanization also contribute to a rise in the amount of harmful impurities in the air such as exhaust emissions, fumes from power stations and boiler houses, and chemical additives. On the basis of a fundamental scientific breakthrough made by Rustam Rakhimov, namely, systems with negative resistivity, we have built a device that gets and keeps air flowing. At the same time, it neutralizes the toxic components and ozonates the air. The method can be used to purify the air of harmful components at factories and at home, to collect dust in such hard-to-get-at places such car

interiors or airplane cabins. It is effective in deactivating gases in emergencies such as accidents, explosions, in the aftermath of using biological weapons, let alone a great many scientific applications.

The harmonious development of a person, his health and lifespan are intimately connected with the food he eats. With various foods people ingest thousands of substances necessary for normal life. If the daily ration does not have enough of them, the health will suffer. Another cornerstone of dietetics is that the food should meet stringent sanitation standards.

Our company offers devices fitted with ceramic infrared emitters for rapidly baking breads and cooking food in general. They help to preserve natural juices, vitamins and minerals in the food being prepared, at the same time making it much tastier and more nutritious. Besides, in the process of being cooked the products undergo sterilization, which means that all harmful microorganisms, including yeasts, are destroyed.

The method Rustam Rakhimov proposes for medical uses -resonance therapy by means of ceramic infrared emitters — is a new, mild approach to medical treatment.

Putting the method into practice in Uzbekistan has provided an excellent alternative to conventional treatment. The Rakhimov method has also been adopted in Germany, the Republic of Korea, the Republic of Georgia, Israel, Malaysia, and Estonia, and has already proved its worth in preventing and treating many diseases.

Apart from these, a number of other methods have been developed that are intended to solve many problems in various fields of the economy such as curing rubber items, excess heat removal, thermal treatment, and speeding up wine maturation. The potential of the technology of modulated infrared radiation is tremendous. Our objective is to advertise the method worldwide so as to attract as many partners as possible to jointly develop industrial applications and set up a chain of hospitals. What is especially important to us is finding organizations and people interested in carrying out joint medical research.

The technology of modulated infrared radiation is in its early days now and so it is not yet well known to a great many people out there who may be interested in it. We have therefore taken the opportunity to bring together as many as possible previously unpublished papers and abstracts by Rustam Rakhimov and his team of doctors, engineers and scientists in this collection. The intention behind this is far-reaching: to drum up as much interest as possible in this new and very promising avenue of research that has a lot of potential, not yet explored, for practical applications.

We want our technologies to be maximally available to everybody, because our ultimate goal is to make them work for the benefit of everybody.

I hope very much that this conference will provide a springboard for further cooperation and research.

Chairman of the organizing committee of the conference

ОТ ОРГАНИЗАТОРОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ INFRA - 2000

Центральная Азия не зря испокон веков считается родиной великих умов. На этой Земле жили и творили такие великие ученые как Авиценна, Беруни, Ал-Хорезми, Мирзо Улугбек, заложившие основы развития современных наук.

Сегодняшний Узбекистан - молодое независимое государство в Центральной Азии, с многовековой историей и культурными традициями, которое вносит свою лепту в грядущий век новейших технологий.

Одним из принципиально новых и актуальных направлений которого является — целенаправленное развитие новых технологий синтеза материалов с заданными свойствами.

Научно-производственный центр «INFRAR» специализируется на разработке и внедрении функциональной керамики, автором технологии создания и применения которого является Рустам Рахимов. Основой этих разработок являются керамические материалы, преобразующие широкий спектр инфракрасного излучения в узкий. В зависимости от назначения материалов, спектр излучения смещается в требуемый диапазон, и имеет определенные параметры во времени.

Можно без преувеличения сказать, что данные технологии очень скоро приведут к революционным преобразованиям в науке, промышленности, медицине и других областях народного хозяйства.

Компания InfraR осуществляет работу по финансированию и коммерциализации этих гениальных разработок, главное преимущество которых в том, что ИК излучение воздействует резонансно на необходимый процесс или объект для достижения цели кратчайшим путем.

Области применения технологии модулированного инфракрасного излучения постоянно расширяются и охватывают все новые и новые направления. Вот некоторые из разработанных нами применений.

Метод сушки с использованием инфракрасных керамических излучателей позволяет полностью сохранить ценные вещества в продуктах, кроме того, в процессе сушки происходит глубокая стерилизация перерабатываемых продуктов и уничтожение болезнетворных спор и микроорганизмов.

Предлагаемые нами методы стерилизации с использованием модулированного инфракрасного излучения более эффективны и не опасны для здоровья людей в отличие от традиционных методов стерилизации с помощью ультрафиолетового и кварцевого излучений или дезинфекции.

Мы работаем над проектом внедрения комплексной госпитальной стерилизации — операционных помещений больничных палат, одежды, постельного белья, медицинских инструментов, систем переливания крови и продуктов питания.

Наш метод дает возможность стерилизации практически всех технических и биологических объектов. Аналогов подобных систем в мире нет.

В настоящее время питьевая вода во многих регионах мира нередко действительно не удовлетворяет гигиеническим нормативам по химическим и микробиологическим показателям. Вода загрязнена соединениями свинца, мышьяка, фтора, нитратами, смывами, содержащими пестициды и удобрения, соли тяжелых металлов. Среди приоритетов сегодняшнего дня находятся очистка и обеззараживание бытовых и промышленных сточных вод, очистка воздуха от газов и вредных примесей, обеззараживание и удаление городских отходов.

Разработанные нами очистители воды нового поколения -экономичны, высокопроизводительны, позволяют получить питьевую воду высочайшего качества и

чистоты.

Бурный рост промышленных предприятий, погоня за дешевыми и порой абсолютно непродуманными с точки зрения окружающей среды производствами, крайняя урбанизация также являются причинами повышения содержания вредных веществ в воздухе - выхлопные газы автомобилей, дым станций и котельных, химические добавки. На основе серьезного фундаментального научного открытия Р. Рахимова, называемого «системы с отрицательным удельным сопротивлением» нами изготовлено устройство, позволяющее обеспечивать движение потоков воздуха. Одновременно осуществляется перевод токсичных компонентов воздуха в нейтральные и озонирование воздуха. Предлагаемый метод можно применять для очистки воздуха от вредных примесей на предприятиях и в быту, для сбора пыли в таких труднодоступных помещениях как салоны автомобилей или самолетов. Он эффективен для дезактивации газов в экстренных случаях - при авариях, взрывах, после воздействия биологического оружия, не считая огромного перечня научного применения.

Гармоничное развитие человека, его здоровье, продолжительность жизни тесно связаны с характером питания. С разнообразными продуктами человек получает тысячи веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности. Недостаточное содержание их в повседневном рационе неблагоприятно сказывается на здоровье людей. Также одним из основных принципов науки о питании является санитарная безупречность пищи.

Наша компания предлагает устройства с керамическими инфракрасными излучателями для скоростной выпечки хлебобулочных изделий и приготовления пищи. Они помогают сохранить природные соки, витамины и минералы в приготовляемой пище, делая ее гораздо вкуснее и питательнее. Более того, продукты в процессе приготовления одновременно стерилизуются и уничтожаются вредные для организма микроорганизмы и дрожжевые бактерии.

Метод, который Р. Рахимов предлагает для применения в медицине — резонансная терапия керамическими инфракрасными излучателями - это новый мягкий подход к лечению заболеваний.

Применение этого метода в Узбекистане стало великолепной альтернативой и дополнением к традиционному лечению. Метод Рахимова также получил свое применение в Германии, Южной Корее, Грузии, Израиле, Малайзии, Эстонии и на практике подтверждает правильность этого подхода к лечению и профилактике заболеваний.

Кроме того, разработан целый ряд других методов, позволяющих решить комплекс проблем в народном хозяйстве — вулканизация резинотехнических изделий, системы сброса излишнего тепла, термообработка, ускорение процесса старения вина и т.д. Потенциал технологии модулированного инфракрасного излучения огромен и таит в себе неисчерпаемые возможности. Наша цель — как можно шире заявить об этом методе во всем мире для привлечения партнеров к совместным разработкам технических сфер применения и создания сети клиник. Особенно актуален для нас поиск организаций и лиц, заинтересованных в проведении совместных медицинских исследований.

Технология модулированного инфракрасного излучения еще не достаточно известна широкому кругу потенциально заинтересованных лиц, поэтому, пользуясь возможностью, мы собрали в этом сборнике как можно больше неопубликованных статьей и тезисов Р. Рахимова и руководимого им научного коллектива врачей и специалистов. Это сделано, с далеко идущими целями — обеспечить привлечение максимально большего интереса к этому новому, очень перспективному и актуальному направлению современной науки, имеющему массу еще не исследованных возможностей для практического применения.

Мы хотим, чтобы наши технологии, стали максимально доступными для всех. Наша задача - заставить работать их во благо и в интересах каждого человека.

Надеемся, что настоящая конференция будет иметь свое продолжение в будущем сотрудничестве и исследованиях.

Председатель организационного комитета конференции.

PRINCIPLE OF OPERATION OF, AND APPLICATIONS FOR, CERAMIC EMITTERS

R. Rakhimov

The paper describes the principle of operation of, and applications for, narrow-range infrared radiation generated by ceramic materials. These include drying, thermal treatment of fabrics, baking, grilling, water purification, sterilization (for medical instruments, air, contact lenses, biological objects), a system of gas neutralization, a cooling system, and medical devices.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ

Рахимов Р.Х.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ

Принцип описываемого изобретения основан на возможности управления процессами, путем воздействия излучением определенного резонансного спектрального диапазона.

Доступное описание принципа может быть изложено следующим образом:

Обычное черное тело имеет широкий спектр излучения. Система преобразования ИК представляет собой композицию, в которой происходят фотохимические процессы. Их можно условно представить в следующем виде:

$a+b \xrightarrow{hv1} ab$ где h – постоянная планка, v-частота

$ab+c \xrightarrow{hv2} abc$

$abc+a \xrightarrow{hv3} a2bc$

В данной формуле hv_l, hv_z, hv_3 и т.д. характеризуют длину волны λ_1, λ_2, λ_3 и т.д. Обозначим эту систему уравнений как систему «С».

Исходный уровень энергии нашей системы «С» равен Ео. Каждый фотохимический процесс поглощает энергию hv_2 что приводит к возрастанию E_o на этот уровень. Когда система преодолевает энергетический барьер E_a, она возвращается до исходного уровня E_O.

При этом выделяется энергия ΔE, которая и используется для процесса. т.к. $\Delta E = hv$, то, задавая ΔE, мы можем получить требуемую длину волны, длина волны А, обратно пропорциональна частоте v .

ПРИМЕНЕНИЕ
СУШКА

Общие положения

Если взять целевой продукт (пищевые продукты, ткани, древесина, лекарственные препараты, т.д.), который необходимо высушить, то в основе применяемого метода

используется тот фактор, что любая органическая материя состоит из воды H_20 и органики, имеющих различные спектры поглощения в ИК диапазоне.

При определенной длине волны, излучаемой керамическими излучателями, органика «прозрачна», т. е. не поглощает энергию, а вода становится «черной», так как имеет максимальную степень поглощения. Вследствие этого, молекулы воды под воздействием излучения с заданными свойствами (в зависимости от спектра конкретного материала) испаряются, унося с собой избыточную тепловую энергию. Таким образом, даже при внешней температуре 30 градусов по Цельсию, температура высушиваемого продукта составляет около 19 градусов. Испарившаяся вода отводится из камеры специальными эжекторами, использующими тепловую энергию процесса.

Продукт, полученный в результате такого процесса сушки, не теряет вкусовых качеств, витамины в нем полностью сохраняются. Одновременно с сушкой происходит также стерилизация объектов сушки. После выдерживания высушенного продукта в течение некоторого времени в воде цвет, вкус, запах, внешний вид восстанавливаются. По сравнению с традиционными методами время сушки сокращается во много раз.

В медицине данный процесс применяется для сушки таких биологических объектов, как кровь, протеины, энзимы, растительные и животные ткани и т.д., при этом их свойства сохраняются полностью, а также обеспечивается, что крайне важно, стерилизация продуктов сушки.

В сельском хозяйстве возможно применение этого метода не только для сушки выращенного урожая плодоовощной продукции, но и для стерилизации семян перед посадкой.

В животноводстве метод может быть применен для сушки и стерилизации кормовых смесей для скота и птицы, а также для сушки и стерилизации мяса.

Принцип, используемый для сушки неорганических материалов (строительные материалы, пластмасса, краски и т.д.) тот же, только выбирается другая длина волны.

ТЕРМООБРАБОТКА ТКАНИ

Натуральные ткани - хлопчатобумажные, шелковые, сильно мнутся и не практичны, так как состоят из волокон, молекулы которых скручены в результате множества манипуляций в процессе их производства. Вследствие этого они и в разглаженном виде пребывают в неустойчивом состоянии. Если подвергнуть готовую ткань 200-кратной термической обработке, т.е. нагреванию и охлаждению, молекулы волокон «распрямляются» и это состояние становится для них устойчивым. Полученная в результате обработки ткань не мнется, приобретает особую гладкую структуру. В настоящее время всего 6% ткани в мире производится этим способом, потому что данный процесс многочисленных термообработок очень длителен и требует огромных затрат энергии.

Метод термообработки тканей керамическими инфракрасными излучателями дает огромный экономический выигрыш по сравнению с существующими методами и состоит в следующем: над конвейерными линиями на текстильном комбинате, устанавливаются излучатели с керамическим покрытием. Специальный спектр излучения воздействует на поверхность ткани, движущейся по конвейеру, чередуя моментальное нагревание с охлаждением. Данный способ позволяет ускорить процесс обработки ткани, придает ей практичность, дает многократную экономию энергии.

ВЫПЕЧКА, ГРИЛЬ

Принцип, лежащий в основе процесса выпечки хлебобулочных изделий, жарки мяса, приготовления пищи, диаметрально противоположен процессу сушки.

Используя тот факт, что материал состоит из воды и органики, подбирается такой спектр излучения, при котором молекулы органики поглощают максимум энергии, а молекулы воды являются волноводом энергии, не поглощая ее. Воздействие на продукт происходит равномерно и однородно, т.к. излучение проникает вглубь по воде, как по световоду.

Хлеб, выпеченный в печах с керамическими излучателями, сохраняет свежесть и вкусовые качества в течение нескольких дней. В результате сокращения в несколько раз времени выпечки, в 10-30 раз уменьшается количество потребляемой энергии, что существенно увеличивает производительность и снижает энергетические затраты. Кроме того, происходит стерилизация выпекаемых продуктов, в результате которой уничтожаются все вредные для здоровья микроорганизмы, том числе дрожжевые культуры.

При приготовлении пищи, в частности, при жарке мяса, продукт сохраняет сочность, т.к. потери влаги очень незначительны. Время жарки мяса в гриле сокращается до 5-15 минут.

Шашлычницы, использующие этот принцип, потребляя 1 кВт электроэнергии, позволяют приготовить 30 стандартных палочек шашлыка за 8-15 минут, а прототип («Огонек») - 6 палочек за 30 минут с использованием 1,5 кВт энергии.

Качество хлеба, выпеченного в такой печи, превышает качество выпечки из русской печи и тандыра, а качество шашлыка - выше, чем приготовленного на углях. Причем, процесс приготовления пищи сопровождается полной стерилизацией продуктов, т.к. длина волны используемой керамики настроена на органику, а микробы, грибки, вирусы и пр. являются органическими соединениями.

ОЧИСТКА ВОДЫ

В настоящее время известны два основных метода очистки воды: дистилляция и очистка ионообменными смолами и фильтрами. Они обладают радом существенных недостатков. При использовании дистиллятора необходимо прогреть весь объем воды, содержащийся в исходной емкости. При этом стенки емкости нагреваются и излучают значительную часть энергии, что ведет к потере полезного тепла. Нагреватели, находящиеся в воде, покрываются накипью, кородируют, вследствие чего быстро перегорают. Все эти причины ухудшают теплообмен и снижают КПД. Кроме того, жидкость интенсивно кипит, капельки воды вместе с примесями захватываются паром, вследствие чего не удается получить воду требуемого качества. Используемые при очистке морской или сильно загрязненной воды ионообменные смолы и фильтры быстро забиваются и теряют свои очистительные свойства.

Опреснители воды со специальными керамическими излучателями работают по следующему принципу.

Вода, требующая очистки, помещается в емкость, в которой расположен керамический излучатель. Излучение с длиной волны, настроенной только на молекулы H_2O, воздействует на самую поверхность воды и полностью поглощается ею. Пар, проходя через охладитель, снова конденсируется в жидкость. Очищенная стерильная вода собирается в накопителе.

Так как длина волны излучателя настроена только на молекулы воды, все примеси, загрязнения, микроэлементы остаются в емкости, причем температура жидкости внутри емкости не изменяется, а значит, нет внешних потерь тепловой энергии.

Использование инфракрасного излучения, в отличие от ТЭНа или нагревателя,

погруженного в воду, устраняет еще один из главных недостатков обычных дистилляционных систем - коррозию и образование накипи на нагревателе.

СТЕРИЛИЗАЦИЯ
СТЕРИЛИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

Существуют несколько способов стерилизации, самыми популярными из которых являются стерилизация паром (автоклав) и стерилизация высокой температурой. Основными недостатками существующих способов являются длительность процесса, повреждение инструментов в результате коррозии, но главный их недостаток в том, что некоторые виды спор устойчивы к температурным воздействиям. Это означает, что даже после длительной обработки медицинский инструмент не может считаться полностью стерильным.

Принцип стерилизации керамическими излучателями основан на том факте, что все бактерии, вирусы, микробы содержат воду. Инфракрасная керамика, поглощая излучение первичного источника, преобразует его и вырабатывает короткий импульс высокой плотности, настроенный на молекулы H_2O. Этот импульс поглощается водой, содержащейся во всех микроорганизмах. Вода, превращаясь в пар, «взрывает» клетку из-нутри. Микробы, вирусы, бактерии, споры, грибки погибают при этом безвозвратно. На полную стерилизацию инструментов затрачивается несколько минут.

При данном методе стерилизации поверхность стерилизуемых инструментов, не только не повреждается, но и улучшает свои качества по сравнению с новыми за счет устранения центров коррозии импульсами высокой энергетической плотности.

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ

Все микроорганизмы размножаются путем деления. Этот процесс представляет собой биохимические цепочки в строгой последовательности. Принцип построения такой цепочки можно условно изобразить в виде системы:

ab ----- a+b
cd ----- c+d
ac —— a+c
bd ----- b+d

В основе принципа низкотемпературной стерилизации лежит воздействие специальным излучением на определенные этапы деления в вышеприведенной цепочке в результате которого процесс размножения прерывается и не может быть завершен. Микроорганизмы, не имеющие возможности для дальнейшего деления, погибают, т.к. цикл их жизнедеятельности очень короткий. Данный метод стерилизации применяется в тех случаях, когда недопустимо использование высоких температур и для стерилизации в операционных, родильных отделениях, инфекционных больницах, детских учреждениях и др.

СТЕРИЛИЗАЦИЯ ВОЗДУХА (СИСТЕМА ИМПУЛЬСНОГО ИЗМЕНЕНИЯ УДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ)

Разработана керамика с импульсом изменения удельного сопротивления. На основе этой керамики изготовлено устройство, позволяющее обеспечивать движение потоков воздуха. Причем, воздух одновременно подвергается воздействию ИК-излучения, которое

стерилизует его.

Рекомендуется комбинировать описанный метод с методом низкотемпературной стерилизации для достижения полной стерильности помещений, требуемой для операционных, родильных домов, инфекционных больниц и др.

СТЕРИЛИЗАЦИЯ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ

Принцип стерилизации контактных линз заключается в следующем. Учитывая, что все виды микроорганизмов находятся на поверхности линз, предварительно линзы обрабатываются ИК-иттульсами высокой плотности, создаваемыми системой с импульсным изменением удельного сопротивления. Затем линзы подвергаются низкотемпературной стерилизации. После чего они дополнительно выдерживаются в импульсном поле.

СТЕРИЛИЗАЦИЯ ВОЗДУХА (СИСТЕМА ИМПУЛЬСНОГО ИЗМЕНЕНИЯ УДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ)

Разработана керамика с импульсом изменения удельного сопротивления. На основе этой керамики изготовлено устройство, позволяющее обеспечивать движение потоков воздуха. Причем, воздух одновременно подвергается воздействию ИК-излучения, которое стерилизует его.

Рекомендуется комбинировать описанный метод с методом низкотемпературной стерилизации для достижения полной стерильности помещений, требуемой для операционных, родильных домов, инфекционных больниц и др.

СТЕРШШЗАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ ГОСПИТАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Госпитальные отходы - кровь, органы, гной, перевязочные материалы, медицинские инструменты - являются источниками многих опасных заболеваний. Эти отходы сохраняют в себе такие болезнетворные вирусы, микробы, споры и пораженные клетки, как вирус гепатита, сибирской 5ввы, а такая онкологические клетки. Если не удостовериться в полном уничтожении возбудителей этих заболеваний, всегда существует вероятность их переноса и дальнейшего развития даже через много лет.

Жизненно важное значение стерилизации и утилизации госпитальных отходов заключается в том, что существующие методы утилизации не эффективны, т.к. они не уничтожают полностью все вирусы, бактерии, споры, находящиеся в этих отходах.

Предлагаемый метод гарантирует полную стерилизацию и утилизацию госпитальных отходов. Он состоит из следующих этапов:

- сушка с одновременной низкотемпературной стерилизацией;
- высокотемпературная стерилизация;
- обработка короткими импульсами для элиминирования свободных радикалов;
- сжигание в печи при температуре свыше 900 градусов Цельсия.

СИСТЕМА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ГАЗОВ

Система нейтрализации газов имеет следующий принцип действия. Специальная керамика вырабатывает ИК-импульсы высокой плотности определенного диапазона. Диапазон излучения зависит от вида вещества, от которого необходимо очистить воздух. Для повышения эффективности дегазатора, воздух прокачивается через систему с

импульсным изменением удельного сопротивления со специальными параметрами.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения представляет собой специальное покрытие, позволяющее понижать температуру материала при высокотемпературных режимах работы. Данная система работает на том принципе, что охлаждение идет не только за счет конвективных потоков или кондукции, но и за счет излучения избыточной тепловой энергии в виде ИК-излучения.

Этот способ охлаждения осуществляется следующим образом. Целевое изделие покрывается специальным керамическим составом, обладающим высокой излучательной способностью. При достижении определенной температуры излучательная способность этого состава резко возрастает. Порог перехода может быть смещен в ту или иную сторону. Это открывает новые перспективы для использования данной разработки. Например, для двигателей автомобилей желательно, чтобы это покрытие было до определенной температуры тешюизолятором, что повышает долговечность двигателя, эффективность его работы и снижает выброс вредных продуктов. По мере прогревания двигателя увеличивается и степень его охлаждения за счет излучения ИК.

МЕДИЦИНА

По определению Cannon W.B. тайна мудрости тела — в гомеостазе, достигаемом совершенной адаптационной деятельностью. Слово immunitas в переводе с латинского обозначает освобождение от чего-либо. Главная задача иммунитета — сохранение нормального гомеостаза. С медицинской точки зрения предметом изучения иммунологии является распознавание и отторжение высокомолекулярных агентов чужеродных и измененных собственных клеток. На самом деле, глобальность иммунологической функции состоит еще в том, что она распространяется на органический и неорганический круг химических структур. Универсальным хеморецептором (хемоанализатором) низкомолекулярных ксенобиотиков внутренней среды и чужеродных агентов является филогенетически более древняя моно-оксигеназная система (МОС) ферментов. Другими словами МОС является саморегулирующимся адаптивным «устройством», обеспечивающим приспособление организма к изменениям химической внутренней и внешней среды. Обе эти системы находятся в функциональной сопряженности, причем первичной, направляющей является МОС. При этом функционирование этих систем происходит посредством множества химических реакций, происходящих с поглощением и излучением определенного количества энергии. Вся совокупность этих химических, вернее, фотохимических реакций, проходящих в определенной последовательности и с определенной скоростью, и составляет суть наиболее полного понятия иммунитет.

Естественно, на уровне современной науки распознавание всех этих реакций не представляется возможным. Вместе с тем, значительные успехи в изучении иммунного статуса и биохимических изменений большинства системных заболеваний, онкологических процессов, механизмов повышения артериального давления, не позволяют еще надеяться на скорое их излечение, так как теоретическая основа патогенеза этих заболеваний слишком примитивна для решения такой сложной задачи.

Однако, к решению этих задач можно подойти с другой стороны. Материя непрерывно испускает и поглощает электромагнитное излучение. Другими словами, любой обменный процесс организма сопровождается энергетическим обменом. Процесс излучения связан с возбуждением молекул внутри вещества, в результате чего возникают

излучательные переходы электронов. Выделяющаяся энергия уносится квазичастицами - квантами (фотонами) электромагнитного поля, имеющими энергию W. Спектр этого излучения- инфракрасный. Это касается и естественного излучения человеческого организма. Естественно, оно имеет различную силу (имеется в виду мощность) у различных индивидуумов в зависимости от возраста, имеющихся заболеваний, в зависимости от состояния - усталости и т.п. Так, например, несмотря на то, что мальчик 12 лет и мужчина 80 лет имеют одинаковую температуру тела, при измерении потока излучения у них выявляется, что у молодого организма он в 10-20 раз выше, чем у пожилого. Из чего следует, что процессы заживления и регрессии различных патологических процессов, в подавляющем большинстве случаев, идут быстрее у молодых за счет наличия большего потока излучения именно у них. Но главное - частота излучения или его длина волны у всех индивидуумов одинаковая. В конечном счете, это излучение - результат происходящих в организме десятков и сотен тысяч фотохимических реакций.

Все обменные процессы, происходящие в организме человека, представляют собой ряд взаимосвязанных фотохимических реакций, которые идут только в присутствии этого излучения. Тело человека постоянно поглощает и излучает инфракрасные лучи, но по мере ослабления этого излучения мы наблюдаем снижение защитных (иммунных) свойств организма. Общее ослабление ИК-излучения— это следствие снижения скорости происходящих в организме фотохимических реакций. В случаях, когда эти скорости снижаются равномерно, все процессы идут медленнее, но в правильном соотношении и последовательности.

При различных патологических состояниях происходит изменение каких-либо из этих реакций, их скорости и последовательности, соответственно меняется и сила излучения.

При патологических состояниях скорости различных реакций снижаются неодинаково, в результате, в зоне снижения определенных реакций отмечается накопление продуктов предыдущих реакций. По закону действия масс эти продукты идут на другие конкурирующие реакции. Таким образом, в организме возникает дисбаланс необходимых компонентов, и постепенно начинают возникать различные патологические состояния.

Например:

A+B=AB

A+C=AC

Если, по какой-либо причине замедлилась реакция A+B=AB, то избыток A будет автоматически расходоваться на реакцию A+C=AC, что приводит к изменению всей цепочки последовательносги нормальных реакций и накоплению излишних компонентов, так или иначе, вредно действующих на организм. В то же время, за счет этих же самих реакций вырабатывается наше собственное излучение, а так как цепочка замедляется, то наша система вырабатывает недостаточное количество этого излучения. Это приводит к еще большему дисбалансу процессов в нашем организме.

Коррекция этих реакций возможна посредством направления нормальной инфракрасной лучистой энергии, соответствующей нашему собственному излучению. Нормализация скоростей реакций, означает, что наш метаболизм нормализуется, а, в конечном счете, исчезает возникшая в результате этого патология и нормализуется наш иммунитет.

Лечебное действие инфракрасного излучения применяется в медицине давно. Однако применяемые ныне в физиотерапии инфракрасные лучи имеют широкий спектр и, соответственно, могут оказывать отрицательное воздействие. В частности при

передозировке они могут вызвать появление на коже эритем, при острых воспалительных процессах могут вызвать еще большее обострение, коротковолновые импульсы ИК могут явиться причиной возникновения катаракты, кроме того, они могут стимулировать онкологические заболевания.

Предлагаемые нами керамические лампы дальнего инфракрасного излучения имеют различные длины волн, позволяющие оказывать избирательное действие на организм.

В настоящее время широкое применение нашли излучатели KL, КН и КВ. Излучатель KL излучает энергию с длиной волны на 0.2% выше, чем у человека и, соответственно, способствует ускорению замедленных реакций. Излучатель КН излучает энергию на 0.2% ниже, чем у человека. Этот излучатель действует мягче и длительнее предыдущего и оказывает также нормализующее влияние на скорости происходящих в организме метаболических процессов. Излучатель КВ действует избирательно при переломах костей, способствуя их более быстрому срастанию.

Излучатели серии К применяются как для локального, так и для общего воздействия. Локально применяются эти излучатели на область иммунноактивных органов, например, на тимус или же на регулирующие эндокринные органы, такие как гипоталамус, поджелудочная железа, а также на чувствительные зоны, какими являются пяточные кости и УП шейный позвонок. Оптимальный вариант действия этих излучателей на больного подбирается индивидуально, с применением метода электроакупунктурной диагностики по Фоллю. Учитывая нормализующее действие излучателей серии К на иммунную систему, они могут применятся в сочетании с другими излучателями.

Еще Петровым Н.Н. (1911) было определено, что опухоль представляет собой атипическое органоидное образование, растущее из первоначального зачатка посредством пролиферации своих собственных элементов, для которых размножение является самодовлеющей целью. Опухоли свойственно то, что она растет из самой себя без вовлечения в процесс окружающих нормальных клеток и импульс к росту возникает и поддерживается в самих опухолевых клетках, которые размножаются путем митоза. Из этого следует предположить, что опухолевые клетки обладают большой энергией активации, которую не способен сдерживать иммунитет организма. Поэтому J. Burnet (1954) говорит об опухоли как о «генетическом парадоксе»: несовместимые с организмом клетки не только продолжают существовать, но и активно размножаются. Популяция клеток опухоли гетерогенна, с чем связывают их различную митотическую активность. Данные о митотической активности опухолей важны для рационального проведения химио- и лучевой терапии, применяемой в традиционной терапии в медицине. Именно делящиеся клетки - мишень для химиотерапии. Препараты химиотерапии окружают активный радикал делящейся опухолевой клетки и таким образом временно приостанавливают рост опухоли. Эти препараты не обладают той необходимой энергией активации, чтобы вступить в реакцию с активным радикалом опухолевой клетки и окончательно прекратить ее рост. Имеется также популяция переживающих клеток, не способных к делению. Наконец, в опухолях имеются и мертвые клетки. Исходя из этих данных очевидно, что химиотерапия не способна к элиминации всех клеток опухоли и может лишь довести их количество до определенных критических величин, кроме того, при этом не удается максимально сохранить активность клеток иммунной системы. Общее цитолитическое и иммунодепрессивное действие лучевой терапии общеизвестно.

Что такое свободный радикал?

Свободный радикал - это атом или молекула, обладающая неспаренным электроном на внешней орбите. Речь идет о химически очень активном электроне, который стремится изъять из своего окружения электрон, способный рекомбинировать, чтобы создать

стабильную электронную пару. Молекулы, за счет которых идет этот процесс, в свою очередь становятся активными, т.к. теперь они имеют неспаренный активный электрон.

Наличие таких радикалов является отправным моментом цепной реакции. В отсутствие биологического соединения, способного быстро элиминировать свободные радикалы или наличие радикалов с высокой энергией активации, повреждения клетки становятся необратимыми.

В норме свободные радикалы продуцируются в незначительном количестве в ходе определенных физиологических процессов. Их аномальная часть появляется в результате нарушения транспорта электронов в митохондриальной дыхательной цепи, что, в частности, наблюдается при метаболизме раковой клетки.

Важным фактором является то, что *энергия активации* он-корадикалов очень высока. В связи с этим, рост онкоклеток становится неуправляемым. В этом случае, нужно думать о необходимости активно извне подключаться к реакции рекомбинации онкорадикалов.

Лампа RC является универсальным рекомбинатором свободных радикалов, имеющих высокий уровень энергии активации. Излучение, вырабатываемое этой керамикой представляет собой два мощных коротких импульса с интенсивностью до 320 Вт/см^2 и длительностью по 10-12 микросекунд каждый, следующие один за другим. Каждый импульс вырабатывается в своем оптическом диапазоне и, соответственно имеет свою квантовую энергию. Первый, с большей длиной волны, равной необходимой энергии активации, чтобы из воды, имеющейся в организме в достаточном количестве, создать также активный безвредный радикал, что приводит к локализации «размытого» заряда радикала. Второй, более коротковолновый импульс, заставляет активный радикал делящейся онкологической клетки соединиться с активным радикалом воды, и таким образом прекратить бесконечный рост злокачественной опухоли, превращая ее в нормальную ткань.

Таким образом, одна из точек приложения данного вида излучения—это радикалы с особыми свойствами в поврежденной ткани, которые обуславливают развитие патологического процесса.

Антивирусное действие излучателей серии R было доказано в результате их применения при лечении больных вирусным гепатитом. Известно, что вирус гепатита способен встраиваться в геном нормальной клетки печени и там размножаться. Излучатель RV способен прекратить пролиферацию вируса. Для повышения резистентности организма лечение должно проводится в комплексе с излучателем KL.

Излучатели серии G обладают антибактериальным и противовоспалительным действием. Деление бактериальных клеток, происходящее путем митоза, на молекулярном уровне представляется в виде последовательных химических реакций, проходящих с определенной скоростью. Точно рассчитанное излучение керамики G направлено на прерывание процесса деления бактериальной клетки, в результате чего он не может завершиться. Микроорганизмы, не имеющие возможности для деления, погибают, т.к. цикл их жизнедеятельности очень короткий. Этот механизм действия был подтвержден на испытаниях в Республиканском СЭС путем воздействия этим излучением на 12 стандартных видах патогенной флоры. При этом также было определено время воздействия, необходимое для стерилизации от различной патогенной микрофлоры. В среднем оно составило от 5 до 45-90 минут. Действие излучения происходит при низких температурах. Напомним, что применение в традиционной медицине ИКЛ с широким спектром действия может повлечь перегрев организма в результате преобладания процессов поглощения над процессами излучения и наоборот. В связи с этим, их применение противопоказано в острый период воспалительных заболеваний, в то время

как излучатели G не оказывают подобного отрицательного действия в связи с излучением селективной длины волны, не приводящей к перегреву организма.

Гибель инфекционных агентов сопровождается образованием токсинов, способных активизировать биологически активные вещества, и провоцировать образование активных радикалов. Для их рекомбинации в излучателях серии G обычно добавляется керамика с антионкологическими свойствами типа RC. В зависимости от концентрации этих добавок они обозначаются, как GI (0.5%) и GH (5%) и т.д.

Излучатели серии AF обладают также антибактериальным и антигрибковым действием, усиленным по сравнению с излучателями G в несколько раз. Объясняется это тем, что если излучатели серии G способны приостановить деление клетки посредством остановки какой-либо одной группы реакций, то AF способны прерывать сразу несколько групп реакций в процессе деления бактериальной или грибковой клетки и, таким образом, быстрее обезвреживать инфекцию. Кроме того, благодаря определенной длине волны излучатели серии AF обезвоживают грибковые клетки, что ведет к их быстрой инактивации.

Излучатели серии Z способны переводить нерастворимые соединения в основном эндогенного происхождения (тромбы, атеросклеротические бляшки, коллагеновые рубцы) в растворимое состояние и способствовать их выведению из организма. Механизм их действия заключается в том, что они испускают импульсы резонансного действия для эндогенных ксенобиотиков, которые «расшатывают» их слабые, по сравнению с нормальной тканью, межклеточные связи. Например: агрегированные тромбоциты и эритроциты, элементы атеросклеротической бляшки, которые собираются постепенно с током крови и оседают на стенках сосудов. Резонансные импульсы лучей Z отделяют их друг от друга и вновь пускают в общий кровоток, как бы вымывая эти тромбы и атеросклеротические бляшки, без риска возникновения явления эмболии. Такое же действие эти излучатели оказывают на патологический коллаген при системных заболеваниях соединительной ткани. Под воздействием излучения происходит его размягчение и затем переход в в желатинообразное состояние, что способствует его растворению и выведению из организма. Явление это было обнаружено при лечении больных псориазом и псориатической артропатией с деформацией и ограничением движения в суставах рук и ног, при лечении ангиопатии у больных сахарным диабетом.

Так как все продукты распада вымываются из организма через кровь, то после проведенной терапии излучателями серии Z наблюдается выраженная интоксикация собственными продуктами распада, поэтому целесообразно применение излучателей серии K, способствующих повышению иммунитета. В редких случаях приходится прибегать к применению дезинтоксикационных жидкостей, гемодеза и т.п.

Излучатели серии Z разделяются на 4 вида — ZC, ZB, AV, AK. Излучатель ZC имеет керамическое покрытие, дающее больший поток энергии по сравнению с ZB, соответственно имеет большую мощность, и применяется при системных заболеваниях соединительной ткани, при рассасывании рубцов и опухолевых тканей. Естественно, после нее сильнее явления интоксикации. Излучатель ZB имеет меньшую плотность энергии, но поток излучения можно варьировать мощностью самого излучателя.

Действие излучателей серии R и Z можно усилить специальной приставкой — «труба».

В живом организме все элементы имеют определенный заряд, благодаря которому находятся в определенном родстве с разнополярными компонентами и взаимно отталкиваются с одно-полярными. Особенно это важно для компонентов крови, которые благодаря этому находятся в растворенном состоянии. Если заряд элементов крови уменьшается или исчезает, то образуются тромбы, в результате агрегации тромбоцитов

или эритроцитов. Другой пример роли зарядов в биологических жидкостях. Если высушить 1л мочи, то, чтобы вновь растворить этот осадок потребуется 15 л дистиллированной воды, т.к. в этом осадке уже нет заряда. Таким образом, для поддержки нормальных реологических свойств элементы крови должны обладать определенным зарядом. Сила отталкивания между ними определяется по формуле:

$F = k\ q_1q_2/r^2$, где F - сила отталкивания, q - заряд, r - расстояние между однополюсными зарядами, k - коэффициент

Приставка-труба вырабатывает отрицательные заряды, восстанавливая заряды кровяных телец. Для того, чтобы полностью обработать всю кровь достаточно направить эту трубу с излучателем Z в область сосудистого пучка во II межреберье над грудиной в течение 6-8 минут, потому что кровь полностью за это время проходит через него. Уменьшение вязкости крови означает улучшение микроциркуляции. В клинике внутренних болезней улучшение микроциркуляции многих органов, особенно почек, имеет огромное значение, особенно при таких заболеваниях, как аутоиммунные заболевания почек (острый и хронический гломерулонефрит), системные заболевания соединительной ткани, ревматоидный артрит, артериальные гипертензии различного генеза.

Например, повышение артериального давления и его стойкость во многом зависит от РААС (ренинангиотензинальос-тероновой системы). Запуск этой системы начинается от ишемии почек и выработки ренина. Улучшение микроциркуляции почек нейтрализует РААС, в результате снижается периферическое сопротивление, значительно облегчается работа сердца, стойко снижается артериальное давление. При воздействии ZB с приставкой-труба идет интенсивное снижение тромбообразования, уменьшение образования атеросклеротических бляшек. Соответственно, это терапия эффективна при лечении таких заболеваний как ИБС, стенокардия.

Лечение различных заболеваний, несмотря на использование только 10-15 видов излучателей и приставки-труба, отличается друг от друга. Подбор излучателей проводится индивидуально для каждого больного, с учетом его клиники, всех необходимых анализов и результатов EAV-диагностики. С помощью последней, также подбираются излучатели и наиболее чувствительная область к их воздействию для конкретного больного. Однако имеются общие принципы использования излучателей, позволяющие нормализовать микроциркуляцию и кровоток в целом, очистить организм от различных токсинов и инфекций и таким образом добиться выздоровления больного.

Кратко приведу список заболеваний, где использование перечисленных керамических излучателей помогает добиться успеха в лечении.

Воспалительные процессы различной природы и локализации - с поражением органов дыхания и носоглотки, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой сферы, сердечно сосудистой системы, нервной систем.

Инфекционные болезни бактериальной, вирусной, микотической и паразитарной этиологии.

Аллергические заболевания (поллинозы, бронхиальная астма, атопические дерматиты и пр.).

Системные заболевания соединительной ткани.

Заболевания позвоночника (остеохондроз, позвоночная грыжа, болезнь Бехтерева).

Заболевания желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь, дисбактериоз и др.).

Кожные болезни (гнойничковые поражения кожи, псориаз, экзема, трофические язвы и др).

Эндокринные заболевания (сахарный диабет, поражения щитовидной и др. желез).

Психические болезни - эпилепсия, шизофрения, неврозы.

Послеоперационные состояния.

Глазные болезни (глаукома, катаракта).

Доброкачественные и злокачественные новообразования различной природы и локализации.

Нарушения жирового обмена.

Сердечно-сосудистые заболевания (ИБС, стенокардия, гипертоническая болезнь, инсульт, эндартериит, варикозное расширение вен и пр.)

Органические поражения головного мозга (постинсультные и посттравматические состояния).

Заболевания центральной и периферической нервной системы (детский церебральный паралич, парезы, параличи и пр.).

DATA ON A CLINICAL OBSERVATION OF CANCER PATIENTS TREATED BY EXPOSURE TO NARROW-RANGE INFRARED RADIATION

Dr. Abdulah Zawawi

The paper presents data on the observation of 29 patients with cancer of different localization treated by exposure to narrow-range infrared radiation. The data give evidence that this method of therapy is promising in treating oncologic diseases and deserves the more profound investigation.

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА БОЛЬНЫМИ РАКОМ ПОЛУЧАВШИМИ ЛЕЧЕНИЕ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМ ИК-ИЗЛУЧЕНИЕМ

Dr. Abdulah Zawawi

Несмотря на достижения современной науки в области лечения онкологических заболеваний, продолжается поиск новых более эффективных методов терапии.

Одним из новых методов в лечении онкологических больных является применение узкоспектральных излучателей серии R.

В госпитале Penawar под наблюдением находилось 29 больных раком различной локализации (12 из них больные раком молочной железы, 3 - раком легких, 3 - раком цервикального канала шейки матки и 11 больных с локализацией опухоли в других органах).

По стадии заболевания больные разделились следующим образом: больных с 4-ой стадией заболевания было 21; с 3-ей - 4; со 2-ой-4.

Лечение проводилось узкоспектральным излучателем серии R. Под воздействием данного излучения проводится рекомбинация свободных радикалов с высокой степенью активации. Одновременно использовались излучатели оказывающие нормализующее действие на микроциркуляцию и микрофлору кишечника.

Анализ результатов лечения показал, что у 34% больных было отмечено улучшение общего состояния. У 58% больных отмечалось улучшение состояния в симптомах связанных с наличием опухоли. Значительное изменение в клинических проявлениях опухолевого процесса (такие как уменьшение болей связанных с появлением метастазов) отмечено у 10.3% и у 24% отмечалось уменьшение метастатических болей в области костей.

Повторный рост опухоли отмечен у 1 больного (рецидив заболевания отмечен через 9 месяцев, против ожидаемых 3).

Отсутствие изменений состояния в процессе лечения отмечено у 34% больных.

Ухудшение в процессе терапии отмечали у 2 больных (6.7%)

Побочные эффекты в виде чувства усталости и сонливости отмечались у 2 больных. После перерыва в лечении подобные жалобы не повторялись.

Проведенные наблюдения показывают необходимость глубоких научных исследований в применении инфракрасных излучателей при лечении опухолевых процессов.

TREATING BRONCHIAL ASTHMA BY MEANS OF NARROW-RANGE INFRARED RADIATION (RESULTS OF CLINICAL OBSERVATIONS)

Rustam Rakhimov, Nina Tikhonova, Dr. Abdullah Zawawi

The paper sums up the results of clinical observations in treating bronchial asthma by means of narrow-range infrared radiation.

ЛЕЧЕНИЕ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМ ИК- ИЗЛУЧЕНИЕМ (РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ)

Рахимов Р.Х., Тихонова Н.Н., Dr. Zawawi Abdullah

Бронхиальная астма относится к числу наиболее распространенных заболеваний. По данным ВОЗ этим заболеванием страдает от 4 до 8% населения. Учитывая, что в последние годы отмечается рост числа заболеваний после приема медикаментов, большое внимание уделяется методам немедикаментозной терапии.

Одним из направлений немедикаментозного противовоспалительного лечения является применение инфракрасного излучения. Однако широкий спектр инфракрасного излучения имеет в своем составе спектр, который выше излучения здорового организма и это может оказывать отрицательное воздействие на здоровые органы и ткани. В связи с этим представляет большой интерес применение в терапии узкоспектрального инфракрасного излучения, имеющего длину волны ниже излучения человеческого организма.

В соответствии с современными данными развитие бронхиальной астмы связано с гиперреактивностью крупных и мелких дыхательных путей и является проявлением хронического воспаления, наличием диссоциативных нарушений внутри нейро-иммуно-эядокршшого комплекса, поэтому мы считали целесообразным применить узкоспектральные излучатели при лечении этого заболевания. Используемые нами ИК-излучатели оказывают противовоспалительный и антимикробный эффект, нормализуют иммунитет и микроциркуляцию, активизируют мик-росомальные ферменты и снижают уровень свободных радикалов путем их рекомбинации и воздействием на процессы ПОЛ.

Лечение узкоспежтральным инфракрасным излучением проводилось больным в клинике госпиталя Penawar (Малазия), а также в НМЦ «Kamolot-Salomatlik» (Узбекистан).

Под наблюдением находилось 36 больных бронхиальной астмой в возрасте от 5 до 76 лет. По возрасту, больные распределились следующим образом: до 14 лет- 5 больных; 15 - 30 лет - 5 больных, 31-50 лет - 7, 51-60 лет - 8, старше 61 года- 11.

Продолжительность заболевания колебалась от 6 мес. до 30 лет, распределение

было следующим: до 1 года - 5 больных; 2 - 5 лет - 11; 6 - 10 лет - 8; 11 - 20 лет -7; больше 20 лет - 5.

По тяжести состояния больные подразделялись на 4 группы, с учетом общего состояние, частоты приступов и приема препаратов, снимающих бронхоспазм. I группа -10 больных в состоянии status fstmaticus и больные, у которых приступы удушья не снимаются приемом ингаляторов; общее состояние этих больных оценивалось как тяжелое, положение вынужденное, в легких выслушивались множественные сухие, свистящие хрипы. П группа - 9 больных, принимающих ингаляторы 3-4 раза в день; общее состояние относительно удовлетворительное, положение активное, в легких выслушивались сухие хрипы. III группа - 9 больных, принимающих ингаляторы 1 раз в день; общее состояние удовлетворительное в легких единичные сухие хрипы. IV группа - 8 больных, имеющих эпизодические приступы астмы, принимающих ингаляторы 1 раз в 5-7 дней; в легких хрипов нет, дыхание жесткое.

До лечения всем больным проводилась акупунктурная диагностика по методу Фолля, позволяющая определить биоэлектрический потенциал акупунктурных точек, свидетельствующий о функциональном состоянии органов (измерение проводится в условных единицах; повышение показателей свидетельствует об увеличении скоростей химических реакций, что имеет место при воспалительных процессах; снижение показателей ниже уровня нормы свидетельствует о начале дегенеративных процессов в органе или его части; чем ниже показатель, тем более выражены дегенеративные процессы).

По ЭАФ повышение показателей выше уровня нормы (76,4±2,1) на точках легких и бронхов отмечалось у 70 % больных, у 30% на этих точках отмечались показатели ниже уровня нормы (42,4±3,2). Отклонение от уровня нормы на точках толстого и тонкого кишечника отмечалось у 87 % больных (из них у 60 отмечалось увеличение показателей (74,3±1,2), и у 40 уменьшение (32,4±3,4)). У 28% больных имелись отклонения от нормы на точках меридиана мочевого пузыря.

В терапии использовались узкоспектральные ИК-излучатели, оказывающие противовоспалительный эффект и нормализующие состояние иммунной системы. Лечебные процедуры проводились 1-2 раза в день. Продолжительность экспозиции подбиралась индивидуально и определялась по ЭАФ. Среднее время воздействия составляло 10-20 минут. Общий курс лечения был от 4 до 14 дней. В процессе терапии оказывалось воздействие излучением на всю поверхность тела (использовались общие излучатели) и на отдельные органы (локальные излучатели). Применение локальных излучателей включало воздействие на область бронхов, кишечника, надпочечников.

При оценке результатов лечения учитывались частота приступов бронхоспазма и частота приема ингаляторов.

После первого дня терапии в I группе у 2 больных приступы удушья сократились до 3 раз в день, значительно уменьшился кашель, улучшилось отделение мокроты; во II группе у 2 больных частота приступов и прием ингаляторов снизились до 1 раза в день. У остальных больных улучшение состояние отмечалось на 6-7 день лечения. У 80% больных отмечалось прекращение хрипов в легких в первые 5 дней терапии; к 10 дню - при аускультации хрипы не выслушивались ни у одного больного.

К окончанию курса лечения уменьшение частоты приступов отмечали 26 больных. Уменьшение частоты приема инхаллеров с 2-х до 1 раза в день отмечали 4 больных; с 3-4 до 1 раза в день - 3 больных. 6 больных прекратили регулярный прием медикаментов (наблюдение за больными от 3 до 10 месяцев).

12 больных находились под наблюдением в течение 10 месяцев. 2 из них (группа I и Ш) не имели ни одного обострения процесса; 2 (группа II и III) имели однократное

ухудшение состояния, связанное с переохлаждением, у 5 (группа I, П, Ш, IV) ремиссия продолжалась в течение 6 месяцев, после чего вновь отмечали учащение приступов (провоцирующими факторами были простудные заболевания, работа на садово-огородном участке); у 3-х больных (группа I, II, III) ремиссия продолжалась в течение 1 месяца (ухудшение состояния связывали с наличием провоцирующего фактора на работе и переохлаждением).

Наблюдения за возникающими побочными эффектами показали, что в первые 3 дня лечения 3 больных отмечали усиление кашля, при более легком отделении мокроты; у 3-х отмечалось усиление слабости, недомогания и некоторое затруднение дыхания. Однако вышеперечисленные явления с последующим улучшением состояния прошли к 6 дню терапии.

Таким образом, узкоспектральное ИК-излучение может быть использовано для эффективного лечения больных бронхиальной астмой.

BIOPROTECIWE METHOD OF CONCENTRATION, DRYING AND STERILIZATION OF BIOLOGICAL OBJECTS IN CONDITIONS OF A CONTINENTAL AND DAMP CLIMATE

Sh. Madyarov

The paper describes experience of using infrared radiation emitted by functional ceramics for drying various objects in the conditions of the highly continental Uzbekistan climate and the wet tropical Malaysian climate.

БИОПРОТЕКТИВНЫЙ МЕТОД КОНЦЕНТРАЦИИ, СУШКИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ КОНТИНЕНТАЛЬНОГО И ВЛАЖНОГО КЛИМАТА

Мадьяров Ш.Р.

Использование ИК-изпучення, полученного с помощью функциональной керамики в производстве пщеконцентратной продукции открывает новые перспективы. Широкомасштабное применение этого метода в производстве продуктов питания, кормопроизводстве и фармакопее требует детального изучения процесса сушки биологических объектов в различных климатических условиях [1].

В настоящей работе рассматривается опыт использования данного метода в условиях резко континентального климата Узбекистана и влажного тропического климата Малайзии. Обе страны являются признанными производителями высококачественной сельхозпродукции и дикорастущего сырья, используемого в народной медицине.

Объектами исследования служили растения, животные и микроорганизмы, их части и органы (семена, листья, цветы, стебли и корни, печень, поджелудочная железа, мышечная ткань), биологические жидкости (гемолимфа насекомых, сыворотка крови, культуральные жидкости, растворы ферментов и их иммобилизованных форм, ферментные гидролизаты, секреты и выделения животных), а также искусственные композиции (жидкие или пастообразные питательные смеси, комплексные пищевые

продукты и корма, приготовленные из компонентов растительного и животного происхождения, минеральных солей, витаминов, вторичных метаболитов и т.д).

Работа осуществлялась на стандартном оборудовании серии «Узбекистан» малой и средней производигельностя конвекционного типа и с принудительной вентиляцией. В некоторых случаях (сезон дождей, Малайзия) использовали предварительно подсушенный воздух.

Проведенные исследования и испытания оборудования показали возможность практически полной отгонки влаги даже в условиях тропического климата, (100 % влажность). В подобных условиях становятся проблематичными вопросы изоляции высушенной продукции от окружающей среды и последующего хранения. Упаковка продукта в обычные пленочные материалы становится не эффективной, особенно для таких гигроскопических продуктов как розелла, бананы, палая, ананасы, дуриан, цитрусовые, бахчевые, некоторые эфироносы, природные красители и пряности, а также порошки гусениц тутового шелкопряда (препарат народной медицины), белковые гидролизаты и искусственный корм для тутового шелкопряда.

Немаловажными вопросами в общем процессе сушки являются условия и процессинг предподготовки сырья и режим сушки, зачастую определяющие эффективность и экономичность производства. В этом случае при разработке условий концентрации, сушки и стерилизации каждого высушиваемого объекта, индивидуально учитывались его физическое состояние, текстура, консистенция и состав компонентов. Были развиты подходы для эффективной сушки коконов (как пример объекта в объекте), искусственного корма для тутового шелкопряда (пример сложной искусственной питательной смеси для монофага), лекарственных трав, биологических жидкостей, пастообразных продуктов как естественных, так и искусственных, а также продуктов, содержащих легковыветриваемые, выцветаемые, легко-окисляемые, скоропортящиеся и другие биологически-активные вещества.

В результате проведенной работы создан выставочный стенд новых продуктов, экспонаты которого были высоко оценены специалистами. Двумя пищевыми компаниями было приобретено 25 единиц отечественного сушильного оборудования с функциональной керамикой для рентабельного производства выбранных продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

A.S. Gins burg. Application of Infrared Radiation in Food Processing. Chemical and Process Engineering series. 1969. Leonard Hill Books. London

EFFECTS OF INFRARED RADIATION ON THE MAGNITUDE OF THE IMMUNE RESPONSE AND FUNCTIONAL STATUS OF RAT THYMOCYTES

M. Ruzibakiyev, Z. Ahmedjanova, I. Ostroumova, M. Alimova

The paper presents the results of a study of the effects of infrared radiation on the immune system in test conditions.

ВЛИЯНИЕ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ВЕЛИЧИНУ ИММУННОГО ОТВЕТА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ТИМОЦИТОВ КРЫС

Рузибакиев М., Ахмеджанова З.И., Остроумова И.А., Алимова М.Т.

Необходимость длительного приема лекарственных средств при хронических заболеваниях, возросшая резистентность к антибиотикам, возможность снижения их эффекта или возникновение побочного действия обуславливают значительный интерес к немедикаментозной терапии. Последняя может быть самостоятельным методом лечения или использоваться в комплексе с лекарственными препаратами в целях потенциирования их эффекта или уменьшения используемой дозы.

Одним из немедикаментозных методов лечения заболеваний может быть использование инфракрасного излучения специальных керамических ламп, предложенных Р.Рахимовым.

Целью исследования является изучение влияния ИК-излучення на иммунную систему в эксперименте.

В эксперименте использовали 54 белых беспородных крыс. Экспериментальную модель иммунодефицитного состояния, вызывали с помощью стресса. Животных облучали с лечебной целью инфракрасными излучателями КД-4 и КД-5 однократно (1 день) и многократно (ежедневно в течение 4 дней). Величину иммунного ответа в ответ на иммунизацию эритроцитами барана (ЭБ) экспериментальных животных определяли по методу Ерне. Изучение величин физико-химических параметров мембран тимоцитов проводили при помощи пары флуоресцентных зондов АНС и ДСМ на спектрофлуориметре «Contron» (ФРГ).

В результате проведенных исследований установлено следующее - под влиянием стресса у крыс наблюдается подавление количества АОК примерно в 2 раза по сравнению с контролем. У животных облученных обычной бытовой лампой величина их иммунного ответа практически не изменялась: количество АОК в селезенках животных оставалось на уровне соответствующего контроля.

Облучение инфракрасными излучателями КД-4 и КД-5 не оказывало существенного влияния на процессы накопления АОК в селезенке контрольных иммунизированных животных. Облучение иммунодефицитных животных оказало стимулирующее влияние на процессы накопления АОК в селезенке иммунизированных животных, причем стимулирующее влияние лампы КД-5 выше, чем КД-4.

Параллельно с изучением влияния инфракрасного облучения на величину иммунного ответа иммунизированных животных нами проводилось определение физико-химического состояния мембран тимоцитов крыс.

Обычная лампа накаливания практически не влияла на уровень суммарного заряда поверхностных мембран тимоцитов иммунодефицитных животных, облученных лампой КД-4 в КД-5, наблюдалась тенденция к нормализации суммарного заряда поверхностных мембран клеток.

Применение КД-4 и КД-5 снижало микровязкость липидного бислоя поверхностных мембран, делая ее даже ниже нормы,

Трансмембранный потенциал поверхностной мембраны (ТМП-1) снизившийся у иммунизированных животных после стресса, ни КД-4, ни КД-5, до нормы не восстанавливали.

Побочным результатом сеансов инфракрасного облучения явилось повышение числа Т-супрессоров и ЕК, что ограничивает показаниядляназначения данных лампу больных сповышенным числом этих клеток.

Таким образом, проведение сеансов облучения лампами Р.Рахимова КД-4 и КД-5 в эксперименте при иммунодефицитных состояниях, оказывало определенный нормализующий эффект, только при определенных нарушениях показателей иммунной системы.

SECTION I: USING INFRARED RADIATION IN MEDICINE
СЕКЦИЯ 1: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

INFRARED RADIATION: A MILD APPROACH TO MEDICAL TREATMENT

R. Rakhimov

Any biological process, even the most complex one, is based on chemical processes that must be balanced with each other with respect to both types and kinetic parameters. The body's regulatory mechanisms are limited to a certain extent; the body should therefore be helped along by influencing it at the molecular, chemical and photochemical levels of metabolic reactions.

ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ - МЯГКИЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЕЗНЕЙ

Рахимов Р.Х.

Мы условно разделяем науку на химию, физику, биологию, медицину с многочисленными разветвлениями их на более мелкие дисциплины. Однако природе безразлично, как мы называем ее законы. Она использует их всегда и все вместе. Даже в элементарной физике мы должны делать ряд упрощений и допущений, создавать идеальные модели, чтобы установить те или иные общие закономерности. Этот прием дает возможность глубже понять процесс, но *в* то же время настолько упрощает его понимание, что реальные системы не укладываются в наши расчеты, и мы должны их корректировать с помощью разнообразных коэффициентов и функций.

Поиск в науке обычно идет несколькими путями. По мере накопления знаний, исследования в каждой из областей человеческого познания становились все более глубокими, а методы исследований все более усложнялись и специализировались. Количество объектов исследований также росло в геометрической прогрессии. Наука дробилась на все более узкие направления, углубление знаний и открытие новых закономерностей позволили открыть такие законы, которые без этого невозможно было бы увидеть. Например, применение метода исследования in vitro в иммунологии привело к поистине гениальным результатам, однако его использование имеет свои ограничения. Живой организм- не пробирка для клеточных культур, он может, как восполнять недостающие вещества (за счет ускорения процессов обмена и специфических реакций происходит выработка особых веществ, способствующих поддержанию гомеостаза), так и выводить продукты распада.

Мы можем регулировать процессы на гормональном уровне, на уровне микроорганизмов, ферментов и катализаторов — таких, как витамины и микроэлементы и так далее. Однако при этом забываем, что, в конечном счете, метаболизм живого организма - это параллельные и последовательные химические и фотохимические процессы. Согласованность их скоростей решающий фактор в обеспечении гомеостаза и адекватного ответа на изменяющиеся внешние условия. Печально известные oit кологические процессы можно рассматривать и как химические, имеющие свои регулирующие факторы, например, количество и тип радикалов, наличие конкурирующих реакций, природа и концентрация ингибиторов и т.д. Их отличительная черта- обычно слишком высокая энергия активации, необходимая для проведения реакции рекомбинации свободных радикалов. Благодаря этому они и остаются «бессмертными».

Не отрицая роли генетического фактора, необходимо подчеркнуть, что он определяет способность организма проводить те или иные процессы в совокупности.

Простой пример, - высокая концентрация ионов ртути или иного тяжелого металла в организме, — приводит к неминуемой его смерти независимо от генетического фактора. Или диоксин, оказывающий воздействие на любой уровень регуляции. Все это происходит за счет элементарных химических процессов. Другими словами, нарушения на уровне элементарных химических реакций приводят к нарушениям на всех остальных уровнях и, наоборот, нарушения на более высоких уровнях это одновременно нарушения и на уровне химических процессов.

Онкопроцессы могут быть обусловлены внешними или внутренними причинами, влияние генетического фактора при этом незначительное. Это доказывают данные, приведенные в книгах В. А. Чаклина «Путешествие за тайной» и «Путешествие за тайной продолжается» (М. Наука 1969,72), где приводится статистика зависимости онкологических поражений от образа жизни и обычаев различных народов. С другой стороны, онкопроцесс может быть остановлен за счет удаления (рекомбинации и элиминирования) радикалов с высокой энергией активации, независимо от того, каким образом они появились в организме (за счет онковирусов, радиации, УФ излучения, окислительного стресса, органических ядов (например, диоксина или бутифоса), ионов тяжелых металлов, ухудшения кровообращения, нарушения работы кишечника и т.д). Другими словами, если мы имеем систему, позволяющую управлять процессами на молекулярном уровне, то мы можем восстанавливать гомеостаз. Если же при этом мы найдем истинную причину заболевания и устраним ее, то можем гарантировать успех лечения.

Другой характерный пример - инфаркт миокарда. Главной его причиной многие годы считалась гипоксия, возникающая обычно за счет атеросклероза. Благодаря кропотливым исследованиям ученых разных специальностей, было установлено, что в этом повинны реакции перекисного окисления липидов. Повышение парциального давления кислорода наряду с устранением гипоксии, приводит к ускорению реакции перекисного окисления липидов. При этом образуются свободные радикалы, которые резко увеличивают энергозатраты и ведут к распаду мембран. Это - главная причина инфаркта миокарда. Для того чтобы остановить этот процесс, необходимо ингибировать реакцию перекисного окисления липидов. В этой связи много говорится о роли антиоксидантов. Можно принимать их в неограниченном количестве, но не получить никакого положительного эффекта. В большинстве случаев это связано с нарушением кровообращения или состава микрофлоры кишечника, которые поставляют организму пластические и энергетические материалы, витамины, питательные вещества, антибиотики и т.д. Если микрофлора не может обеспечить усвоение этих веществ, то даже при избытке, например, витамина А или других витаминов в потребляемых продуктах, мы будем иметь выраженный авитаминоз.

Можно приводить бесчисленные примеры нарушения нормального течения процессов на элементарном, молекулярном уровне. Важно учитывать, что любой, даже самый сложный биологический процесс имеет в своей основе и обычные химические процессы, которые должны быть согласованы между собой как по типам, так и по кинетическим параметрам. Регулирующие механизмы нашего организма позволяют управлять этими химическими и фотохимическими процессами, но, как в любой системе, возможности регулирования ограничены. В этих случаях необходимо помогать организму путем направленного воздействия именно на молекулярном, химическом и фотохимическом уровне реакций обмена. Целенаправленные внешние воздействия, позволяющие уничтожить патологическую микрофлору, вирусы, устранить нарушения обменных процессов, рекомбинировать радикалы с высокой энергией активации, управлять реакциями перекисного окисления липидов, нормализовать гормональный баланс в

организме и микрофлору кишечника и т.д., позволяет избежать многих заболеваний и жить полноценной жизнью.

ROOT CAUSES OF DEVELOPING ILLNESSES AND
PRINCIPLES CF THEIR TREATMENT BY
NARROW-RANGE FAR-INFRARED RADIATION

R. Rakhimov, N. Tikhonova

The paper describes the root causes of developing illnesses and principles of their treatment by means of narrow-range infrared emitters.

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПРИНЦИПЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ
ДАЛЬНИМ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМ
ИНФРАКРАСНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Рахимов Р.Х., Тихонова Н.Н.

Со времен Гиппократа известно, что одно и тоже заболевание имеет свои особенности у разных групп больных. Разнообразие в клинических проявлениях заболевания обусловлено различием в вызывающих его причинах, а также состоянием системы управления организма и требует дифференцированного подхода к терапии.

Сегодня мы можем назвать следующие основные причины, приводящие к развитию патологических процессов - это инфекции (бактериальная, вирусная, микотическая), токсины органической и неорганической природы, соли тяжелых металлов, нарушение микроциркуляции, микрофлоры кишечника, липидного обмена, сбой в аппарате управления (гипоталамус, гипофиз), травмы, отягощенная наследственность. При этом перечисленные причины могут быть как первичными, так и возникать в результате воздействия одного из перечисленных факторов.

Состояние системы управления влияет на продолжительность прямой и обратной реакции в ответ на раздражитель и определяется наследственными факторами, но время реакции организма на раздражитель и период восстановления может удлиняться под воздействием вышеуказанных причин и приводить к сбою в работе. Исходом этих нарушений может быть дисбаланс отделов вегетативной нервной системы, нарушение в гипофизарно-надпочечниковой системе, снижение синтеза глюкокортикоидов, развитие аутоиммунного процесса.

В соответствии с указанными причинами возникновения заболеваний схема лечения должна включать следующие мероприятия:

1. Удаление инфекции. Применение антибиотиков приводит к нарушению микрофлоры кишечника, что может способствовать отягощению заболевания. Поэтому считаем целесообразнее применение ИК излучателей, оказывающих противовирусное, антимикробное и антигрибковое действие.
2. Активизация функциональной активности надпочечников, с целью повышения содержания свободных глюкокортикоидов.
3. Нормализация микрофлоры кишечника. Для этого проводится воздействие ИК-излучением на область кишечника.
4. Нормализация баланса между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы, состояния гипоталамуса, гипофиза.
5. Нормализация липидного обмена.
6. Активизация функциональной активности поджелудочной железы.

Необходимость этой процедуры объясняется тем, что у больного человека основной

энергетический путь обмена -гликолитический, требующий большего количества глюкозы и соответственно инсулина.

7. Нормализация микрониркуляции и кровотока.

Разные типы узкоспектрального излучения позволяют оказывать воздействие на все перечисленные процессы. Последовательность проведения процедур, продолжительность воздействия ИК-излучения индивидуальна и зависит от причины заболевания, а также от состояния больного. Для оценки состояния больного помимо общемедицинских методов можно использовать электроакупунктуру Р.Фолля.

Способ рекомбинации свободных радикалов

С повышением уровня свободных радикалов связан патогенез таких заболеваний как атеросклероз, инфаркт миокарда, язвенная болезнь желудка. В рекомбинации свободных радикалов принимают активное участие антиоксидантные факторы защиты организма. Под воздействием ряда причин антиоксидантные факторы защиты не срабатывают, что приводит к росту уровня свободных радикалов и отягощению течения патологического процесса. Особенно актуальна эта проблема для больных злокачественными новообразованиями, так как уровень энергии активации образовавшихся свободных радикалов очень высок. Для их рекомбинации возможно использование узкоспектрального инфракрасного излучателя серии R. Излучатель испускает два последовательных импульса. Первый имеет необходимую энергию для образования активного радикала из ионизированной воды. Второй заставляет активный радикал образовавшийся из воды соединиться с радикалом дегенеративно измененной клетки, а также приводит к рекомбинации радикалов, образовавшихся из воды.

В результате воздействия излучателя образуется стабильная система, позволяющая остановить развитие патологического процесса.

Принцип лечения нарушений микроциркуляции и кровотока

Развитие любого патологического процесса сопровождается изменением микроциркуляции. Нарушение микроциркуляции может быть первичным, т.е. в результате воздействия какого-либо патогенного фактора происходит поражение непосредственно сосудов, и уже затем в результате нарушения кровоснабжения органа происходит нарушение его функции.

При вторичном поражении сосудов воздействие патогенного фактора оказывается непосредственно на клетки какого-либо органа. Организм в ответ на раздражение, для ограничения воздействия отрицательных факторов, отвечает спазмом сосудов, изменением проницаемости сосудистой стенки, которые могут сохраняться продолжительное время и приводить к нарушению кровоснабжения органа и отягощать течение заболевания. Нарушение кровоснабжения органов и самих сосудов может быть обусловлено также отложением чужеродных веществ на самих стенках сосудов.

Восстановление микроциркуляции является ключом к успеху в лечении многих заболеваний. Для нормализации микроциркуляции и кровотока возможно использование узкоспектрального инфракрасного излучения.

Воздействие излучения на организм позволяет нормализовать микроциркуляцию и восстановить кровоток в сосудах за счет изменения реологических свойств крови и рассасывания патологических отложений на стенках сосудов.

Принципы лечения нарушений липидного обмена

Нарушения липидного обмена зависят не только и не столько от уровня холестерина в крови, сколько от соотношения липопротеидов высокой и низкой плотности, в состав которых входит холестерин.

Холестерин— одно из наиболее важных химических соединений организма. Он является составной частью клеточных мембран (40% состава мембраны занимает холестерин). Из него синтезируются глюкокортикоиды, гормоны, выполняющие основную противовоспалительную функцию.

Именно в составе липопротеидного комплекса происходит переход холестерина в ток крови и обратно. Смещение баланса липопротеидов является причиной изменения концентрации холестерина в крови, что может привести к возникновению различных заболеваний. Повышение уровня липопротеидов низкой плотности приводит к нарушению вывода холестерина из крови, что способствует развитию таких заболеваний как атеросклероз, ожирение, сахарный диабет, желчекаменная болезнь. Снижение уровня липопротеидов низкой плотности и увеличение высокой плотности приводит к повышенному выводу холестерина из тока крови, а это является предпосылкой для развития надпочечниковой недостаточности, гипотиреоза, истощения нервной системы, кахексии.

Использование узкоспектрального ИК-излучения на область желчного пузыря, способствует кратковременной диссоциации липопротеидных комплексов, и в соответствии с законом действия масс- к нормализации их баланса.

Принципы лечения воспалительных заболеваний

Клинические проявления воспалительных заболеваний весьма разнообразны, но общим для них является процесс воспаления. Воспаление является защитной реакцией организма, возникающей в ответ на внедрение патогенного агента. Для него характерны свои закономерности, как в развитии и течении, так и в прогрессировании и исходе.

В норме, при внедрении инфекции организм включает механизмы, способствующие удалению патогенного фактора, а для подавления процессов воспаления происходит увеличение выработки и диссоциации глюкокортикоидов. Как правило, заболевают лица, у которых эти механизмы не работают или являются недостаточными.

Нормализация этих процессов возможна при воздействии на организм узкоспектрального инфракрасного излучения. Применение для лечения разных типов узкоспектрального ИК-излучения позволяет не только прервать процессы размножения микробов, вирусов, грибков, исключая возможность адаптации микроорганизма к данному виду воздействия, но и проводить процедуры, направленные на повышение адаптационных возможностей организма. Выбор типа излучения определяется при помощи электроакупунктурной диагностики по методу Р.Фолля.

При воздействии на очаг воспаления учитывается его стадия. В стадии альтерации рекомендуется применение излучателя оказывающего противовоспалительный эффект, в стадии экссудации - излучателя, уменьшающего эксудацию; в стадии пролиферации - одновременное использование излучателей с противовоспалительным и рассасывающим эффектами.

С целью повышения уровня свободных глюкокортикоидов, также способствующих уменьшению процессов экссудации и нормализации микроциркуляции проводится активизация функциональной активности надпочечников.

Как было указано, заболевания возникают у лиц со сниженной резистентностью организма, которая может быть обусловлена имеющимися хроническими очагами инфекции в других органах, нарушениями микроциркуляции, микрофлоры кишечника. Поэтому при лечении необходимо применение излучателей, способствующих устранению имеющихся нарушений.

Принципы лечения воспалительных заболеваний носоглотки

Воспалительные заболевания носоглотки являются одной из наиболее часто встречающихся патологий в практике врача. Они могут вызывать тяжелые осложнения, вести к возникновению и ухудшению течения многих заболеваний, в том числе сердечно-сосудистой системы, системных заболеваний соединительной ткани.

Причинами воспалительных заболеваний носоглотки могут быть различные бактерии и вирусы. Как и многие другие заболевания воспалительные процессы в области носоглотки, особенно при их хроническом течении, развиваются на фоне иммунологических нарушений. Причиной снижения иммунитета могут быть хронические очаги инфекции в других органах, нарушение микрофлоры кишечника, связанное с неправильным питанием или частым приемом антибиотиков, первичные нарушения микроциркуляции, вызванные различными факторами, нарушение баланса отделов вегетативной нервной системы, снижение функциональной активности надпочечников, поджелудочной железы.

Учитывая вышеизложенное, при терапии узкоспектральными ИК-излучателями необходимо в первую очередь проводить лечебные процедуры, направленные на повышение иммунитета и удаление инфекции. При проведении лечебных процедур в области носоглотки учитывается стадия заболевания. В начальных стадиях, когда в области носоглотки имеются только явления воспаления назначаются излучатели обладающие противо-микробными противовирусным действием (для удаления инфекции), при развитии атрофических процессов, сопровождающихся поражением сосудов и нарушением микроциркуляции, одновременно используются антимикробные или противовирусные и нормализующие микроциркуляцию излучатели.

Принципы лечения бронхитов

Причиной развития бронхита являются различные бактерии, вирусы. Такие факторы, как отягощенность организма различными токсинами органической и неорганической природы, нарушение микрофлоры кишечника и поражения сосудов способствуют снижению резистентности организма, имеющей решающее значение в восприимчив ости к инфекциям.

Течение бронхита, особенно хроническое, характеризуется снижением уровня свободных глюкокортикоидов за счет снижения функциональной активности надпочечников. Морфологические изменения бронхов характеризуются гиперемией и отеком слизистой оболочки. При тяжелых и хронических течениях заболевания процесс захватывает более глубокие слои бронхов с поражением сосудов.

При лечении узкоспектральным ИК-излучением в комплекс мероприятий включаются процедуры направленные на удаление инфекции и восстановление иммунитета. Для улучшения состояния иммунитета проводится нормализация баланса отделов вегетативной нервной системы (через воздействие на гипоталамус, гипофиз), микроциркуляции и кровотока в сосудах в целом, микрофлоры кишечника, активизация функциональной активности надпочечников и поджелудочной железы.

При бронхитах, характеризующихся наличием воспалительного процесса, применяются излучатели оказывающие противовоспалительный эффект, при наличии атрофии и поражения сосудов - рекомендуется одновременное применение эмиттеров, оказывающих противовоспалительный и рассасывающий эффект, а также нормализующих состояние микроциркуляции.

Более быстрому восстановлению организма также способствует выполнение комплекса специальных упражнений.

Принципы лечения пневмоний

Пневмония является полиэтиологическим заболеванием, возникающим вследствие воздействия на легочную ткань различных бактерий, вирусов, грибков. В возникновении острых пневмоний важную роль играют вирусно-бактериапьные ассоциации. Химические токсины и неблагоприятные физические агенты, как этиологические факторы, обычно сочетаются с инфекционными. Пневмония моет развиться как проявление системного заболевания.

Важную роль в патогенезе пневмонии играют нарушения разнообразных защитных механизмов бронхолегочной системы, а также состояние тканевого и гуморального иммунитета организма, на которое оказывают влияние интоксикация, нарушение микрофлоры кишечника и микроциркуляции.

При лечении острых пневмоний узкоспектральными инфракрасными излучателями применяются эмиттеры, оказывающие антибактериальный, противовирусный и антимикотический эффект. Одновременно проводятся мероприятия направленные на повышение иммунитета, нормализацию баланса отделов вегетативной нервной системы, активизацию функциональной активности надпочечников, поджелудочной железы. На область легких назначаются излучатели, оказывающие противовоспалительный эффект.

Развитие хронической пневмонии происходит на фоне иммунологических нарушений, вследствие неразрешившейся острой пневмонии - в результате замедления или прекращения резорбции экссудата в альвеолах и формирования пневмосклероза и поражения сосудов.

При лечении хронической пневмонии в первую очередь проводят мероприятия, направленные на восстановление иммунитета, нормализацию баланса вегетативной нервной системы, восстановление микрофлоры кишечника и микроциркуляции, стимуляцию функциональной активности надпочечников и поджелудочной железы. На область легких наряду с излучателями, оказывающими противомикробное, противовирусное действие назначаются излучатели, обладающие рассасывающим действием и нормализующие микроциркуляцию.

Принципы лечения воспалительных невралгий

Воспаление нервов различной локализации часто возникает в результате переохлаждения, внедрения различной инфекции, чаще всего вирусной природы. Развивается заболевание, как правило, на фоне сниженной резистентности организма, причинами которой является сбой в работе системы управления, из-за отягощенности организма различной инфекцией, токсинами, солями тяжелых металлов. Интоксикация организма может быть и при нарушении микрофлоры кишечника, микроциркуляции.

В связи с вышесказанным лечение должно включать мероприятия направленные не только на удаление инфекции из очага поражения, но и на санацию очагов хронической инфекции в других органах. Одновременно необходимо проводить процедуры направленные на повышение иммунитета, нормализацию баланса отделов вегетативной нервной системы, стимуляцию функциональной активности надпочечников. Для поддержания гликолитического пути энергообмена рекомендуется стимуляция функциональной активности поджелудочной железы.

Принципы лечения острых вирусных инфекций

Увеличение числа случаев тяжелых осложнений после перенесенных острых вирусных инфекций, свидетельствует о недостаточной эффективности существующих методов терапии этих заболеваний. Возможно это связано, с тем что имеющиеся схемы лечения не учитывают состояние всех органов и систем, вовлеченных в патологический процесс.

Известно, что тяжесть заболевания зависит от резистентности организма, которая определяется состоянием иммунной системы, микрофлоры кишечника, наличием очагов хронической инфекции, функциональной активностью надпочечников. Поэтому при лечении любого заболевания, в том числе и вирусной инфекции, необходимо проводить коррекцию имеющихся нарушений.

Нами для лечения больных с острыми вирусными заболеваниями предлагаются разные типы узкоспектральных инфракрасных излучателей, позволяющих оказывать воздействие на патологические процессы с которыми излучение находится в резонансе. Они обладают противовирусным, антибактериальным эффектом, оказывают нормализующее действие на состояние микрофлоры кишечника, микроциркуляции, на баланс отделов вегетативной нервной системы, стимулируют функциональную активность надпочечников и поджелудочной железы. Излучатели не оказывают отрицательного воздействия на организм, так как длина волны их излучения ниже излучения человеческого организма.

Выбор типа излучателя и органов, вовлеченных в патологический процесс, проводится с помощью метода электроакупунктурной диагностики по Р.Фоллю.

Принципы лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки

Причиной развития язв желудка и двенадцатиперстной кишки являются некоторые виды бактерий, но основной причиной их возникновения является развитие нарушений нервных и гуморальных факторов, регулирующих секреторно-трофические процессы в гастродуоденальной области.

«Сбой» в системе управления может быть обусловлен стрессами, интоксикацией организма инфекцией из других органов или ее токсинами, ксенобиотиками, нарушением микрофлоры кишечника или задержкой в поступлении импульсов в результате поражения сосудов и циркуляции в них.

В связи с выппеуказанным при лечении узкоспектральными излучателями наряду с терапией, направленной на восстановление функций органов и систем, вовлеченных в патологический процесс, основное внимание необходимо уделять нормализации баланса отделов вегетативной нервной системы.

Для определения органов, вовлеченных в патологический процесс, можно проводить электроакупунктурную диагностику по методу Р.Фолля, позволяющую определить функциональное состояние органов и систем в их взаимосвязи.

В соответствии с данными обследования проводятся мероприятия по санации очагов инфекции, нормализации микрофлоры кишечника, жирового обмена, микроциркуляции.

Для улучшения процессов рубцевания в области язвы проводятся процедуры направленные на активизацию функциональной активности надпочечников, что позволяет повысить синтез глюкокортикоидов и диссоциацию их с белками.

На область язвы рекомендуется проводить воздействие излучателями оказывающими противовоспалительный эффект.

Некоторые механизмы развития диабета и их коррекция с помощью узкоспектрального инфракрасного излучения.

Сахарный диабет по уровню поражения и тяжести течения процесса, вышел на одно из первых мест, среди остальных заболеваний. Особенно пагубными являются последствия этого заболевания, связанные с нарушением микроциркуляции и поражением сосудов.

Изучение молекулярных механизмов возникновения диабета и его течения, а также разработка эффективных методов лечения, являются в настоящее время одной из

актуальнейших задач современной науки.

Известно, что инсулин значительно повышает скорость потребления клетками основного топлива - глюкозы, циркулирующей в крови, и способствует запасанию ее в виде жира, белка и гликогена. При этом 50% общего количества глюкозы идет для обеспечения работы мозга, который не может использовать другой вид энергетического материала

Как протекает процесс в норме? Поджелудочная железа вырабатывает инсулин, связанный в комплекс с белком. Диссоциация этого комплекса происходит только в жировой ткани и только после того, как последняя удовлетворит свои подробности в инсулине. Образовавшийся свободный инсулин идет для обеспечения потребностей других тканей, например мышечной. Выработка инсулина происходит импульсно и это способствует тому, что концентрация инсулина в каждый импульс достаточна как для жировой, так и для других тканей. Концентрация инсулиневого комплекса в момент импульса значительно выше его средних показателей.

Рассмотримнесколькоовозможных путейразвитиядиабета

Развитие диабета у больных с ожирением

Из-за избытка жировой ткани у больных с ожирением концентрации инсулинового комплекса вырабатываемого в каждый импульс бывает достаточно только для удовлетворения потребностей самой жировой ткани. Диссоциации подвергается незначительная часть инсулинового комплекса и в результате возникает дефицит свободного инсулина для других тканей. Органыи ткани, испытывающие дефицит инсулина подают сигнал в центральные системы управления, и по принципу обратной связи, выработка инсулина поджелудочной железой увеличивается. Наконец, наступает истощение поджелудочной железы, и инсулин перестает вырабатываться импульсно. При этом, несмотря на то, что средняя концентрация инсулинового комплекса не снижается, ее уже недостаточно для потребностей жировой ткани, а свободного инсулина не образуется и вовсе. У больного развивается диабет второго типа.

При лечении этой категории больных первостепенное значение должно уделяться нормализации жирового обмена. Так как нарушениям жирового обмена часто сопутствует нарушение микрофлоры кишечника необходимо проводить мероприятия направленные на ее восстановление.

В связи с вышеизложенным план лечения больных будет выглядеть следующим образом:

1. Нормализация жирового обмена.
2. Стимуляция функциональной активности поджелудочной железы.
3. Нормализация баланса между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы.
4. Нормализация микрофлоры кишечника.
5. Удаление инфекции и нормализация иммунной системы.

Развитие диабета возможно и у лиц с продолжительным гистерезисом

У этой категории лиц при постоянно повторяющихся стрессовых ситуациях, организм не успевает возвращаться к состоянию физиологической нормы, это приводит к истощению функций органов, и в частности поджелудочной железы. В результате истощения импульсная выработка инсулина поджелудочной железой нарушается, что и приводит к дефициту инсулина,

При лечении данного типа диабета процедуры по стимуляции функциональной активности поджелудочной железы проводят после мероприятий направленных на нормализацию состояния гипоталамуса и баланса симпатического и парасимпатического

отделов вегетативной нервной системы.

При лечении учитывают состояние желудочно-кишечного тракта, надпочечников, ретикулоэндотелиальной системы.

При необходимости проводится санация очагов хронической инфекции.

Развитие дефицита тканей в инсулине возможно при нарушении микроциркуляции и кровотока в целом. При этом выработка инсулинового комплекса поджелудочной железой происходит импульсно, образуется достаточное количество свободного инсулина, но из-за нарушенного кровотока происходит размывание его концентрации во времени.

При лечении этого типа заболевания в первую очередь проводятся мероприятия по нормализации микроциркуляции и кровотока.

Так как на состояние микроциркуляции оказывают влияние очаги хронической инфекции, токсины органической и неорганической природы, состояние микрофлоры кишечника, при лечении этой группы больных необходимо проводить процедуры по нормализации указанных процессов и удалению имеющейся инфекции и токсинов.

Принципы лечения гломерулонефрита

В литературе этиологический фактор возникновения острого гломерулонефрита традиционно связывают с гемолитическим стрептококком группы А. Однако не исключаются и другие инфекционные агенты, являющиеся пусковыми факторами развития заболевания - возбудители инфекционного эндокардита, сепсиса, пневмококки, менингококки; вирусы гепатита В, инфекционного мононуклеоза, паротита, ветряной оспы, Коксаки, ЕСНО. Возможно поражение клубочкового аппарата почек и при полисистемных заболеваниях, поствакцинальных поражениях, болезни Бергера, синдроме Гийена-Барре.

Развитие заболевания, как правило, происходит на фоне сниженной резистентности организма и характеризуется слабостью адаптационных возможностей организма и нарушениями иммунитета.

Исходя из вышесказанного, основное лечение должно быть направлено на удаление патогенного фактора с одновременным проведением мероприятий по повышению резистентности организма.

При терапии узкоспектральными ИК-излучателями комплекс лечебных мероприятий должен включать следующие процедуры:

1. Применение антибактериальных и противовирусных излучателей - для удаления имеющейся инфекции.

2. Нормализация баланса отделов вегетативной нервной системы достигается путем воздействием излучения на гипоталамус.

3. Нормализация микрофлоры кишечника и микроциркуляции (нарушение микроциркуляции и состояния микрофлоры может усиливать интоксикацию организма, что может вызвать сбой в системе управления и явиться причиной отложения циркулирующих комплексов на стенках сосудов).

4. Активизация функциональной активности надпочечников для повышения уровня свободных глюкокортикоидов

5. Активизация функциональной активности поджелудочной железы для поддержания гликолитического пути энергообмена в организме.

На область почек в стадии воспаления и фибриноидного некроза назначаются излучатели с антимикробным или противовирусным действием (в зависимости от возбудителя). В стадии нарушения микроциркуляции добавляется излучатель оказывающий рассасывающий эффект и восстанавливающий микроциркуляцию. При лечении острых процессов в первую очередь проводятся мероприятия направленные на

удаление инфекции из организма, при хронических -на повышение его резистентности.

Принципы лечения склеродермии

Склеродермия относится к системным заболеваниям соединительной ткани с преимущественным поражением кожи. Причиной заболевания является различного вида инфекция (вирусная, микробная), отягощенность организма токсинами органической или неорганической природы, или солями тяжелых металлов. Интоксикация организма возможна также при нарушениях микрофлоры кишечника, микроциркуляции и кровотока в целом, травмах. Воздействия указанных патогенных факторов на организм приводит к нарушению регулирующей функции системы управления (гипоталамус, гипофиз), изменениям в гипофизарно-надпочечниковой системе, смещению баланса вегетативных регуляций. У лиц с отягощенной наследственностью или предрасположенностью к развитию коллагенозов, результатом этих изменений является аутосен-себилизация организма, проявляющаяся деструкцией собственного коллагена, а также нарушениями микроциркуляции и проницаемости сосудов.

Для успешной терапии необходимо воздействие на все органы и системы вовлеченные в патологический процесс. Необходимо проводить мероприятия направленные на удаление инфекции и других ксенобиотиков, нормализацию системы управления, стимуляцию выработки собственных глюкокортикоидов, восстановление микроциркуляции.

Комплексную терапию возможно провести с использованием разных типов узкоспектральных инфракрасных излучателей. Испускаемое ими излучение имеет длину волны ниже излучения организма человека, поэтому он является прозрачным для него и излучение оказывает воздействие только на те патологические процессы с которыми находится в резонансе.

Последовательность применения излучателей индивидуальна и зависит от состояния больного, которое определяется при помощи общемедицинских методов, а также при помощи метода электроакупунктурной диагностики Р.Фолля. Метод Р.Фолля позволяет определить функциональное состояние органов и систем в их взаимосвязи, а также подобрать оптимальный тип излучения и продолжительность экспозиции.

При лечении очаговой склеродермии необходимо учитывать стадию заболевания. В стадии отека сначала используются излучатели, оказывающие противовоспалительный эффект; в стадии - инфильтрации - рекомендуется одновременное применение излучателей с противовоспалительным и восстанавливающим микроциркуляцию действиями; в стадии атрофии - лечение начинается с применения излучателя восстанавливающего микроциркуляцию.

Принципы лечения дерматомиозита

Дерматомиозит - системное заболевание соединительной ткани с преимущественным поражением, в результате аутоиммунных нарушений, мышечной ткани, проявляющимся ее уплотнением.

Аутоиммунные нарушения развиваются при изменениях вегетативной регуляции, обусловленных сбоем в системе управления (гипоталамус, гипофиз), возникающим в результате стресса или продолжительной интоксикации организма (инфекция, нарушение состояния микрофлоры кишечника, нарушение микроциркуляции и др.).

Руководствуясь вышеизложенным, лечение дерматомиозита ИК-излучателями должно включать мероприятия, направленные на санацию очагов инфекции, нормализацию баланса отделов вегетативной нервной системы, восстановление микрофлоры кишечника, микроциркуляции, стимуляцию функциональной активности надпочечников.

На областыгораженных мышц применяются излучатели оказывающие нормализующее действие на состояние кровотока, а также противовоспалительный эффект.

Выбор типа излучения определяется индивидуально и зависит от состояния больного и характера патологического процесса.

Принципы лечения системной красной волчанки

Основным признаком красной волчанки является деструкция собственного коллагена с образованием ненормальных, коротких, сложных нитей, а также нарушение микроциркуляции.

Деструкция коллагена является результатом аутосенсебилизации, развивающейся из-за нарушений регуляторной функции вегетативной нервной системы, нарушений в гипофизарно-надпочечниковой системе. Причинами последних могут быть отягощенность организма инфекцией, токсинами органической и неорганической природы, солями тяжелых металлов. К интоксикации организма также приводят нарушения микрофлоры кишечника и микроциркуляции.

В связи с вышеизложенным лечение красной волчанки должно включать процедуры направленные на санацию очагов инфекции, активизацию функциональной активности надпочечников, нормализацию баланса отделов вегетативной нервной системы, путем воздействия на гипоталамус, гипофиз, восстановление микроциркуляции и микрофлоры кишечника.

Проведение вышеуказанных мероприятий возможно при помощи разных типов узкоспектральных инфракрасных излучателей.

Принципы лечения ревматизма

Основным этиологическим фактором ревматизма является интоксикация организма бактериальной инфекцией, преимущественно бетта-гемолитическим стрептококком. Возможна аллергическая природа заболевания - в результате сенсебилизации организма различными токсинами органической и неорганической природы, солями тяжелых металлов.

Продолжительное воздействие на организм токсинов, вызывает сбой в системе управления (гипофиз, гипоталамус), нарушение вегетативных регуляций, что приводит к развитию аутоиммунных процессов, характеризующихся развитием воспаления соединительной ткани с преимущественным поражением суставов и сердца и нарушением микроциркуляции в них.

В соответствии о вышеизложенным при лечении ревматизма основное внимание должно уделяться очищению организма от имеющейся инфекции с одновременной нормализацией баланса отделов вегетативной нервной системы, микроциркуляции, стимуляцией функциональной активности надпочечников.

Учитывая, что у больных основным путем энергообмена является гликолитический путь, рекомендуется проводить мероприятия, направленные на активизацию функциональной активности поджелудочной железы.

Весь комплекс указанных лечебных мероприятий возможно провести с использованием разных типов узкоспектральных инфракрасных излучателей.

Лечение гипертонической болезни путем нормализации жирового обмена и **восстановлении** функциональной активности позвоночника

Патогенез возникновения гипертонии очень сложен, в патологический процесс вовлечены многие органы и системы.

Немаловажная роль в патогенезе развития гипертонии принадлежит нарушению

жирового обмена. Нарушение жирового обмена выражается в смещении баланса лия::'протеидов (ЛП) в сторону липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), а значит в повышении уровня холестерина в крови, который, осаждаясь на стенках сосудов, приводит к нарушению микроциркуляции и кровотока в целом. Восстановление баланса ЛП способствует улучшению транспорта холестерина из тока крови, нормализации его концентрации, что способствует улучшению кровотока.

Использование в лечении гипертонической болезни узкоспектральных излучателей на область печени и желчного пузыря позволяет нормализовать баланс ЛП. А применение излучателя оказывающего рассасывающий эффект позволяет «очистить» сосуды от патологических отложений на них.

На состояние кровотока в области головного мозга оказывает влияние состояние шейного отдела позвоночника и мышц шеи, нарушение которого отмечаются при продолжительном спазме мышц шеи в результате воспалительных процессов в позвоночнике или остеохондроза. Эти нарушения могут явиться причиной развития гипертонии. Поэтому при лечении больных гипертонической болезнью рекомендуется проводить диагностику состояния мышц и позвоночника в области шеи, а при наличии отклонений необходимо проводить мероприятия направленные на их устранение.

При лечении больных узкоспектральными ИК-излучателями, для снятия воспалительных явлений в области шейного отдела позвоночника и мышц шеи, применяются излучатели оказывающие противовоспалительный эффект, а также нормализующие микро-циркуляцию и восстанавливающие эластичность межпозвоночного диска.

Лечение аллергических заболеваний

Процессы, протекающие в организме (как физиологические, так и патологические) затрагивают множество органов и систем взаимосвязанных между собой. Взаимосвязь осуществляется на уровне нервной (через гипоталамус, гипофиз), эндокринной и других систем. В норме, в ответ на какой-либо раздражитель, нервная система отвечает выбросом гормонов, ферментов, спазмом сосудов и производством антител. Своевременность и послед овательностъ этих процессов, по сути, определяют состояние иммунитета и обеспечивают адекватность реакции на раздражитель.

Иммунный ответ считается нормальным, если после ответа на раздражитель организм возвращается к физиологическому состоянию. При постоянном раздражителе синтез и разрушение необходимых веществ повторяется неоднократно, что может привести к их сбою, и в конечном итоге снижению работы симпатического отдела вегетативной нервной системы, а соответственно к снижению уровня стероидных гормонов. Этому так же спо -собствуют такие дестабилизирующие факторы, как разнообразные инфекции, токсины органической и неорганической природы, соли тяжелых металлов, отрицательные психоэмоциональные нагрузки, нарушение микрофлоры кишечника или другие заболевания желудочно-кишечного гракта, нарушение микроциркуляции и кровотока в целом.

В связи с вышесказанным, план лечения аллергических заболеваний зависит от причины вызвавшей сбой в работе нервной системы. В комплекс лечебных мероприятий необходимо включать процедуры, направленные на очищение организма от инфекции и др. ксенобиотиков, нормализацию работы гипоталамуса, восстановление баланса отделов вегетативной нервной системы, стимуляцию функциональной активности надпочечников, нормализацию микрофлоры кишечника, микроциркуляции.

Из-за повышенной сенсибилизации организма больных с различными проявлениями аллергии, в последнее время все больший интерес приобретают не

медикаментозные методы терапии. Использование длятерапии больных аллергическими заболеваниями разных типов узкоспектральных ИК-излучателей, позволяет оказать воздействие на все звенья патологического процесса.

ASSESSMENT OF THE IMMUNOLOGIC EFFECTIVENESS OF INFRARED RADIATION IN TREATING ACUTE BRONCHITIS IN CHILDREN

T. Bobomuratov

The paper assesses the effectiveness of using narrow-range infrared radiation to boost the immune system in young children suffering from acute bronchitis.

ОЦЕНКА ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФРАКРАС НОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ БРОНХИТЕ У ДЕТЕЙ

Бобомуратов Т.А.

Выбор иммунотропных препаратов до настоящего времени весьма ограничен. В последней наиболее полной монографии, посвященной этому вопросу, рассмотрено всего 20 препаратов. Причем многие из них получены из чужеродных биологических систем (препараты тимуса и др.), поэтому они могут вызывать сенсибилизацию организма при их длительном применении. В связи с этим ведется поиск новых методов лечения вторичных иммунодефицитных состояний, развивающихся при воспалительных заболеваниях, в том числе при остром бронхите.

В последнее время стали уделять много внимания разработке и изучению эффективности физических методов стимуляции иммунитета. С этой целью используется ультразвук, СВЧ, лазер и др. (А.Ф. Накау 1988, Ш.Н. Ибрагимов 1995 и др.). Однако, применение лазеро- и ультразвуковой терапии при различных патологических процессах сопряжено с жестким воздействием на клетки очень высокой квантовой энерпш, при котором разрушаются окружающие нормальные клетки и ткани. Предложенное Р.Х. Рахимовым, из НПО «ФИЗИКА-СОЛНЦЕ», г. Ташкент, узкоспектральное ИК-излучение, в отличие от других физических факторов, оказывает мягкое терапевтическое воздействие на различные патологические процессы, а также обладает иммуностимулирующим действием.

В связи с этим мы решили оценить эффективность применения ИК-излучения в целях иммуностимуляции при острых бронхитах у детей раннего возраста.

Под нашим наблюдением находились 68 больных с острым бронхитом. I - группу (контрольную) составили 30 больных, которым назначалась традиционная терапия; II-группу составили 38 больных, получавших в комплексе с традиционной терапией ИК-излучение. Воздействие узкоспектральным инфракрасным иммуностимулирующим излучателем проводилось в течение 5-10 минут, облучению подвергались иммуноактивная зона тимус-грудина. Процедуру начинали на второй- третий день лечения на высоте респираторных расстройств, курс лечения составлял в среднем 5—6 дней, ни в одном из случаев осложнений не наблюдалось.

Анализируя влияние узкоспектрального ИК-излучения на показатели иммунной системы у больных с острым бронхитом, хотелось бы отметить мягкую стимуляцию клеточного иммунитета, доказательством чего являются следующие моменты. Так, если в контрольной группе было выявлено незначительное нарастание общего пула Т-лимфоцитов 47,5 % (1,7 $\pm$ 0,1 тыс/мкл $P< 0,05$), то, у исследуемой группы пациентов абсолютное и относительное содержание Т-лимфоцитов увеличилось в большей степени

54,1 ± 3,5% (2,2 ± 0,27 тыс/мкл P1<0,01). Количество Т-хелперов в периоде выздоровления повышалось и имело тенденцию к нормализации, однако значительных различий между сравниваемыми группами не было, а количество Т-супрессоров имело тенденцию к достоверному повышению по сравнению с исходными данными и I группой (P1 <0,05).

Полученные данные свидетельствуют о том, что применение узкоспектрального ИК-излучения в комплексном лечении бронхита способствует не только повышению общего числа Т-лимфоцитов, но и нормализации их субпопуляций.

При оценке В-системы иммунитета, было установлено, что после лечения в обеих группах нормализуется количество В-лимфоцитов. Однако увеличение абсолютного количества В-лимфоцитов было больше в группе больных, которым проводилось ИК-воздействие - 0,47+0,02 тыс/мкл, в то время как в контрольной группе количество В-лимфоцитов составляло - 0,42 ± 0,03 тыс/мкл.

Сравнение показателей сывороточных иммуноглобулинов в зависимости от лечения показало, что в группе больных, которым проводилось ИК-воздействие в комплексе с общепринятой терапией, уменьшились явления дисашмуноглобулинемии, содержание IgA и IgC после лечения изменилось в сторону повышения (P<0,01), что еще раз свидетельствует об иммуностимулирующем действии узкоспектрального ИК-излучения. Содержание IgM уменьшилось, по сравнению с контрольной группой детей получавших общепринятую терапию и имело тенденцию к нормализации, что указывает на стихание воспалительного процесса в бронхолегочной системе под влиянием ИК-излучения.

Применение узкоспектрального ИК-излучения также оказывало благоприятное влияние на число фагоцитов, при этом их количество (50,3 ± 2,6%) у исследуемой группы приближалось к показателям здоровых детей. Абсолютное количество фагоцитов при выписке даже превышало показатели здоровых детей 2,2 ± 0,17 тыс/мкл и 2,03 ± 0,5 тыс/мкл соответственно.

Наряду с этим, применение узкоспектрального ИК-излучения у больных с острым бронхитом способствовало снижению уровня сенсибилизации к ткани легкого, - то есть снижению количества, антиген связывающих лимфоцитов (АСЛ). Так после ИК-терашш содержание АСЛ составило 3,5±0,1%, тогда как у контрольной группы этот показатель составил 4,4±0,3%.

Следовательно, сравнительная оценка иммунологической эффективности этих методов показала, что применение ИК-излучения в комплексной терапии имеет преимущество перед традиционными способами, так как при этом происходит более полное восстановление иммунитета. Воздействие ИК-излучением на иммуноактивную зону тимус- грудина при остром бронхите оказывает стимулирующее влияние на клеточный и гуморальный иммунитет.

NARROW-RANGE FAR-INFRARED RADIATION: A MEANS OF TREATING CHRONIC CHOLECYSTITIS

Rustam Rakhimov, Nina Tikhonova, N. Panfflova

At the health ceatre Kamolot-Salomatlik patients suffering from chronic cholecystitis have been observed who have been treated by exposure to narrow-range infrared radiation. An analysis of the observations has shown that this type of therapy can be successfully used to treat patients suffering from chronic non-calculous and calculous cholecystitis.

ДАЛЬНЕЕ УЗКОСПЕКТРАЛЬНОЕ ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ - СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ХОЛЕЦИСТИТА

Рахимов Р.Х., Тихонова Н.Н., Панфилова Н.В.

В патогенезе развития холецистита важное место имеет различного рода инфекция (бактериальная, вирусная или микотическая, простейшие), удаление которой очень часто позволяет добиться успеха в лечении. Применяемая в настоящее время антибиотикотерапия не всегда достаточно эффективна, кроме того, приводит к появлению дисбактериоза, что еще больше отягощает течение холецистита.

В последнее время все большее значение приобретают немедикаментозные виды терапии холецистита. Много лет для лечения заболеваний используется инфракрасный спектр излучения. Однако он не находил широкого применениях медицине из-за отрицательного воздействия на организм его коротких волн. Воздействие на организм излучения с длиной волны выше, чем излучение человеческого организма, не оказывает отрицательного действия на физиологические процессы и может быть использовано для лечения заболеваний.

На основе керамических материалов созданы системы преобразования энергии, способные поглощать излучение широкого спектра, а испускать его в узком заданном диапазоне. Использование различных типов преобразователей позволяет получить из- I лучение, оказывающее противовоспалительный, противомикробный эффекты, нормализавать состояние микросомальных ферментов, уменьшить уровень свободных радикалов.

На базе научно-медицинского центра «Kamolot-Salomatlik» проводилось наблюдение за больными хроническим холециститом, получавшими лечение узкоспектральным инфракрасным излучением. Под наблюдением находилось 52 больных хроническим холециститом (44 больных с некалькулезным и 8 с калькулезным). Возраст больных колебался от 10 до 72 лет (мужчин -21, женщин - 31). Продолжительность заболевания была от 1 года до 20 лет. Оценка эффективности терапии проводилась на основании жалоб больного, объективного обследования (Таблица 1).

Таблица 1. Процент встречаемости признака до и после лечения ИК-излучением.

Симптом	% встречаемости признака до лечения	% встречаемости признака после лечения
Тошнота	100	23
Чувство горечи	26,9	0
Нерегулярный стул	19,2	0

Ультразвуковое обследование проводилось 20 больным. У всех обследованных больных отмечалось уплотнение и утолщение стенок желчного пузыря; у 12 из них - загиб желчного пузыря.

Для лечения больных применялось инфракрасное узкоспектральное излучение, оказывающее противовоспалительный, противомикробный эффект, нормализующее состояние микроциркуляции и иммунный статус.

Продолжительность терапии составила 13,6 $\pm$ 3,52 дня. К 10 дню терапии у больных исчезли тошнота, горечь во рту, нерегулярный стул (Таблица 1).

К окончанию курса лечения 73% больных отмечали исчезновение болей в правом подреберье, 5,7%- их уменьшение; 5,7% изменения в интенсивности болей не отмечали.

Ультразвуковое обследование, проведенное после лечения, показало, что у 50% состояние стенок пузыря было в пределах нормы; уменьшение уплотнения стенок пузыря—у 25%. У 25% больных динамики изменений на УЗИ после терапии не выявлено.

У больных калькулезным холециститом продолжительность терапии ИК-излучением составила (16,6$\pm$4.78) дней. Повторное ультразвуковое обследование показало отсутствие камней у 50% больных, уменьшение их размеров—у 30%. У 20% больных изменений на

УЗИ не выявлено.

Таким образом, полученные результаты терапии показали возможность использования узкоспектрального инфракрасного излучения для лечения хронических бескалькулезных и калькулезных холециститов.

USING NARROW-RANGE INFRARED EMITTERS TO TREAT CANCERS

R. Rakhhnov, M. Ahunjanov, G. Ahunjanova

The paper presents the results of treating cancer patients by exposure to narrow-range infrared radiation.

ПРИМЕНЕНИЕ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫХ
ИК-ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ В ЛЕЧЕНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Рахимов Р.Х., Ахунджанов М.Б., Ахунджанова Г.З.

В клинике госпиталя S. T. MARY при лечении онкологических больных применялся метод резонансной терапии узкоспектральными ИК-излучателями.

Наблюдение проводилось за 21 больным с поражением различных органов и систем на разных стадиях заболевания, которым проводилось терапевтическое воздействие узкоспектральным излучателем серии R. С целью объективной оценки результатов лечения применялся метод хемолюминесценции - подсчет количества свободных радикалов в крови на аппарате BJL, до и после лечения.

Данный метод обследования показал увеличение уровня свободных радикалов у больных онкологическими заболеваниями в 2-3 раза по сравнению с контрольной группой. На 5-7 день терапии ИК-излучателями серии R отмечалась нормализация уровня свободных радикалов в крови. В процессе лечения у больных отмечалось улучшение самочувствия, повышение общего тонуса, аппетита, уменьшение болей. В динамике наблюдения за этой группой больных отмечалось замедление роста опухолей.

Перечисленное выше, позволяет сделать вывод, что применение узкоспектральных ИК-излучателей группы R в лечении онкологических заболеваний имеет все основания для внедрения в широкую практику.

MORPHOGENESIS OF COMMISSURE FORMATION IN
THE ABDOMINAL CAVITY UNDER EXPOSURE TO
INFRARED RADIATION

S. Baimakov, V. Khoroshayev, A. Yangiyev, T. Kayumov

Even though an operation has been carried successfully with all the rules of asepsis and antisepsis complied with, the incidence of commissure formation in the abdominal cavity will not decrease, staying at 48-93%, and postoperative mortality is as high as 24%. To reduce the incidence of commissure formation in the abdominal cavity, an experiment on rats has used ceramic infrared emitters.

МОРФОГЕНЕЗ СПАЙКООБРАЗОВАНИЯ В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ
ИНФРАКРАСНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Баймаков С.Р., Хорошаев В.А., Янгиев А.Х., Каюмов Т.Х.

Несмотря на адекватное проведение операции и соблюдение всех правил асептики и антисептики частота спаечного процесса в брюшной полости после операций на органах брюшной полости не имеет тенденции к снижению (48%-93%), а послеоперационная

летальность достигает 24%. В связи с этим проблема профилактики спаечного процесса к настоящему времени остается актуальной.

С целью снижения частоты спаечного процесса (СП) в брюшной полости, нами в эксперименте на крысах были использованы керамические узкоспектральные инфракрасные (ИК) излучатели. СП в брюшной полости вызывали путем механического травмирования серозной оболочки слепой кишки и париетальной брюшины. В послеоперационном периоде до 7 суток проводили ИК-облучение на область живота с помощью излучателя ЗК (длина волны 20-22,5 мкм, мощность 10 мВт). Животных забивали методом мгновенной декапитации на 1,3,7,14,21 сутки с момента операции и результаты анализировали по наличию и степени тяжести СП в брюшной полости. Биопсийные образцы брали из областей спайкообразования на морфологические исследования (световая и сканирующая электронная микроскопия S-405 A Hitachi, Япония)

Результаты исследований показали, что в контрольной группе без ИК-облучения СП развилсяу всех животных (100%). При этом выраженное спайкообразование наблюдали в 58,3% случаях, умеренное спайкообразование - в 25% и слабое в 8,3%. В группе с ИК-облучением СП обнаружили в 58,3% случаях, а также установили тенденцию к снижению степени тяжести спай-кообразования.

Морфологическими исследованиями было установлено, что на первые сутки с момента повреждения брюшины отмечалось выпадение фибрина и клеток перитонеальной жидкости на денудированную поверхность брюшины. На 3 сутки формировались рыхлые спайки основу которых составлял фибрин и малодифференцированные клетки. В данный срок наблюдения отмечалось начало дифференцировки низкодифференцированных клеток в фибробласты.

На 7 сутки основу спаек составляла молодая соединительная ткань, которая была представлена тонкостенными кровеносными капиллярами, фибробластами и тонкими пучками коллагеновых фибрилл. Источником кровеносных капилляров являлись близлежащие участки соединительно-тканной основы брюшины.

На 14-21 сутки основу спаек составляла зрелая соединительная ткань, состоящая из толстых пучков коляагеновых волокон, кровеносных капилляров и фибробяастов. Из средней оболочки тонкой кишки в толщу спаек прорастали гладаомышечные клетки и нервы. Поверхность спаек была выстлана мезотелиальными клетками.

Во второй группе животных с в оздействием ИК излучения при гистологическом исследовании было установлено, что через 3 суток после повреждения брюшины денудированная поверхность частично покрывается мезотелиальными клетками продолговатой формы. На демезотелизированных участках откладывается фибрин и клетки перитонеальной жидкости, однако, количество их существенно меньше, чем в контрольной группе.

На 7 сутки поврежденная поверхность брюшины полностью покрывается мезотелиальными клетками продолговатой или овальной формы. Площадь апикальной поверхности мезотеяиоцитов меньше, чем в норме. Снижено также и количество микроворсинок на их апикальной поверхности. В соединитеяьно-тканной основе брюшины у силена макрофагальная и лимфоцитарная инфильтрация, умеренно выражен оттек.

На 14-21 сутки отмечается полное восстановление клеточного состава брюшины. Мезотелиоциты сплошным слоем выстилают её поверхность, лежат на хорошо выраженной базальной мембране. На их брюшинной поверхности имеется большое количество микроворсинок.

Таким образом, при повреждении мезотелиального слоя происходит резкое снижение пролиферативной способности мезотелиоцитов, что, возможно, служит причиной для развития спаек и спаечной болезни. ИК облучение способствует быстрому

восстановлению кровообращения на уровне сосудов гемомикроциркулярного русла, что позволяет активизировать защитные механизмы. Эти условия способствуют снижению экссудативных воспалительных изменений в брюшине, восстановлению пролиферативной способности мезотелиоцитов и ускорению заживления поврежденных зон брюшины. Включение узкоспектрального ИК излучения в комплекс профилактики позволило снизить частоту возникновения спаечного процесса в брюшной полости почти в 2 раза.

RESONANCE THERAPY AS PART OF THE COMPLEX TREATMENT OF PSORIASIS IN CHILDREN

Rustam Rakhimov, Yekaterina Asedova

The complex treatment of psoriasis in children has for the first time ever used resonance therapy by narrow-range ceramic emitters, a method devised by Rustam Rakhimov, Ph.D. The results obtained demonstrate the feasibility of introducing the resonance therapy into practical dermatology.

РЕЗОНАНСНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПСОРИАЗА У ДЕТЕЙ

Рахимов Р.Х., Аседова Е.А.

Псориаз в настоящее время является одним из часто встречающихся дерматозов. Лечение этого заболевания попрежнему остается недостаточно эффективным. В последние годы большое значение в патогенезе псориаза отводится иммунологическим нарушениям.

Выявленные иммунные сдвиги позволяют считать немедикаментозную иммунокоррекцию одним из наиболее перспективных направлений.

В Ташкентском педиатрическом институте в качестве иммунокоррегирующей терапии у больных псориазом применен метод резонансной терапии, разработанный кандидатом биологических наук Р. Рахимовым. Целью настоящей работы является оценка клинической эффективности немедикаментозной коррекции иммунологических нарушений у детей, больных псориазом.

С настоящей целью применялись излучатели серии KL, имитирующие излучение человеческого организма с присущей ему длиной волны и стимулирующие его иммунную систему.

Всего под нашим наблюдением находилось 67 детей (38 девочек и 29 мальчиков, в возрасте от 3 до 16 лет). 61 ребенок поступил сраспространенным вульгарным псориазом, 8 детей с ладонно-подошвенной формой дерматоза. Давность заболевания от 6 мес. до 10 лет. Все больные в прошлом получали неоднократный курс амбулаторной и стационарной терапии.

С целью исследования показателей иммунитета пациентам проводилось 3-х кратное исследование периферической крови методом моноклональных антител к дифференцированным антигенам: $CD3^+$, $CD4^+$, CDS^+, $CD16^+$, $CD22^+$. У всех пациентов выявлены те или иные отклонения в системе иммунитета.

Излучатель серии KL назначался в виде общего воздействия на всю поверхность тела в течение 10-15 мин, 1 раз в день (курсом 10 дней).

Данный вид немедикаментозной терапии иммунокоррегирующей терапии оказался эффективным у всех наблюдаемых пациентов. При комплексно проводимой терапии отмечалось практически полное разрешение в кожном статусе на 14-15 день проводимого лечения. Иммунологические показатели нормализовались у всех наблюдаемых

пациентов к 14-15 дню проводимого лечения.

Полученные нами данные свидетельствуют о высокой эффективности нового метода немедикаментозной иммунокорекции и перспективности его дальнейшего применения у детей, больных псориазом.

POSSIBILITIES OF USING INFRARED EMITTERS IN SPORTS MEDICINE R. Rakhimov, Z. Rihsiyev

The paper demonstrates the possibility of using narrow-range infrared emitters as part of a set of medical and biological means of rehabilitating and treating sportsmen.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИК-ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ
В ПРАКТИКЕ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ
Рахимов Р.Х., Рихсиев З.И.

Разработка эффективных средств восстановления, способствующих поддержанию высокой физической работоспособности спортсменов, препятствующих возникновению различных отрицательных последствий больших физических нагрузок, является актуальной проблемой спортивной медицины.

Под наблюдением находилось 18 спортсменов высокой квалификации: 10 футболистов играющих в клубах высшей лиги и члены сборных юношеской (2), молодежной (4) и взрослой (2) команд Узбекистана по теннису.

При применении ИК-излучателей в соответствующих режимах отмечены:

1. Противовоспалительный и рассасывающий эффекты у спортсменов: с типичными инфекциями кожных покровов (6) (инфицированные мозоли, фурункулы); с типичными повреждениями кожных покровов (7) (ссадины лица, тела, конечностей; подкожные гематомы); с растяжением сум очно-связочного аппарата локтевого (2), коленного (2) суставов; бурситом в области пяточной кости (2), локтевого отростка (1); с плечелопаточным периартритом травматического генеза (1).
2. Повышение сопротивляемости организма вирусным инфекциям у спортсменов с клиническими симптомами снижения иммунитета (частые обострениях хронического тонзиллита (4), частые ОРВИ (3)) в соревновательном периоде.
3. Нормализация сна и устранение вегетативных расстройств у спортсменов с функциональными расстройствами нервной системы (4), возникшими в результате хронического физического перенапряжения.
4. Устранение симптомов болевого печеночного синдрома у спортсменов (4), возникшего в результате больших физических нагрузок в тренировочном и соревновательном периодах
5. Рассасывающий эффект у 1 спортсмена с посттравматической кистой нижней губы.
6. Отсутствие отрицательного влияния ИК-излучения на уровень физической работоспособности, показатели функционального состояния и тренированности спортсменов, и их спортивные результаты.

Приведенные данные указывают на возможность включения ИК-излучателей в комплекс медико-биологических средств восстановления и лечения спортсменов в соревновательном и тренировочном периодах.

PHOTOTHERAPY BY MEANS OF CONCENTRATED PULSED LIGHT AT THE STAGE OF REHABILITATING CHRONIC BRONCHITIC PATIENTS

G. Sadikova, U. Khazratov, N. Zoirova, Kh. Rahmatullayev, D. Rakhimova

The paper presents the results of studies aimed to devise new methods of nonmedicinal forms of therapy for patients with chronic obstructive bronchitis.

ФОТОТЕРАПИЯ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМ ИМПУЛЬСНЫМ СВЕТОМ НА ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ

(клинико-эксперементльное исследование)

СадыковаГА., Хазратов У.Х., Зоирова Ы.И.,
Рахматуллаев Х.У., Рахимова Д.О.

Рост хронических обструктивных форм заболеваний легких во всем мире, в том числе в Центрально-Азиатском регионе, патоморфоз их клинических проявлений в разных возрастных группах, а также недостаточная эффективность применяемых лечебных мероприятий обусловливают особое внимание к этой проблеме как клиницистов, так и органов здравоохранения.

Наиболее перспективным для повышения эффективности лечения, снижения себестоимости и профилактики заболеваний является использование естественных и преформированных физических факторов, которые способствуют нормализации патологической релятивности и закаливанию организма больного и являются патогенетически обоснованными. Наиболее актуальным в этом направлении представляется использование фототерапии.

Цель исследования: разработка новых методов немедикаментозной терапии больных хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ).

Задачами исследования являлось изучение клинической картины, функционального состояния кардиореспираторной системы, клеточных мембран, сурфаканта, иммунной системы на этапе реабилитации больных ХОБ в динамике комплексного лечения с использованием красных и инфракрасных лучей, приближенных к естественному солнечному.

В качестве основного лечебного фактора был использован концентрированный импульсный свет (КИС) от аппарата «СЛУ-2» со спектром лучей в диапазоне 600-2200 нм, разработанный ФТИ АН РУз. Под наблюдением находилось 450 больных хроническим бронхитом.

I-группа больных (105) получала КИС.

П-группа (345) получала лечение КИС в условиях поликлиники.

Ш-группа (20)-контрольная не получала основного фактора. В данной группе и выше указанных группах в комплекс лечения включены массаж спины, лечебная гимнастика, дозированная ходьба, циркулярный душ, санация очагов инфекции, чистка кишечника,

Диагноз ставился на основании консенсуса по диагностике и лечению больных ХБ. В динамике лечения проведены следующие исследования: клинические, биохимические, функциональные, иммунологические, экспериментальные.

Результаты исследований динамики клинической симптоматики свидетельствуют о более выраженном эффекте лечения у больных основной группы, который выражался общим субъективным и объективным улучшением состояния больного, значительным улучшением самочувствия, значительным уменьшением или полным исчезновением

кашля, выделения мокроты, сухих и влажных хрипов, одышки, слабости, потливости, исчезновением депрессии, подавленности, тревоги, страха. У больных ХОБ сДН 1ст. после курса фототерапии ФВД приблизилась к границам нормы, а у больных с ДН 2ст. исследуемые скоростные показатели ФВД соответствовали показателям характеризующих 1ст. тяжести болезни. Выявлено, что после КИС происходит урегулирование легочно-сердечныхвзаимоотношений на этапе обратимых нарушений, в частности, у больных с 1ст. тяжести ХОБ.

В результате лечения КИС отмечается значительное снижение суммарного содержания фосфолнпидов в мембранах тромбоцитов. Однако даже при такой тенденции коэффициент соотношения ЛФХ:ФХ во всех пролеченных группах оставался на более высоком уровне, чем у здоровых. После реабилитационной терапии соотношение показателей ЛОФгТОФ отличается от здоровых (р 0,05), что свидетельствует о накоплении ЛОФ в мембранах тромбоцитов больных ХОБ. Получены положительные результаты по стабилизации биомембран тромбоцитов у больных ХОБ с 2ст. активности воспаления, когда показатель спектра фосфолшгадрв наиболее близко достигал определенных значений у здоровых лиц.

Иммунологические исследования выявили положительную динамику: прирост Т-лимфоцитов составил в среднем *5,1%,* В-клеток-2,2%, супрессорных субпопуляции 1,7%, в то же время уровень «нулевых» и антигенсвязывающих лимфоцитов снизился на 5,9 и 1,8% по сравнению с исходными данными больных, что свидетельствует о том, что КИС имеет тенденцию к стимуляции функционального звена иммунной системы на фоне отчетливой, статистически достоверной положительной динамики остальных показателей в I-II группах.

Таким образ ом выявлено сурфактанткорригирующее, иммуно-корригирующее действие разработанных методов лечения у больных ХОБ с применением КИС.

В эксперименте на модели хронического бронхита (вызванной окисью азота) проведены морфофункциональные исследования до и после КИС, курсовое воздействие КИС оказывает противовоспалительное действие и способствует нормализации нарушенных гемодинамических и морфологических показателей при хроническом бронхите.

Таким образом, прослежено, что комплексное применение КИС при медицинской реабилитации больных ХОБ удлиняет пери од стойкой клинической ремиссии болезни в 3-5 раз.

TREATING OSTEOCHONDROSIS BY MEANS OF RESONANCE THERAPY

Rustam Rakhimov, F. Usmariova

The health centre Kamolot-Salomatlik successfully uses a method of resonance therapy for spina.1 osteochondrosis by exposure to narrow-range infrared emitters. The results of the therapy have shown that the method can be successfully used to treat patients with this pathology.

ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОХОНДРОЗА МЕТОДОМ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ

Рахимов Р.Х., Усманова ФА.

Любая интоксикация, будь она связана с инфекцией, токсинами, ионами металлов, газами, стрессом и т.д., приводит к нарушению кровотока и гормональному дисбалансу. В первую очередь этот процесс затрагивает позвоночник. Невозможность транспортировки

пластических и энергетических материалов, а также кислородав клетки, органы и ткани, приводит к гипоксии мозга и особенно его коры, что в свою очередь вызывает нарушение системы управления, питания, эвакуации продуктов распада из органов. Патологический процесс в позвоночнике приводит к «давлению нервных волокон и расстройству иннервируемых ими органов.

Заболевания позвоночника, приводят к поражению многих органов и систем, отсюда и становится ясной роль восстановления его нормальных функций для лечения и профилактики многих болезней.

Среди заболеваний позвоночника на первом месте стоит остеохондроз, наиболее часто поражающий пояснично-крестцовый отдел позвоночника. Причиной такой избирательности, вероятно, служит эволюция анатомии человека (прямоходящий), приведшая к повышенной нагрузке именно на пояснично-крестцовый отдел позвоночника. Нагрузки усугубляются еще и подъемом тяжестей, адинамией, нерациональным питанием.

В научно медицинском центре «Kamolot-Salomatlik» зарегистрировано 80 клинических случаев остеохондроза, как основного заболевания, так и в качестве сопутствующей патологии. 62% всех исследованных больных составляли больные с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника.

При исследовании по методу электроакупунктурной диагностики Фолля, у больных наиболее часто наблюдались отклонения на меридианах нервной системы, кровеносных сосудов, толстого и тонкого кишечника, печени.

При лечении остеохондроза методом резонансной терапии узкоспектральными керамическими излучателями нами преследовались следующие цели: снятие воспалительного процесса, нормализация обменных процессов и кровообращения на пораженном участке позвоночника. Одновременно с ИК-терагшей проводится массаж позвоночника по паравертебральным линиям. Эта процедура ускоряет нормализацию кровотока на пораженном участке позвоночника, приводит к размягчению межпозвоночных дисков и эвакуации продуктов распада. Также нами проводилась коррекция работы кишечника, желчного пузыря, поджелудочной железы для нормализации обменных процессов в организме.

В результате проводимой терапии у больных с пояснично-крестцовой формой заболевания боль и ограничение подвижности исчезали, как правило, на 3-5 день терапии, у больных с поражением шейно-грудного отдела позвоночника данные симптомы исчезали в среднем на 7-10 день лечения. Курс лечения остеохондроза в среднем составил у всех больных 14 дней.

Наблюдение в течение 8 месяцев показало, что повторных обращений в исследуемой группе больных, с обострением данной патологии, до настоящего времени не было.

Таким образом, можно сделать вывод, что метод резонансной терапии керамическими узкоспектральными излучателями может быть успешно применен для лечения остеохондроза.

USING NARROW-RANGE INFRARED RADIATIONTO TREAT BENIGN TUMOURS OF THE WOMB

Rustam Rakhimov, Galina Trofunova

Clinical observations of treating leiomyomata of the womb by means of narrow-range infrared radiation have shown that using this method of therapy for a leiomyoma before it is 11 weeks old enables the physician to reverse the process, restore the system of regulating sex

function, and avoid surgical intervention.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЗКОСПЕКТРАЛЬНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ МАТКИ.

Рахимов Р.Х., Трофимова Г.Н.

Инфекционные и воспалительные процессы, отягощенность организма токсинами и ионами тяжелых металлов, гиповитаминозы, стрессы приводят к нарушению обменных процессов и сбою в системе регуляции организма. На фоне этих нарушений в гипоталамо-гипофизарной системе организма очень часто развивается миома матки.

Миома матки — это одна из наиболее распространенных доброкачественных опухолей, развивающихся в мышечной оболочке матки. Очень часто на ранней стадии развития она не дает о себе знать, и при ее выявлении, констатируют диагноз «бессимптомная миома», ограничиваясь пассивным наблюдением с осмотрами 3-4 раза в год, тем самым, оттягивая проведение терапии, которая бывает наиболее эффективной на начальной стадии развития болезни.

С наступлением менопаузы миома иногда рассасывается сама, но молодым женщинам страдающим этим заболеванием невозможно ждать наступления, а затем прекращения климакса. За это время миома, увеличиваясь в размерах, сдавливает окружающие ткани и органы, в крупных миоматозных узлах возникают кровоизлияния, некроз, размягчение, образуются псевдокисты, нарушается менструальный цикл и возникают длительные маточные кровотечения.

В НМЦ «Kamolot-SalomatEk» наблюдалось 12 женщин в возрасте от 39 до 49 лет с диагнозом миома матки с различной локализацией узлов: интерстициальные- 7, субмукозные- 3, множественные - 2. Величина матки (в неделях беременности): 6 недель-4 больных, 7-8-9 недель-4, 11-12 недель-3,17кедель-1. Давность заболевания составляла в среднем 2,18 года. На боли жаловались 83,3% женщин. Меноррагия встречалась в 75% случаев. Метроррагия в 50% случаев, из них 40% женщин отмечали длительное кровомазанье, а 60% - кровотечение длительностью до 2-х месяцев, 25% больных отмечали задержку менструаций на 2-3 месяца, из них в последующему 33,3% больных отмечалась меноррагия.

Лечение узкоспектральными ИК-излучателями было направлено на восстановление нарушенных соотношений в гипоталамоги-пофизарной системе (KL, ZB); устранение проявлений сопутствующего воспалительного процесса (GI), улучшение состояния миометрия (RV/RC, ZB), нормализацию функции яичников (RC/GI, ZB/ GI). Одновременно проводились мероприятия по коррекции иммунной системы, повышению адаптационных возможностей организма. Медикаментозная терапия больным не проводилась.

В среднем продолжительность лечения составила 1,5 месяца. В результате лечениях 33% случаев произошло полное рассасывание узлов (в основном у женщин с 6 недельной миомой). Регресс заболев алия (уменьшение размеров матки на 2-3 неделе) в 50% случаев при имевшейся миоме 7-11 недель. Эффекта не наблюдалось в 17% случаев при 12 и 17 недельной миоме с множественными узлами.

Все женщины, имеющие обратную динамику в развитии миомы, отмечали исчезновение болевого синдрома, нормализацию менструальной функции и отсутствие кровомазанья и кровотечений в межменструальный период.

Наблюдение за больными проводилось в течение 6 месяцев. Рецидивов заболевания не было.

Таким образом, применение узкоспектральных ИК-излучателей при миоме матки в

сроке до 11 недель, позволяет добиться обратного развития процесса, восстановить систему регуляции половой функции, избежать оперативного вмешательства.

RESULTS OF MEDICAL TREATMENT BY MEANS OF RESONANCE THERAPY USING NARROW-RANGE INFRARED RADIATION

B. Kosayeva

The paper presents the results of treating respiratory diseases, hypertension and chronic prostatitis by means of narrow-range infrared emitters.

РЕЗУЛЬТАТЬ! ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ МЕТОДОМ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ УЗКОСНЕКТРАЛЬНЫМ ИНФРАКРАСНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Б. Косаева,

В отделении физиотерапии Навоийской областной больницы проводилось лечение больных бронхиальной астмой и хроническим бронхитом с применением узкоспектрального инфракрасного излучения.

Под наблю дением находилось 5 больных хроническим бронхитом с астмоидным компонентом, в том числе мужчин-1, женщин-4. Возраст больных от 25 до 50 лет.

Исследования до лечения: флюорография грудной клетки-корни уплотнены, общий анализ крови: гемоглобин 90,2 ±2,5; лейкоциты 4,8 ± 0,90; СОЭ 15,2 ± 2,3 мм/ч.

Проводимое лечение включало воздействие на грудную клетку излучателями ZB по 5 — 15 минут и GI по 5-15 мин; в виде общего воздействия применялись излучатели GI по 20-30 мин и KLno 5-10 мин.

Начиная со 2-3 процедуры лечения узкоспектральными ИК-излучателями, наблюдалась положительная динамика: уменьшение кашля с выделением мокроты и удушья, нормализация сна, уменьшение общей слабости, улучшение общего самочувствие; аускультативно отмечалось уменьшение числа сухих свистящих хрипов в легких.

После окончания лечения больные отмечали исчезновение кашля, удушья, хрипы в легких не выслушивались. Повторный анализ крови показал повышение гемоглобина 110,2 ±3,2 г/л и снижение СОЭ 8,5 ± 0,5мм/ч. При наблюдении в течение последующих 6 месяцев рецидивов заболевания у данных больных не отмечалось.

Больной 45 лет с диагнозом правосторонняя нижнедолевая пневмония поступил к нам в клинику с жалобами: на кашель с выделением мокроты, боли в грудной клетке, общую слабость, потерю аппетита. Аускультативно в легких на фоне ослабленного везикулярного дыхания выслушивались сухие и влажные хрипы. На рентгенограмме грудной клетки обнаружено затемнение слева. Общий анализ крови: лейкоциты - 8,0: СОЭ 15 мм/ч.

Больному локально воздействовали излучателем GI на подлопаточную область справа; для процедур общего воздействия применялись излучатели: GI по 30-40 мин, ZB по 20 мин и KL по 10 мин.

На 10 день проводимой терапии отмечалось исчезновение клинических симптомов заболевания и нормализация лабораторных показателей.

Под наблюдением в нашей клинике находилось 2 больных с гипертонической болезнью в возрасте от 40 до 60 лет. До лечения артериальное давление 190-200/110-120 мм рт ст. Потромбиновый индекс 96,5. На ЭКГ у обоих больных отмечалась гипертрофия

левого желудочка.

Больным проводилась терапия излучателем ZB, в виде общего воздействия в течение 10 мин, и локального - на область шейного отдела позвоночника в сочетании с легким массажем в течение 5 мин. Излучатель GI в виде общего воздействия применяли в течение 15 мин, локального - на область почек по 5 мин; KL общее назначали по 10 мин в день

После лечения у обоих больных отмечалось улучшение общего состояния, уменьшились головные боли. Артериальное давление снизилось до 150-140/80-75 мм рт.ст.

Мы проводили лечение 5 больных хроническим простатитом в возрасте от 25 до 40 лет. У всех больных отмечались боли в пояснице, частое мочеиспускание, снижение эрекции, преждевременная эякуляция, раздражительность, бессонница, головные боли. Общий анализ мочи - лейкоциты 15-16 $\pm$ 2 в поле зрения, секрет простаты — лейкоциты 14 $\pm$ 1. УЗИ — эхокартина хронического простатита.

Лечение проводилось общими и локальными излучателями. Общие процедуры: GI20 мин, ZB-15 мин, KL-10 мин. Локально на область промежности воздействовали излучателями GI и KLno 5-10мин.

После 10 дневного курса лечения у всех больных нормализовалось мочеиспускание, исчезли боли в пояснице, нормализовался сон, отмечалось усиление эрекции, в анализах мочи и секрета простаты уменьшилось количество лейкоцитов.

На основании приведенных выше данных можно судить о возможности использования метода резонансной терапии узкоспектральными ИК-излучателями при лечении заболеваний органов дыхания, гипертонической болезни, хронического простатита.

TREATING PROSTATIC ADENOMA BY MEANS OF NARROW-RANGE INFRARED EMITTERS

R. Rakhimov, M. Ahunjanov, G. Ahunjanova

The paper deals with the results of treating prostatic adenoma by means of narrow-range infrared radiation.

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ АДЕНОМЫ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМИ ИНФРАКРАСНЫМИ ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ

Рахимов Р.Х., Ахунджанов М.Б., Ахунджанова Г.З.

Существующие на сегодняшний день методы лечения аденомы предстательной железы обладают рядом недостатков и не всегда во всем удовлетворяют практических врачей. А потому разработка новых, менее травматических, экономически обоснованных, более результативных методов лечения не потеряла своей актуальности. Этим и обосновано использование метода резонансной терапии узкоспектральными ИК-излучателями в лечении аденомы предстательной железы.

Нами проведено лечение 6 больных с аденомой предстательной железы, которым было отказано в проведении радикальной и паллиативной терапии в связи с тяжестью их состояния, а также 18 больных без выраженных осложнений со стороны внутренних органов.

На протяжении длительного времени проводилось воздействие излучателями ZB, RC и GI, но важно отметить, что, начиная с 10 дня терапии, у больных отмечалась тенденция к уменьшению застойных процессов в мочевом пузыре. К окончанию терапии все больные отмечали значительное улучшение общего состояния. Контрольные УЗД исследования

через 1-3 месяца терапии позволили констатировать уменьшение размеров опухоли в среднем на 20-30%.

Вышеперечисленное, позволяет рекомендовать метод резонансной терапии узкоспектральными инфракрасными излучателями для лечения аденом предстательной железы.

USING INFRARED EMITTERS TO PREVENT COMMISSURES FROM DEVELOPING IN THE ABDOMINAL CAVITY

S. Baimakov, T. Kayumov, Rustam Rakhimov

Preventing commissures from forming between the organs of the abdominal cavity is one of the most persistent problems of abdominal surgery. One state-of-the-art method of physically affecting reparative processes is low-intensity infrared radiation generated by ceramic emitters.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ СПАЕК В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Баймаков С.Р., Каюмов Т.Х., Рахимов Р.Х.

Профилактика образования спаек между органами брюшной полости является одним из сложных вопросов абдоминальной хирургии. Ограниченный спаечный процесс в большинстве случаев не приводит к неблагоприятным последствиям. Однако в ряде случаев отмечается избыточное образование спаек, которые приводят к острой кишечной непроходимости, что требует проведения повторных оперативных вмешательств.

Одним из современных и наиболее перспективных методов физического воздействия на репаративные процессы являетсяуз-коспектральное инфракрасное излучение (ИК) керамических излучателей. Керамические излучатели обладают антибактериальным и противовоспалительным действиями. Однако литературных данных по исследованию их влияния на процесс образования спаек нет. В связи с вышеизложенным, с целью изучения влияния ИК излучения на развитие спаечного процесса (СП) в брюшной полости мы провели экспериментальные исследования на белых беспородных крысах-самцах. Животных разделили на 3 группы: I группа — здоровые (интактная), II- животные с воспроизведением СП, III - с воспроизведением СП + ИК излучение. Каждая группа состояла из 8-16 особей. СП воспроизводили по общепризнанному методу: механическим травмированием париетальной и висцеральной брюшины (Swolin K., 1966) На 3,7, 14 и 21 сутки после воспроизведения СП животных под легким наркозом забивали методом мгновенной эвтаназии. При вскрытии животных развитие СП в брюшной полости оценивали по трехбалльной системе по методу David A. Colasante et al [1981]. С помощью излучателя ЗК (мощность 10 мВт) ИК-излучение направляли на область живота в течение 7 суток послеоперационного периода. Содержание белково-связанного оксипролина (БОП) в плазме крови, как критерия интенсивности новообразования соединительной ткани в организме, определяли в динамике на 3, 7, 14 и 21 сутки по общепринятой методике Осадчук М.А., Капустин В.М.

Результаты исследований показали, что при облучении области живота ИК-излучением на 21 сутки опыта в этой группе наблюдается значительное снижение частоты случаев спайко-образования, оцениваемых в 3-2 балла и возрастание величины этого показателя в 1 балл по сравнению с животными II группы, не получавшими эту процедуру ($P<0.02$). Общая частота развития СП в II группе составила 100%, а в III группе после проведения метода профилактики снизилась на 37,5%. При оценке показателя

эффективности лечебного действия следует отметить, что среднее значение всех измеряемых показателей во II группе составило 2,81±0,02 баллов, в то же время в III группе, где проведено облучение с помощью ИК излучения снизилось на 62,3% (P<0,02), по сравнению с таковым показателем во II. Следовательно, наиболее эффективным методом, направленным на снижение СП в брюшной полости в наших исследованиях является включение в профилактический комплекс узкоспектрального ИК излучения.

Максимальное значение уровня БОП в плазме крови во П группе отмечается на 3 сутки, а затем этот показатель постепенно снижается. В Ш группе наблюдается аналогичная картина нарастания уровня БОП в динамике крови животных со спайкообразованием. Однако по сравнению со П группой уровень БОП в плазме в III группе находился статистически достоверно ниже.

При оценке показателя зависимости уровня БОП от степени тяжести развития в брюшной полости процесса спайкообразования отмечено, что чем сильнее СП в баллах, тем выше уровень определяемой в плазме крови исследуемой аминокислоты. Так у животных, с сильным СП оцененным в 3 *балла,* уровень БОП в плазме крови составил 9,21±0,72 мкг/мл, у животных с умеренным СП в 2 балла - 7,89±0,54 мкг/мл, со слабым в 1 балл -6,75±0,52, которые статистически достоверно превышали уровень контроля. Следовательно, у животных с выраженным развитием спайкообразования наблюдается значительное нарастание уровня БОП в плазме крови, что может служить важным вспомогательным критерием для оценки СП у больных, перенесших хирургические операции на органах брюшной полости.

Таким образом, узкоспектральное ИК излучение значительно снижает частоту и тяжесть развития СП в брюшной полости, и уровень БОП в плазме крови. Показатель уровня БОП в плазме крови может быть важным дополнительным критерием для оценки выраженности спаечной болезни у больных, перенесших операции на органах брюшной полости.

TREATING INFLUENZA BY MEANS OF NARROW-RANGE INFRARED EMITTERS

R. Rakhimov, M. Ahunjanov, G. Ahunjanova

The paper presents the results of treating patients for influenza by means of narrow-range infrared emitters.

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ГРИППА УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМИ ИНФРАКРАСНЫМИ (ИК) ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ

Рахимов Р.Х., Ахунджанов М.Б., Ахунджанова Г. З.

Имеющиесяв настоящее времямфыборьбысгриппомнедостаточно эффективны и не всегда общедоступны, а вызываемые этим вирусом осложнения слишкомгрозныинередкоприводятклетальному исходу.

Нами в осенне-зимнем периоде проведено лечение 30 больных гриппом, из них: 12 женщин, 10 мужчин и 8 детей. К нам в клинику, все больные обратились в остром периоде заболевания сжалобами на высокую температуру 38-39°С, слабость, недомогание, головные боли, чувство ломоты в конечностях, озноб, чувство разбитости, отсутствие аппетита.

Больным назначались процедуры с воздействием излучения на всю поверхность тела: RV, RC и GI(AF) по 20-30 мин, после которых проводили локальное воздействие на область носоглотки и органы дыханияизлучателями RV nZB по 10-15 мин. Процедуры проводились по 3 раза в день с перерывом 3-4 часа. К концу второго дня терапии у всех

больных отмечалась нормализация температуры и значительное улучшение общего состояния.

Полученные результаты доказывают возможность использования метода резонансной терапии узкоспектральными ИК-излучателями в лечении и профилактике гриппа.

RESULTS OF MEDICAL TREATMENT BY MEANS OF RESONANCE THERAPY INVOLVING EXPOSURE TO NARROW-RANGE INFRARED EMITTERS

A. Saidmuradov, T. Abdurasulova, B. Mamatov

The paper presents the results of using a method of resonance therapy by exposure to narrow-range infrared emitters in treating patients with acute viral respiratory disease, acute and chronic bronchitis, chronic tonsillitis, diabetes mellitus, leishmaniasis, vitiligo, and acute pyelonephritis.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЕТОДОМ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМИ ИНФРАКРАСНЫМИ ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ

Саидмурадов А. М., Абдурасулова Т. Р., Маматов Б. М.

В нашей клинике проводилось лечение методом резонансной терапии узкоспектральными инфракрасными излучателями 1 S3 больных (из них 55 больных с ОРВИ, 40 - с острым бронхитом, 40- схроническим тонзилитом, 12-схроническим бронхитом, 1 -с сахарным диабетом, 1 -слейщманиозом, 2-свитилигои 2-сострымпиелонефритом).

В зависимости от заболевания, воздействие проводилось как общими, так и локальными ИК-излучателями с противовоспалительным и антибактериальным, противовирусным, нормализующим микроциркуляцию и обменные процессы эффектами. Также использовались излучатели, действие которых направленно на повышение иммунитета. Время воздействия подбиралось индивидуально в зависимости от состояния больного.

Наблюдения показали, что при лечении узкоспектральными инфракрасными излучателями ОРВИ, улучшение состояния наблюдалось у всех больных на 3±2 день терапии, полное выздоровление отмечалось на 7±2 день.

У больных с острым бронхитом выздоровление наступало в среднем на 7-10 день, у больных схроническим бронхитом после 2 курсов терапии отмечалось значительное улучшение состожшя.

У больного с сахарным диабетом П, осложненным трофической язвой верхней трети правой голени, через неделю после начала терапии отмечалось улучшение кровообращения в конечности, прекратились гнойные выделения из язвы, исчезли отек и гиперемия, улучшилось общее состояние больного, полное рубцевание язвы наступило на 22 день терапии.

При лечении лейшманиоза с локализацией очага поражения на спинке носа, через неделю после начала терапии спал отек, исчезла гиперемия, уменьшилось гнойное отделяемое.

У больных с острым пиелонефритом клиническое улучшение и нормализациялабораторнькпоказателейсталинаблюдатьсяс 10 дня терапии, полное выздоровление отмечалось на 22 день.

В результате месячного курса лечения у больных с витилиго отмечалось уменьшение размеров дипенментированных очагов в среднем на 2 мм.

У всех 40 больных хроническим тонзилитом полная ремиссия заболевания отмечалась в среднем на 7 день.

Таким образом, полученные результаты показывают возможность применения узкоспектральных ИК-излучателей, для лечения различных заболеваний, как в комплексе с традиционными методами тералии, так и как альтернативный метод лечения.

TREATING CHRONIC ADNEXTTIS BY MEANS OF NARROW-RANGE CERAMIC EMITTERS

R.Rakhimov, G.Trofimova

Therapy by means of narrow-range ceramic emitters, a non-drug method, holds great promise for treating cases of chronic adnexitis. An analysis of clinical observations has shown that the method is a highly efficacious means of secondary prevention and treatment of recrudescences of chronic adnexitis.

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО АДНЕКСИТА УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМИ КЕРАМИЧЕСКИМИ ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ

Рахимов Р.Х., Трофимова Г.Н.

Этиологическими факторами возникновения аднексита являются: анаэробы, дрожжевые грибки, клостридии, коринебактерии, энтерококки, эшерихии, клебсиелы, микоплазмы, гонококки, протей, риккетсии, сальмонеллы, стафилококки, стрептококки, микобактерии туберкулеза и т.д. Необходимо учитывать, что многие возбудители стали нечувствительными к применяемым антибиотикам. Лечение хронических аднекситов становится серьезной проблемой, тем актуальней, чем больше людей страдают аллергическими реакциями на прием медикаментов. Поэтому большой интерес представляет использование в лечении хронических аднекситов безмедикаментозного метода терапии узкоспектральными керамическими излучателями.

В НМЦ «Kamolot-Salomatlik» проводилось лечение больных хроническим аднекситом узкоспектральными керамическими излучателями без применения медикаментозной терапии. Под наблюдением находилось 19 женщин, возраст которых колебался от 18 до 35 лет, с давностью заболевания от 2 до 5 лет. Все больные ранее неоднократно получали антибактериальную и противовоспалительную терапию, но эффект от лечения был недостаточно продолжительным. У всех больных рецидив заболевания наступал не реже 3 раз в год.

Ведущей жалобой всех больных была боль различной (чаще значительной) интенсивности в нижних отделах живота *с* иррадиацией в дояснично-крестцовую, гипогастральную области, нижние конечности и наружные половые органы. На обильные бели жаловались 80% женщин. Нарушение менструального цикла по типу альгодисменореи было у 93,3% женщин, гиперполименореи у 11% женщин, задержка менструаций от 3 недель до 3 месяцев у 26% женщин.

Воздействие ИК излучателями было направлено на уничтожение микроорганизмов (GI), грибов (AF), вирусов (RC и RV), улучшение микроциркуляции в маточных трубах и яичниках (ZB) и рассасывание патологической соединительной ткани. Всем больным проводилась иммуностимулирующая терапия (KL), санация очагов хронической инфекции (миндалины, кишечник, почки (RC, GI, AP)), стимуляция органов, отвечающих за адаптационные возможности организма (надпочечники, поджелудочная железа, печень (GI, KL, ZB)), регуляция симпатического и парасимпатического отделов ЦНС (KL/KH).

Комплексное лечение излучателями в среднем составило 5 недель. Исчезновение боли было отмечено через 7-9 процедур у 100% больных, значительное уменьшение количества белей через 10-15 процедур у 76,9% больных, очередные менструации у всех больных с альгодисменореей прошли со значительным уменьшением болей или вообще безболезненно. У больных, отмечавших задержку менструаций на 3 недели— 3 месяца, очередные менструации начались с задержкой на 5-7 дней. Больные, ранее жаловавшиеся на гиперполименорею, отмечали умеренную кровопотерю в течение *5-6* дней.

На УЗИ яичников после проведенного нами лечения у 79% больных отсутствовали признаки эхопатологии; 16% имели улучшение, 5% без изменений (больная прекратила лечение через одну неделю, что явилось недостаточным сроком для ликвидации хронического процесса). При наблюдении за больными в течение двух месяцев рецидивов заболевания не отмечалось.

Таким образом, полученные данные показали, что метод терапии

узкоспектральными инфракрасными излучателями представляет собой высокоэффективное средство лечения и вторичной профилактики обострения хронического аднексита.

USING CONCENTRATED SOLAR RADIATION FOR MEDICAL PURPOSES

B. Mahkamjanov, R. Zahidov, G. Sadikova, E. Doniyorov

The paper proposes a method of solar treatment devised at the research institute of medical rehabilitation and physiotherapy affiliated to the Ministry of Health.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕНТРИРОВАННОГО СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Махкамджанов Б.М., Захидов Р.А., Садыкова Г.А., Дониёров Э.К.

Основным фактором, формирующим климат земного шара, является солнечная радиация, которая сложна как по интенсивности, так и по спектральному составу. Известно, что в диапазон частот спектра солнечного луча входят ультрафиолетовое, видимое и инфракрасное излучения. Разделение солнечного спектра излучения и использование в медицине инфракрасной части спектра представляет широкий интерес.

Тесное сотрудничество медицинских работников с гелиотехниками позволяет осваивать новые методы лечения гелиотерапией. К ним относятся импульсный концентрированный солнечный свет и селективнаягелиотерапия с использованием различных светофильтров . При действии инфракрасного и видимого света кожная гиперемия приводит к расширению со судов и сопровождаетсяускорением скорости кровотока, что сказывается выраженным тепловым эффектом. Влияние видимого света проявляется индифферентным снятием спазма и уменьшением повышенного тонуса гладкой мускулатуры внутренних органов. В отличие от лекарственных средств дозированное лечение концентрированным излучением не вызывает побочных явлений.

Учитывая, что концентрированная световая энергия на фокальном пятне соответствует выражению

$Q=r \times E_0 \times S$, (1)

где r—коэффициент пропускания концентратора (линза Френеля);

E_0 -средняя освещенность; S—площадь концентратора, то доза энергии, облучаемая воспаленную часть тела больного на i - ом участке дозирования определяется по формуле:

$Q_1 = Q \times f \times t_i \times dt$, (2)

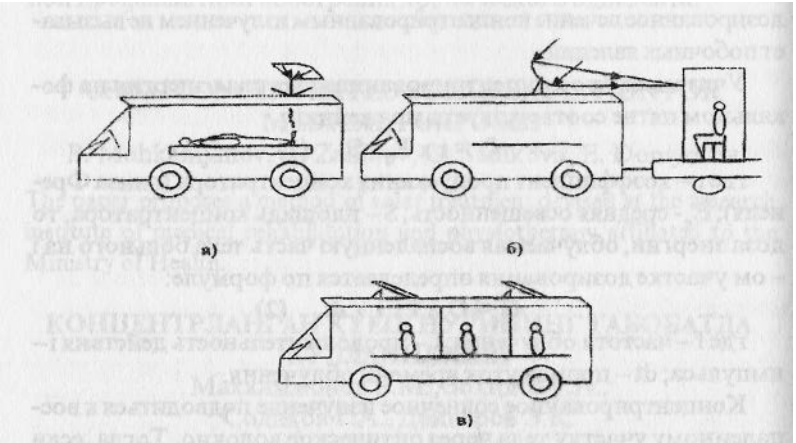
где f- частота облучения; t_1 - продолжительность действия i-импульса; dt- промежуток времени облучения.

Концентрированное солнечное излучение подводиться к воспаленному участку тела через оптическое волокно. Тогда, если в (2) принять во внимание тип используемого оптического волокна (одномодовый, многомодовый) и коэффициент затухания, зависящего от длины волны, то доза энергии облучения будет определяться по формуле:

$Q_1 = Q \times f \times t_i \times [a] \times dt$, (3)

где [a] - абсолютная величина коэффициента затухания (a = 0,3 5 дБ/км и a = 0,2 дБ/км на длине волны 1310 нм и 1550 нм соответственно). На основе анализа результатов проведенных исследований в научно-исследовательском институте медицинской реабилитации и физиотерапии МЗ РУз различных гелиотерапевтических устройств, разработана и рекомендована методика гелио-лечения, учитывающая показания и противопоказания, продолжительность и дозировку светооблучения.

Разработанные устройства для гелиотерапии могут быть применены в стационарных и поликлинических условиях или в передвижных лабораториях, например на базе автомобилей «Газель» и «Damas», оснащенных гелиоустановками. Учитывая перспективы использования методов гелиолечения, авторы рекомендуют несколько вариантов передвижных лабораторий (варианты на рис. а) и б) с концентраторами излучения, в) — с солнечными батареями).



Передвижные лаборатории могут быть полезно использованы в весенне-летние и осенние периоды года, когда повышаются потребности в физиотерапевтическом лечении. С помощью передвижных лабораторий медицинские работники могут оперативно производить диагностику заболеваний и гелиолечение больных, проживающих в отдаленных районах.

В настоящее время авторами ведется поиск предприятия изготовителя демонстрационной передвижной лаборатории для гелиотерапии с последующим внедрением в системе здравоохранения Республики Узбекистан и странах с жарким климатом.

ASSESSING THE EFFICACY OF TREATING CHRONIC ENTEROCOLITIS AND COLITIS BY MEANS OF RESONANCE THERAPY

Rustam Rakhimov, D. Shadmanova

The paper presents data on the efficacy of treating enterocolitis and colitis by means of narrow-range infrared radiation at health centre *Kamolot-Salomatlik,* without resorting to medications.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЭНТЕРОКОЛИТОВ И КОЛИТОВ МЕТОДОМ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ

Рахимов Р.Х., Шадманова Д.Р.

Нарушение функции кишечника является одной из причин интоксикации организма, которая приводит к снижению его адаптационных возможностей, способствуя повышению восприимчивости к различным заболеваниям. Поэтому лечению заболеваний кишечника, необходимо уделять очень большое внимание, особенно учитывая тот факт, что последнее время отмечается их значительный рост. Постоянно ведется поиск новых, более эффективных, не оказывающих побочных эффектов средств лечения.

В НМЦ «Kamolot-Salomatlik» за период 1998-2000 года было проведено лечение методом резонансной терагшиузкоспектральными ИК-излучателями 86 больных с хроническим энтероколитом и колитом. Из них 68,6% женшини 31,4% мужчин. Ведущими жалобами всех обратившихся больных были спастические боли по ходу тонкого и толстого кишечника, чувство постоянного дискомфорта, ме-теоризм/шюры, недомоганиеи общая слабость, головная боль.

Воздействие узкоспектральным инфракрасным излучением проводилось в виде общих и локальных процедур. Локально на область кишечника, для уничтожения патогенных микроорганизмов назначали противовирусный, противовоспалительный и антибактериальный, а также антимикотический излучатели. Тип излучателя и время экспозиции подбиралось под контролем ЭАФ, и в среднем составляло 15 мин. Необходимой процедурой была нормализация кровообращения в сосудах кишечника. С этой целью на область кишечника ежедневно в течение 10 мин назначался излучатель, нормализующий микроциркуляцию. Всем больным до и после лечения проводилась коррекция состояния иммунитета и вегетативной нервной системы.

В результате проводимой терапии значительное улучшение состояния у 96,6% наблюдаемых больных отмечалось на 5-7 день лечения и проявлялось в: прекращении спастических болей и чувства дискомфорта в области живота, исчезновении головной боли, повышении работоспособности. Нормализация стула у женщин наблюдалась на 13±2 день лечения, у мужчин на 11±2. У троих больных, что составило 3,4% от общего количества больных, положительного эффекта не наблюдал ось. Медикаментозные препараты во время лечения больных не применялись.

Таким образом, данные наблюдения показали возможность применения метода резонансной терапии для эффективного лечения хронического колита и энтероколита.

PULSED CONCENTRATED SUNLIGHT IN COMPREHENSIVE TREATMENT OF CHRONIC BRONCHITIS PATIENTS

G. Sadikova

The paper proposes a scientific explanation for the therapeutic effects of exposure to pulsed concentrated sunlight in treating chronic bronchitis.

ИМПУЛЬСНЫЙ КОНЦЕНТРИРОВАННЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ СВЕТ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ

Садыкова Г.А.

Биологические эффекты фототерапии реализуются на клеточном уровне. Способностью реагировать на фотовоздействие обладают практически все живые клетки.

Целью исследований явилось научное обоснование терапевтического воздействия импульсного концентрированного солнечного света (ИКСС) при хроническом бронхите (ХБ).

Задачи исследования: дать клиническое, функциональное и биохимическое обоснование терапевтического действия ИКСС на больных ХБ.

Применение ИКСС в импульсном режиме помогает эффективно использовать длинноволновые лучи видимого солнечного света и коротковолновые лучи инфракрасного (ИК) света с лечебной целью.

По данным спектральных исследований, спектральный состав отраженного ИКСС

отличается от прямого и состоит из видимых и ИК лучей, и только 4-5% УФ лучей. Для полного исключения УФ части солнечного света в регулирующую щель установки «ГТУ- 2» устанавливают светофильтры.

Лечение вышеуказанным светом оказывает интенсивное, более глубокое действие на ткани, чем обычная солнечная ванна.

Известно, что ИКСС оказывает противовоспалительное, обезболивающее, спазмолитическое, сосудорасширяющее, резорбтивное действие (Патлах Ф.Н. и др. 1974г.). Установлено, что степень выраженности иммуноморфологических изменений находится в прямой зависимости от дозы концентрированных солнечных лучей (Байсаков Р. и др. 1982, Байриев И.Б. 1977, Анна-Гелдиева А.Г. и др. 1982).

В наших наблюдениях 94 больных хроническим необструктивным бронхитом и 106-хроническим обструктивным бронхитом получали ИКСС по разработанной нами схеме. Использован аппарат «ГТУ- 2».

Как правило, начиная с 3-4 процедуры ИКСС, отмечено уменьшение числа больных с жалобами на кашель (31), слабость (16) и усиление потоотделения непосредственно после процедуры, которое сохранялось до 45-60 минут (у 94 больных). Параллельно по объективным данным над легкими меньше выслушивались хрипы (20). После курса ИКСС со значительным клиническим эффектом выписались 15%, с улучшением 85% больных. Причем повышение артериального давления чаще было отмечено у больных с наличием гипертензии в малом круге кровообращения. Улучшение бронхиальной проходимости, т.е. ликвидация бронхоспазма, как правило, приводила к снижению артериального давления.

Со слов больных, у большинства больных ХОБ (94) с 4-ой процедуры проявлялось ощущение свободного облегченного дыхания («что-то отпустило в груди»- так отмечали больные облегчение своего состояния). При изучении отдаленных результатов лечениях 35 больных ХОБ установлено сохранение положительного эффекта, достигнутого после курса ИКСС, на протяжении 7-8 месяцев. В последующем, хотя и были обострения, но они были непродолжительными и протекали в легкой форме. Следовательно, под влиянием ИКСС получен положительный клинический эффект у больных ХОБ и ХНБ.

При изучении функции внешнего дыханиях больных ХОБ в динамике ИКСС выявлено улучшение по сравнению с исходными данными, вентиляция легких, увеличение бронхиальной проходимости, а также резервных возможностей легких в середине лечения, что свидетельствует о противовоспалительном действии ИКСС.

При изучении процесса фагоцитоза и цитохимии лейкоцитов установлено, что положительный эффект в динамике ИКСС у больных ХБ может быть обусловлен также стимуляцией исходно сниженной неспецифической иммунологической реактивности организма и стимуляции ферментативной активности лейкоцитов периферической крови.

Основные показатели системы гемостаза не нарушались, а имели тенденцию к снижению факторов риска внутрисосудистого диссеминированного свертывания крови в динамике ИКСС.

По данным иммунологических исследований в конце курса ИКСС у больных ХНБ значимых отклонений со стороны лейкоцитов и лимфоцитов по сравнению с исходными данными и группой здоровых не выявлено. В то же время в результате ИКСС наблюдалось восстановление нарушенного дисбаланса в количественном соотношении различных субпопуляций лимфоцитов. Так установлено повышение содержания Т-лимфопитов, Т-хелперов, Т-супрессоров, В-лимфоцитов, IgA, IgG при снижении уровня «нулевых» лимфоцитов.

Таким образом, исследования показали, что ИКСС у больных ХБ оказывает иммуностимулирующее влияние, восстанавливая нарушенные звенья клеточного и

гуморального иммунитета практически до уровня контрольных величин. Следовательно, изменения в системе иммунитета объективно отражают и могут служить критериями оценки терапевтического эффекта ИКСС, что в итоге позволяет рекомендовать использование строго дозированной ИКСС с учетом показаний на этапе реабилитации больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких (ХНБ, ХОБ).

TREATING PATIENTS WITH CHRONIC PROSTATITIS BY MEANS OF THE RACH-1 APPARATUS

R. Rakhimov, M. Ahunjanov, G. Ahunjanova

The paper presents the results of an observation of patients with chronic prostatitis who have been treated by exposure to narrow-range infrared radiation in the RACH-1 apparatus.

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ УСТАНОВКОЙ РАЧ-1

Рахимов Р.Х., Ахунджанов М.Б., Ахунджанова Г.З.

Как известно, на сегодняшний день одно из наиболее часто встречающихся заболеваний у мужчин от 16 до 60 лет - хронический простатит. Этим заболеванием болеет каждый третий мужчина, поэтому лечение хронического пргостатита и профилактика его осложнений, являются весьма актуальной проблемой.

Нами была разработана установка (РАЧ-1), представляющая собой стул, с встроенными в него узкоспектральными ИК-излучателями. Излучатели обладают антибактериальным, противовоспалительным, противовирусным и иммуностимулирующим, а также нормализующим микроциркуляцию в органах малого таза, в том числе и в предстательной железе, действиями. Эффективность использования данной установки при лечении хронического простатита обусловлена целенаправленным воздействием узкоспектрального ИК-излучения на область предстательной железы.

На протяжении 3-х месяцев проведено лечение 47 больных с диагнозом обострение хронического простатита. После проведенного курса терапии у 100% больных отмечено стойкое улучшение состояния

Таким образом, полученные результаты показаны возможность использования установки РАЧ-1 для лечения и профилактики хронического простатита, а также необходимость дальнейшего изучения возможности применения данной установки для лечения других заболеваний органов малого таза.

INFRARED RADIATION: TRADITION AND THE PRESENT DAY, ITS USE IN VARIOUS PATHOLOGIC CONDITIONS

T. Bobonruradov, H. Matkuiov, Z. Muhitdinov

The paper presents the results of using narrow-range infrared radiation to treat patients for acute and chronic diseases of the bronchopulmoaary system, acute purulent-inflammatory diseases of the skin and subcutaneous fat, annealing wounds and trophic ulcers, and fungal skin involvement.

ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ - ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННОСТЬ, ПРИМЕНЕНИЕ ЕГО ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ

Т.А. Бобомуратов, Х.М. Маткулов, З.А. Мухитдинов

Известно, что инфракрасное излучение стимулирует окислительно-восстановительные процессы, усиливает периферическое кровообращение

и ферментативные процессы, активизирует систему гипофиз - кора надпочечников, оказывает десенсибилизирующее и противовоспалительное действия, повышает иммунитет. Однако применение в традиционной медицине ИК-излучения с широким спектром действия приводит к перегреву организма в результате преобладания Процессов поглощения над процессами излучения и наоборот. В связи с этим его использование противопоказано в острый период воспалительных заболеваний. Предложенные Р. Рахимовым, ученым из НПО «ФИЗИКА-СОЛНЦЕ» керамические узкоспектральные инфракрасные (ИК) излучатели не оказывает подобного отрицательного действия в связи с тем, что их излучение имеет селективную длину волны, не приводящую к перегреву организма.

Учитывая вышеизложенное, целью настоящей работы явилось изучение эффективности узкоспектрального ИК-излучения при лечении различных патологических состояний, как у детей, так и у взрослых.

Нами проанализировано лечение при помощи узкоспектрального ИК-излучения 3 53 больных с различными заболеваниями, из них 266 детей и 87 взрослых. Всем пациентам наряду с традиционной терапией проводилось воздействие узкоспектральным ИК-излучением, 1 раз в сутки в течение 3-8 дней, сра.сстояния 35-40 см, при помощи эмиттера. GI - по 20-30 мин и KL по 5-10 мин.

Применение узкоспектрального ИК-излучения в комплексном лечении острых бронхолегочных заболеваний (62% наблюдаемых больных) способствовало их более легком)' течению. Наблюдения показали, что клиническое улучшение наступало на 2-3 день лечения бронхита и на 3-4 день лечения пневмонии: быстрее исчезали явления интоксикации, одышка, кашель, тахикардия, восстанавливался сон и аппетит, отмечалась нормализация температуры. В отношении лабораторных показателей мы отметили параллелизм положительной динамики клинического течения и результатов анализов. Анализ рентгенологических исследований у 50 больных острой пневмонией к 10 дню терапии показал улучшение рентгенологической картины.

Следует отметить, что применение узкоспектрального ИК-излучения в комплексном лечении острых бронхолегочных заболеваний снижает частоту перехода острого бронхита и пневмонии в затяжное и хроническое течение, а также количество вторичных осложнений: абсцессы, плевриты и др. Эти данные указывают на целесообразность включения узкоспектрального ИК-излучения в комплекс лечения острых бронхолегочных заболеваний.

Положительньжтерапевтическийэффекг ИК-терапии наблюдался при лечении больных схронической пневмонией и бронхиальной астмой. Наблюдения показали быстрое уменьшение, а в некоторых случаях исчезновение клинических проявлений заболеваний.

Большую группу больных в нашей практике составляли пациенты с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей: флегмона, абсцесс, панариций, инфильтраты после внутримышечных инъекций ягодичной области. В большинстве случаев хирурги прибегают в таких случаях к оперативному вмешательству, которое лишь удлиняет сроки лечения, что требует дополнительных материальных расходов. Применение узкоспектрального ИК-излучения в фазе инфильтрации этих процессов позволяет купировать очаг воспаления после 2- 3 сеанса, а при флегмоне и панариции после 4-5 сеансов очаг гнойного воспаления разрешается, при этом удается полностью избежать хирургического вмешательства. Также нужно отметить, что нам удалось ускорить заживление раневого процесса после вскрытия больших флегмон и после аппендэктомии у больных сахарным диабетом (незаживающие раны более 1-1,5 мес.).

Узкоспектральное ИК-излучение применялось нами при лечении трофических язв.

После 10-12 процедур у 2-х детей с трофическими язвами в области подошвы, отмечалось полное разрешение патологического процесса.

Высокоэффективным было использование ИК-излучения после ошибочного подкожного введения 10% хлористого кальция. Болевой синдром, отек мягких тканей и другие проявления уменьшились после 1-2 сеанса, а на 3-4 сутки процесс полностью купировался. Несмотря на выраженную положительную динамику в лечении, мы продолжали терапевтическое воздействие ИК-излучения до 5-6 процедур.

В последние годы увеличивается число больных экссудативно-катаральным диатезом с различными степенями опрелостей, особенно у грудных детей. Приданной патологии узкоспектральное ИК-излучение по эффективности намного превосходит все остальные методы лечения. На 2-3 день ускоряется процесс эпителизации у больных с 1-2 степенью опрелости, а в течение 4-6 дней у больных с опрелостями 3 степени.

Мы использовали узкоспектральное ИК-излучение при лечении 15 больных с грибковым поражением кожи. Уже в первый день терапии выявлен положительный эффект антимикотического действия излучения. Курс лечения грибковых поражений кожи составлял в среднем от 3 до 6 процедур.

В целом наш опыт показывает, что ИК-терапия в комплексе с традиционным лечением не только не ухудшает состояние больных в остром периоде гнойно-воспалительных процессов, а напротив способствует их более благоприятному течению.

Таким образом, предложенный метод терапии острых и хронических заболеваний бронхолегочной системы, острых гнойновоспалительных заболеваний кожи и подкожно жировой клетчатки, незаживающих ран и трофических язв, а также микотических поражений кожи, можно считать высокоэффективным.

USING NARROW-RANGE CERAMIC EMITTERS TO TREAT EPIDEMIC PAROTITIS

Rustam Rakhimov, G. Nasirova

The hospital of infectious diseases within the health centre *Kamolot-Salomatlik,* together with the department of infectious diseases of the Tashkent State Medical Institute, has treated patients suffering from epidemic parotitis. An analysis of the results has shown that the length of treatment has halved as compared with the control group, where no ceramic emitters were used.

ПРИМЕНЕНИЕ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ В ЛЕЧЕНИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПАРОТИТА

Р.Х. Рахимов, Г.И. Насырова

В клинике инфекционных болезней было произведено лечение 33 больных эпидемическим паротитом в возрасте от 2 до 28 лет методом резонансной терапии керамическими узкоспектральными ИК-излучателями.

В процессе лечения применяли противовирусный, противовоспалительный, нормализующий кровообращение и иммуностимулирующий излучатели.

У больных с легкой степенью тяжести заболевания (16,7% от общего количества больных) выздоровление отмечалось на 2-3 день лечения, сроки лечения сократились в 2 раза, по сравнению с контрольной группой больных. У больных со средней степенью тяжести заболевания (53,3%) выздоровление наступило на 5-6 день, что также в 2 раза быстрее по сравнению с контрольной группой. Тяжелые больные, которые составляли

30%, выздоравливали на 10-12 день.

У 7 больных мужского пола (23% от общего количества больных) течение заболевания было осложнено орхитом. После терапии узкоспектральными излучателями выздоровление отмечалось на 8-9 день. У 12 больных (40%), с повышенным уровнем лимфоцитов на 4 день терапии наблюдалась нормализация показателей. У 4 больных (13,3%) до начала терапии отмечалось повышение сахара крови, на 4-5 день терапии сахар крови нормализовался.

Анализ результатов лечения показал, что сроки лечения больных сократились в два раза по сравнению с контрольной группой больных, лечение которых проводилось без применения керамических излучателей.

Таким образом, полученные наблюдения показали возможность использования и эффективность метода резонансной терапии узкоспектральными ИК-излучателями при лечения эпидемического паротита.

EFFECTIVENESS OF *USING* HOT SOIL ENRICHED BY INFRARED RADIATION IN COMPREHENSIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC SALPBSfGO-OOPHORITIS

M. Abdullayeva, A. Jurayev, K. Abdusalamova, B. Mamadaliyev

The paper deals with the development and scientific substantiation of a comprehensive programme of physical rehabilitation and a regimen of motor activity in combination with the action of the dry heat of hot *sou* enriched by infrared radiation on the biologically active points on the sole - soil therapy for patients with chronic nonspecific salpingo-oophoritis.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГОРЯЧЕГО ГРУНТА, ОБОГАЩЕННОГО ИНФРАКРАСНЫМИ ЛУЧАМИ, В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ САЛЬПИНГООФОРИТОМ

Абдуллаева М.А., Жураев А., Абдусаламова К.И., Мамадапиев Б.

Лечение солнечной радиацией охотно применяется как самостоятельный эффективный метод лечения больных с хроническими заболеваниями.

Имеются основания полагать, что важной рефлексогенной зоной теппорегуляционных реакций являются стопы. Основные биологически активные точки, контролирующие сложный биохимический, биологический и ферментативно-тормональный процессы в организме, расположены на тыльной и боковой поверхности стоп. Дистанционное воздействие тепла через биологически активные точки на подошве ног, один из дополнительных и в настоящее время интенсивно осваиваемых методов рефлексотерапии.

Нами была поставлена цель, разработать и научно обосновать комплексную программу физической реабилитации и режима двигательной активности в сочетании с воздействием сухого тепла горячего грунта, обогащенного инфракрасными лучами, на биологически активные точки на стопе-грунтотерапия для больных хроническим неспецифическим сальпингоофоритом.

Под динамическим наблюдением находилось 216 женщин. Из них 186 женщин страдали хроническим сальпингоофоритом (из них у 30 женщин использовали общепринятые методы лечения -сравниваемая группа, предложенную комплексную программу физической реабилитации получили 156 женщин - основная группа). Для

более точного сопоставления изучаемых показателей были взяты 30 клинически здоровых женщин. Анализируемые группы больных были идентичны по возрастам и медико-социальным характеристикам.

В комплекс обследования женщин основной и сравниваемой групп входили клинические и специальные тесты.

Клинические результаты у больных обеих групп оценивались по исчезновению болевого синдрома, состоянию эндокринной функции яичников, нормализации генеративной функции. Статистическая обработка полученных результатов обрабатывалась методом вариационной статистики с определением критерия достоверности.

У больных хроническим неспецифическим сальпингоофоритом в стадии стойкой ремиссии проводилось динамическое обследование и лечение. Ранее по поводу данного заболевания лечились 161 (86,5%) пациенток, впервые обратились 25 (13,5%). Нарушение менструальной функции наблюдалось у 42 (31,5%) женщин, экстрагенитальные заболевания выявлены у 77 (41,4%). Нарушение генеративной функции наблюдалось у 56 (38 - вторичное и 20 — первичное бесплодие).

Пациенткам из группы сравнения проводилась общепринятая терапия свыборочным применением медикаментозных препаратов и одновременным селективным назначением широкого диапазона физиотерапевтических воздействий. У больных основной группы применялась разработанная нами программа физической реабилитации в сочетании с двигательным режимом и грунтотерапией, которая включала специально разработанную лечебную гимнастику по 10-15 минут ежедневно, орошение влагалищагидрокарбонатно-хлоридно-натриевой и йодобромной минеральной водой источника клиники АндГосМИ, гинекологический массаж, электростимуляцию шейки матки по 10-15 минут короткоимпульеным стимулятором СКИ-01 «Биотонус», к которому нами изготовлены влагалищные и ректальные свинцовые электроды, езду на велосипеде со скоростью 15 км/ч по 30-45 минут ежедневно. Основным действующим фактором явилась грунтотерапия горячим грунтом неорошаемых земель. В основу метода положено дистанционное воздействие сухим теплом горячего грунта, обогащенного инфракрасными лучами солнца, на рецепторы организма через биологически активные точки на подошве ног в летнее время года. Особенность грунтотерапии включает температурный компонент, давление на биологически активные точки, аутомассаж, вовлечение в ответную реакцию самых различных уровней структурно-функциональной организации.

В результате проведенной терапии у 9 (12%) пациенток основной группы клинические проявления заболевания (болевой синдром, нарушение сна, раздражительность, снижение работоспособности и пр.) продолжали сохраняться. В группе сравнения аналогичные симптомы после проведенного лечения сохранились у 6 (24%) пациенток. У 34 (80,9%) пациенток основной группы было обнаружено уменьшение пальпаторно определявшихся ранее изменений матки и ее придатков, у 17 (85%) эрозия шейки матки не наблюдалась, у 32 (76,2%) исчезли явления кольпита. В контрольной группе эти показатели равнялись соответственно 3 (13,6%), 4 (33,3%), 10 (62,5%).

Изучение отдаленных результатов показало снижение на 33,3% частоты рецидивов заболеваний у больных основной группы по сравнению с группой сравнения. Восстановление генеративной функции у пациенток основной группы было более существенным (70,8%) чем в сравнительной группе (50%).

Исследование белкового спектра сыворотки у женщин основной группы показало нормализацию альбуминовых и глобулиновых фракций в статистически достоверных цифрах ($P<0,005$). Альбумин-глобулиновый коэффициент у больных основной группы

после лечения стал равен 1,13 против 0,95 в группе сравнения. У здоровых женщин этот коэффициент находился на уровне 1,14.

Полученные результаты указывают на более полную нормализацию биохимических показателей, клинического течения, удлинении ремиссии при применении комплексной программы физической реабилитации в сочетании с воздействием сухого тепла горячего грунта неорошаемых земель. Этот метод реабилитации является высокоэффективным, экономически дешевым, практически простым, совершенно новым методом терапии больных с хроническим неспецифическим сальшшгоофоритом.

USING NARROW-RANGE CERAMIC EMITTERS **TO** TREAT PNEUMONIA

Rustam Rakhimov, M, Hasanova

The paper demonstrates the efficacy of a non-drug method of treating acute pneumonia by means of resonance therapy using narrow-range infrared emitters.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ В ПНЕВМОНИЙ

Р.Х.Рахимов, МА. Хасанова

Наиболее частыми возбудителями пневмонии являются бактерии, вирусы, микоплазмы, хламидии, грибы и пр. Учитывая, рост числа мивроарганизмов приобретающих устойчивость к антибактериальным препаратам, отсутствие этиотрожных противовирусных средств, *еютыв аллергические реакциина медикаменты, очень актуальны поиски новых методов лечения пневмонии.

В НМЦ «Katnolot-Salomatlik» для лечения пневмоний успешно применяется метод резонансной терапии керамическими узкоспектральными излучателями.

Под наблюдение находилось 16 больных с диагнозом острая очаговая пневмония и 1 больной с диагнозом острая крупозная пневмония; из них у 90% больных отмечалось повышение температуры тела, у 60% ДН I степени, у 10% - ДН II степени, 90% больных отмечали головную боль, в 100 % случаев отмечалась слабость. Аускультативно у 100% больных в легких отмечались крепитирующие и звучные (консолидирующие) постоянные мелкопузырчатые хрипы; у 90% больных наблюдалось укорочение перкуторного звука. При рентгенологическом обследовании у всех больных выявлялись очаговые и инфильтративные тени, усиление прикорневого и легочного рисунка.

При лечении пневмонии бактериальной этиологии, нами использовались излучатели GI и AF, обладающие антибактериальным и противовоспалительным действием. Время воздействия излучателей составляло от 45 мин до 1,5 часов в зависимости от состояния больного. Средняя продолжительность лечения составила - 10-12 дней.

При лечении пневмонии вирусной этиологии использовался излучатель RV, обладающий антивирусным действием. Средняя продолжительность лечения составила— 8-10 дней.

Для нормализации кровообращения в легких локально использовались излучатели серии Z, также применялись излучатели серии К для стимуляции иммунитета и регуляции состояния вегетативной нервной системы.

В результате терапии у всех больных симптомы интоксикации исчезли на 3 -и день лечения, аускультативная и перкуторная нормализация отмечалась на 8-10 день лечения.

Таким образом, вышеприведенные наблюдения позволяют рекомендовать метод лечения узкоспектральными инфракрасньти излучателями как безмедикаментозный метод терапии пневмоний.

DIAGNOSIS OF FORMS OF DIABETES MELLITUS BY MEANS OF INFRARED RADIATION

Yu. Mamasodikov, N. Zarechneva, O. Kuldashev, A. lutin

The paper describes a double-wave method of diagnosing forms of diabetes mellitus by measuring the acetone vapours in the air exhaled.

ДИАГНОСТИКА ФОРМ САХАРНОГО ДИАБЕТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ

Мамасодиков Ю., Заречнева Н. В., Кулдашев О. Х., Иутин А. В.

Сахарный диабет занимает одно из ведущих мест в патологии эндокринной системы. Он протекает с целым радом осложнений затрагивающих жизненно важные системы организма. Больные сахарным диабетом должны регулярно и своевременно проверять уровень глюкозы в крови. Этот анализ предполагает забор крови у больного и её биохимическое тестирование.

Известно, что изменение метаболических процессов при сахарном диабете приводит к появлению в выдыхаемом воздухе паров ацетона. Предлагается нетрадиционный оптоэлектронный метод диагностики сахарного диабета основанный на определении паров ацетона в выдыхаемом воздухе.

Исследование спектральных характеристик паров ацетона показали, что в спектрах излучения 6,5 и 6,0 мкм имеются максимумы и минимумы поглощения ИК-излучения.

Нами предлагается оптоэлектронный двухволновой метод диагностики форм сахарного диабета, который заключается в следующем: пары ацетона облучаются двумя потоками $\Phi_{0\lambda 1}$ и $\Phi_{0\lambda 2}$ на опорной и измерительной длинах волн соответственно. Потоки излучения описываются:

$\Phi_{\lambda 1}=\lambda_{\lambda 1} \times \Phi_{0\lambda 1}$

$\Phi_{\lambda 2}=\lambda_{\lambda 2} \times \Phi_{0\lambda 2} \times e^{-KN}$,

где: $\Phi_{\lambda 1}$-опорный поток излучения;

$\Phi_{\lambda 2}$ - измерительный поток излучения;

К - коэффициент поглощения;

N - концентрация паров ацетона;

$\lambda_{\lambda 1}$, $\lambda_{\lambda 2}$-коэффициенты отражения.

Поток излучения на опорной длине волны зависит только от коэффициента прохождения, поток излучения на измерительной длине волны зависит от коэффициента отражения и поглощения, а также от количества концентрации паров ацетона.

Если опорный поток излучения моделируем во времени по специальному экспоненциальному закону $\Phi_{\lambda 1}= A \times e^{-tcp/\iota}$, тогда:

$\Phi_{\lambda 1}= \lambda_{\lambda 1} \times A \times e\text{-}tcp/\iota$

$\Phi_{\lambda 2}=\lambda_{\lambda 2} \times \Phi_{0\lambda 2} \times e^{-KN}$

В момент сравнения потоков на опорной и измерительной длине волны, т.е. $\Phi_{\lambda 1}=\Phi_{\lambda 2}$ или $\gamma_{\lambda 1} \times A \times ee^{-tcp/\iota} = \gamma_{\lambda 2} \times \Phi_{0\lambda 2} \times e^{-KN}$, если $\Phi_{0\lambda}=A$, $N=t_{cp}/k\iota$, т.е. концентрация паров ацетона пропорциональна времени сравнения двух потоков излучения. В лаборатории «Электронных полупроводников» ФТИ А.И. Иоффе АН России совместно с кафедрой «Медицинской электроники и интроскопии» Фер-ПИ, получены методом жидкофазной эпитаксии инфракрасные светодиоды на основе Ga In As Sb для спектрального диапазона 6,0-6,6 мкм, которые использовались для реализации устройства. В предлагаемом методе объектом исследования служит выдыхаемый больным воздух, т.е. метод неинвазивный-не требует забора крови и осуществляется без применения дорогостоящих реактивов. Преимущество метода также в том, что он позволяет проводить дифференциальный диагноз между формами сахарного диабета, протекающими с разными метаболическими нарушениями.

POSSIBILITIES OF USING NARROW-RANGE INFRARED EMITTERS TO TREAT PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

R. Rakhimov, Z. Rihsiyev

The paper presents data, indicating the possibility of using narrow-range infrared emitters as part of a comprehensive treatment and rehabilitation programme for patients with ischemic heart disease.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫХ ИК-ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ИБС

Рахимов Р.Х., Рихсиев З.И.

В исследования вошли 20 больных ИБС, мужчин в возрасте 40-55 лет. Диагноз ИБС выставлялся на основании опроса по анкете Rose и данных велоэргометрии (ВЭМ) (воспроизведение приступа стенокардии и/или «ишемической» депрессии сегмента ST больше 1 мм и продолжительностью не менее 0,08 сек на ЭКГ у больных во время ВЭМ нагрузки), а также при указаниях в анамнезе на перенесенный инфаркт миокарда, документированный ЭКГ исследованием. У всех больных хронической ИБС определена стабильная стенокардия напряжения, у 12 больных II ФК стенокардии, у 8 больных Ш ФК, 4 больных в прошлом перенесли инфаркт миокарда. У 12 больных выявлена сопутствующая патология, из них у 5 - остеохондроз с корешковым синдромом, у 4-х астенизация нервной системы, у 3-х больных — ОРВИ.

В исследования не включались больные с признаками НК ПБ и III стадии, частой желудочковой и наджелудочковой экстраеистолией, ЭКГ-признаками AV-блокады П-Ш степени, признаками обострения течения ИБС (нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда), а также больные менее чем 6 месяцев назад перенесшие инфаркт миокарда. Верификацию стенокардии напряжения и оценку исходной толерантности (по величине общего объема выполненной работы) к физической нагрузке, с определением ФК класса стенокардии проводили по общепринятым рекомендациям с помощью ВЭМ теста. Перевод больных с Ш во II ФК проводили по общепринятым рекомендациям.

Оценку влияния ИК-излучателей на коагулирующие свойства крови проводили по показателямкоагулограммыдо.во время сеансов ина 1-3-6 месяце терапии. Оценку' влияния ИК-излучателей на уровень липопротеидов низкой и высокой плотности проводили при исследовании липидного состава крови также до, во время сеансов и и на 1 — 3 — 6 месяце терапии. Оценку влияния ИК излучателей на глобальную и локальную сократимость левого желудочка, объемы левого желудочка, массу миокарда левого желудочка проводили с помощью метода эхокардаографии. Эхокардиография проводилась до, во время сеансов и на 1 — 3 — 6 месяце терапии.

Наблюдения за больными хронической ИБС со II и III ФК стенокардии напряжения в течение 6 месяцев показали, что включение соответствующих режимов воздействия узкоспектральных ИК-излучателей к поддерживающей медикаментозной антиангинальной (нитраты, β-блокаторы и антагонисты Са) терапии не привело к возникновению обострения и прогрессированию заболевания, повышению коагулирующих свойств крови у больных с нормальными исходными показателями коагулограммы, не вызвало нарушений в липидном составе крови у больных, если изначальный уровень липопротеидов низкой и высокой плотности у последних лежал в пределах нормы.

4 больных ИБС с Ш ФК стенокардии были переведены во II ФК.

Применение ИК-излучателей у больных ИБС, с сопутствующей ОРВИ, показало их эффективность в устранении симптомов вирусной инфекции, а также повышение сопротивляемости организма к ней во время эпидемии. Применение ИК-излучателей у больных ИБС с сопутствующим остеохондрозом шейно-грудного отдела позвоночника с корешковым синдромом показало их высокую эффективность в устранении болевого синдрома. У больных ИБС с астенизацией нервной системы при применении ИК-излучателей отмечен успокаивающий эффект, нормализация сна и устранение вегетативных расстройств.

Приведенные данные указывают на возможность включения узкоспектральных ИК-излучателей в комплекс лечебно-оздоровительных мероприятий, применяемых в активном динамическом наблюдении за больными ИБС.

NARROW-RANGE CERAMIC EMITTER WITH AN ANTIVIRAL EFFECT USED TO TREAT HERPES SIMPLEX IN CHILDREN

Rustam Rakhimov, Yekaterina Asedova

The paper SUB» up the results of clinical trials *of &* method of rcsoasace therapy by means of aarrow-raage ceramic emitters to treftt herpes simplex in children. The study was carried out at the department of childhood skia diseases of the hospital affiliated to the Tashkent Peadiatric Medical Institute.

УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫЙ ПРОТИВОВИРУСНЫЙ КЕРАМИЧЕСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ В ТЕРАПИИ SIMPLEX У ДЕТЕЙ

Рахимов Р.Х., Аседова Е.А.

Одним из наиболее часто встречающихся дерматозов вирусной этиологии в детском возрасте, является Herpes simplex. Данный дерматоз характеризуется высокой контагиозностью, частотой встречаемости среди остальных дерматозов у детей в возрасте 5-7 лет - *9,5%.*

В детском дерматологическом отделении клиники Таш-ПМИ проведено клиническое испытание нового метода лечения Herpes simplex (ГС) у детей с использование узкоспектральных инфракрасных (ИК) излучателей.

В комплексной терапии применялись излучатели локального противовирусного действия, а в качестве немедикаментозной иммунокорекции-иммуностимулирующие эмиттеры.

Под нашим наблюдением находилось 7 больных с проявлениями ГС на губах, 2-е часто рецидивирующей абортивной формой, 5 - с отечной формой дерматоза. До обращения в клинику все дети получали противовирусную терапию препаратами местного действия— ацикловиром, бонафтоновойи оксолиновой мазями, но рецидивы герпетической инфекции наблюдались с частотой не реже 1-2 раз в месяц, осенне-зимнего периода.

Нами проводилось амбулаторное лечение ГС противовирусным излучателем в течение 7-10 дней, воздействие проводилось непосредственно на область высыпаний в течение 5-7 мин, 1 раз в день. Всем детям проводилась иммуностимулирующая терапия узкоспектральным ИК-излучателем общего действия в течение 10-15 мин, 1 раз в день.

До начала, во время и после проводимой терапии всем больным проводилось иммунологическое обследование периферической крови с помощью стандартного

набора моноклональных антител к дифференцированным антигенам CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD22+.

Начиная с 2-3 процедуры, отмечался регресс герпетических элементов, пузырьки ссыхались в корочки, улучшалось общее самочувствие детей. Клинические проявления ГС исчезали полностью на 5-6 день проводимой терапии. К10 дню у детей в картине периферической крови отмечалась нормализация показателей клеточного и гуморального иммунитета.

После проведенного курса терапии дети наблюдались в течение 1 года. Рецидив ГС наблюдался только у 1 ребенка после перенесенной ОРВИ.

Таким образом, предлагаемый нами метод лечения ГС узкоспектральными ИК-излучателями является методом выборанемедикаментозной терапии Herpes simplex у детей, особенно страдающих вторичным иммунодефицитным состоянием, и может быть рекомендован в терапии других вирусных дерматозов.

TREATMENT OF GANGRENOUS INVOLVEMENT OF THE LOWER LIMBS BY MEANS OF INFRARED EMITTERS

R. Rakhimov, M. Ahunjanov, G. Armnjanova

The paper presents the results of effectively curing gangrene of the lower limbs by means of narrow-range infrared radiation.

ЛЕЧЕНИЕ ГАНГРЕНОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ИК-ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ

Рахимов Р.Х., Ахунджанов М.Б., Ахунджанова Г.З.

Сосудистые заболевания нижних конечностей, связанные с затруднением притока артериальной крови, приводят к грозным осложнениям, одним из которых являетсягангрена пальцев истопы.

Как правило, лечение в таких случаях направлено на улучшение кровоснабжения, нормализацию микроциркуляции, а в случаях безуспешности этих методов, прибегают к оперативному вмешательству - ампутации конечностей. Поэтому поиски более доступных и менее травматичных методов лечения очень актуальны.

Метод резонансной ИК-терапии применялся нами при лечении четырех больных с гангренозными поражениями стоп, из них у 2-х больных гангрена была осложнением эндартериита нижних конечностей, у 1 больного-осложнением сахарного диабета и у 1 - последствием тромбоза a. tibialis.

Всем больным было предложено в условиях стационара произвести оперативное вмешательство, направленное на ампутацию пораженного участка конечности. Больные отказались от данного метода лечения и обратились в НМЦ «Kamolot-Salomatlik».

В ходе терапии, с целью восстановлениякровообращения, применялся излучатель ZB, а с целью снятия перифокального воспаления-излучатель GI. К концу первого дня лечения уменьшились боли и перифокальный отек в пораженной конечности. После 3-5 дней лечения кровоток в пораженной конечности стал восстанавливаться, боль и отек исчезли, цвет ткани стал восстанавливаться. Курс лечения до полного выздоровления составил 30±5 дней.

Таким образом, предложенный нами метод терапии может более широко применяться в практике сосудистой хирургии.

DESCRIPTION OF CLINICAL CASES ON THE EFFICACY OF TREATING DISEASES BY MEANS OF THE RESONANCE THERAPY WITH NARROW-RANGE INFRARED CERAMIC EMITTERS.

Rustam Rakhimov, G. Trofimova, M. Hasanova, M. Akhunjanov, G. Akhunjanova, F. Usmanova

Nowadays, together with traditional methods of therapy for different kinds of diseases, resonance therapy using narrow-range infrared radiation is increasingly used. The paper presents data on the efficacious treatment of neuropathy, pulmonary abscess, rheumatoid polyarthritis, infertility, juvenile uterine haemorrhage, amenorrhoea, toxoplasmosis, and cytomegalovirus infection.

ОПИСАНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ ЭФФЕКТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЕТОДОМ РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМИ ИНФРАКРАСНЫМИ ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ

Рахимов Р.Х., Трофимова Г.Н., Хасанова М.А., Ахунджанов М.Б., Ахунджанова Г.З., Усманова Ф.А.

Лечение невропатии

Поражение периферических нервов может возникать в результате травмы, интоксикации, внедрения бактериальной или вирусной инфекции, нарушения обмена веществ и недостаточности кровоснабжения нервов, и развивается, как правило, на фоне сниженной резистентности организма. Поэтому, для эффективного лечения заболеваний периферических нервов, необходимо учитывать все вышеперечисленные факторы. Лечение должно включать не только мероприятия, направленные наудаление инфекции из очага поражения, но и восстановление кровообращения и обменных процессов на пораженном участке нерва, санацию очагов хронической инфекции во всех остальных органах и повышение иммунитета.

БольнаяС. 1976 г.р. обратилась в клинику сжалобамина боль в левой заушной области и наружном слуховом проходе, расширение глазной щели слева, слезотечение из левого глаза.

Из анамнеза: больна в течение недели, заболевание началось после перенесенного гриппа, до обращения в нашу клинику лечения не получала.

При осмотре; левая глазная щель расширена, отсутствует рефлекс мигания, выраженное слезотечение, симптом «парусита» положительный слева, отсутствие мимических движений в левой половине лица, перекос лица вправо. Больной выставлен диагноз острая невропатия п. faciales вирусной этиологии.

Лечение узкоспектральными ИК-излучателями было направлено на уничтожение вирусной инфекции, восстановление обмена веществ и микроциркуляции на пораженном участке нерва., улучшение кровообращения в пораженных мышцах и повышение их тонуса. Терапия проводилась только локальными излучателями.

На 3 день проводимой терапии прекратилось слезотечение, исчезла боль. На 7 день появилось мигание, глазная щель приобрела нормальные размеры. К концу лечения на 12 день у б ольной полностью восстановилась мимика.

Больной Б. 1985 г.р. обратился в клинику с жалобами на отсутствие тыльного сгибания и чувствительности в правой стопе.

Из анамнеза: болен в течение 8 месяцев, начало заболевания связано с перенесенной вирусной инфекцией. До обращения в нашу клинику лечения не получал.

Был обследован невропатологом, выставлен диагноз невропатия п. peroneus.

При осмотре: тыльное сгибание в правой стопе отсутствует, стопа висит, болеваяи температурная чувствительность снижена.

Лечение узкоспектральными ИК-излучателями было направлено на уничтожение вирусной инфекции, восстановление обмена веществ и микроциркуляции на пораженном участке нерва, улучшение кровообращения в пораженных мышцах и повышение их тонуса, стимуляцию иммунитета. Терапия проводилась общими и локальными излучателями.

На 3 день лечения появилось неполное тыльное сгибание правой стопы, на 10 день движения в стопе восстановились на 90%, чувствительность восстановились.

Лечение абсцедирующего эхинококкоза левого легкого

Больная Л. 28 лет обратилась в клинику с жалобами на одышку, слабость, недомогание, боли в грудной клетке слева, кашель без выделения мокроты и постоянное повышение температуры тела до 38°С.

Больна на протяжении 7-8 месяцев. При обследовании на рентгенографии обнаружили образование в диаметре до 3-х см. Установлен диагноз абсцедирующий эхинококкоз левого легкого. В стационарных условиях больной было предложено оперативное вмешательство, направленное на удаление абсцедирующего участка легкого. От оперативного вмешательства больная категорически отказалась, и в связи с этим обратилась в нашу клинику.

При поступлении больной была проведена электроакупунктурная диагностика по методу Фолля, были подобраны необходимые для лечения излучатели. Воздействие было направлено на снятие воспаленияв очаге поражения, подавление роста инфекции и восстановление кровообращения в пораженном легком.

На 2 день проводимой терапии отмечалось улучшение общего состояния, а на 7 день наблюдалось отхождение гноя с примесью крови при кашле, что было связано по нашему мнению с вскрытием абсцесса. При бактериологическом обследовании мокроты обнаружен стафилококк.

Лечение продолжалось 47 дней. В динамике лечения и наблюдения, после отхождения гноя, отмечалось стабильное улучшение состояния. Вышеперечисленные жалобы постепенно исчезли. Контрольная рентгенография показала отсутствие каких-либо полостных образований в легких.

Лечение ревматоидного полиартрита

Больная А. 1966 г.р поступила в клинику в тяжелом состоянии с жалобами на резкую слабость, одышку, недомогание, приступы тахикардии, снимающиеся только сердечными гликозидами, выраженное ограничение подвижности во всех суставах (тазобедренном, коленном, голеностопном, а также плечевом, локтевом и лучезапястном суставах), А/Д 180/120 160/100.

В анамнезе: больна 5 лет, неоднократно лечилась стационарно, на протяжении 3-х лет получала гормональную терапию (по 25 мг преднизалона 3 раза в день). Д/з Ревматизм, активность I-II, возвратный ревмокардит, митрально-аортальный порок, ревматоидный полиартрит.

Проводилось лечение узкоспектральными ИК-излучателями, оказвающими противовоспалительный эффект и нормализующими состояние микроциркуляции. Одновременно больной проводилась терапия ИК-излучателями, направленная на нормализацию липидного обмена и микрофлоры кишечника.

Первый курс лечения длился в течение 1 месяца, затем был *перерыв* на 2 недели.

Результатом месячного лечения явилось:

1. Ликвидация отеков в области всех суставов
2. Нормализация функции желудочно-кишечного тракта
3. Больная стала одеваться и двигаться самостоятельно
4. Отмечалась стабилизация АД в пределах 130/80
5. Резко уменьшились, практически прошли приступы тахикардии.

После двухнедельного перерыва больная явилась для продолжения лечения, которое проводилось по той же схеме, что и ранее, но основной упор делали на нормализацию липидного обмена и стимуляцию синтеза глюкокортикоидов.

Благодаря проводимому лечению больная была снята с гормонотерапии, стала активная, передвигается свободно, состояние удовлетворительное.

Лечение бесплодия

Учитывая, что среди причин бесплодия основное место занимают воспалительные процессы в половых органах и различные эндокринные нарушения, а узкоспектральные ИК-излучатели обладают противовоспалительным и нормализующим действием на регулирующие системы организма (гипоталамус— гипофиз), мы использовали их для лечения данного заболевания.

Больная Л. 1977 г.р. обратилась в клинику с жалобами на боли в паховой области, нарушение менструального цикла, болезненные менструации, отсутствие беременности, обильные выделения из половых путей

Из анамнеза: замужем 2 года, половая жизнь регулярная, детей нет. До настоящего времени нигде не лечилась и не обследовалась. С июля 1997 г. менструации стали нерегулярными, с задержкой.

При обследовании в зеркалах: шейка матки чистая, нерожавшей, P/V- тело матки нормальных размеров, матка безболезненная, плотная, подвижная. Придатки с 2-х сторон слегка увеличены, плотные, болезненные при пальпации. Выделения умеренные, слизисто-гнойного характера. На УЗИ - матка нормальных размеров, правый яичник 34х31 мм, левый 43х33 мм, повышенной эхогенности. Заключение - эхокартина двухстороннего аднексита. Анализ выделений - эпителий ++, L-40-45/1, грам+ и - флора (кокки)

В течение 4-х недель проводилось лечение узкоспектральными инфракрасными излучателями. При этом использовался антибактериальный и противовоспалительный излучатель. Общие процедуры этим излучателем составляли в среднем 40 мин в день, локально излучатель назначался по 5 мин на каждый яичник. Затем использовался излучатель, нормализующий кровообращение, также в виде общих и локальных процедур. Ежедневно проводились процедуры, направленные на стимуляцию иммунитета и регуляцию состояния вегетативной нервной системы.

В результате проводимой терапии на 14 день исчезли боли в паховой области, на 20 день резко уменьшилось количество выделений. При повторном обследовании после окончания лечения на УЗИ, матка и придатки без признаков эхопатологии, анализ выделений - эпит. +, L-5-7/1,грам+ флора.

Через 1 месяц после окончания лечения у больной наступила беременность, родился нормальный здоровый ребенок.

Больная М. 1971 г.р. обратилась в клинику по поводу отсутствия беременности, а также с жалобами на боли в правой паховой области, усиление болей во время полового акта, длительный менструальный цикл.

Из анамнеза: регулярной половой жизнью живет 3 года, не предохраняется, беременность не наступала, menses с задержкой на 2-3 недели.

При осмотре в зеркалах шейка матки чистая, р/v- тело матки нормальных размеров, б/б, плотное, подвижное. Придатки слева без особенностей, справа-тяжистые, болезненные. Выделения умеренные, слизистого характера. Лабораторно-инструментальное обследование-общий анализ крови Hb-90 г/л; L-6,0; СОЭ-3 мм/ч. На УЗИ тело матки размером 60х45х57, смещено вправо, структура матки однородная. Правый яичник 36х25 мм с мелкокистозными изменениями, левый яичник не визуализируется.

Больной проводили лечение противовоспалительным и антибактериальным излучателем, а также излучателем, нормализующим кровообращение и рассасывающим патологическую соединительную ткань - общие и локальные (на область яичников) процедуры. Ежедневно проводились процедуры, направленные на стимуляцию иммунитета и регуляцию состояния вегетативной нервной системы.

На 7 день проводимого лечения исчезли боли, после 15 сеанса придатки справа б/б, тяжи не прощупываются, выделения серозные, скудные. Лабораторно-инструментальное обследование после месячного курса терапии показало Hb-110 г/л; L-5,0 г/л; СОЭ-5 мм/ч. УЗИ матки - беременность сроком 4 недели. Правый яичник 26х28 мм, левый 30х26 мм.

Лечение больной с ювенильным маточным кровотечением

Маточные кровотечения, особенно в период полового созревания, нередко приводят к опасным для жизни состояниям, поэтому в гинекологической практике их лечению уделяется большое внимание.

БольнаяБ. 1985 г.р поступила в клинику сжалобами напоетеянное кровотечение из половых путей в течение 2-х месяцев, головокружение, слабость, снижение работоспособности.

Из анамнеза: в течение 9 месяцев отмечаются нарушения менструального цикла в виде длительных кровотечений. Начало заболевания ни с чем не связывает. Неоднократно получала гемостатическое и утеротоническое лечение, в течение 3-х месяцев синтетические прогестины, без эффекта.

При поступлении: кожные покровы бледные, Hb-80 г/л, анизо-пойкилоцитоз, на УЗИ органов малого таза без признаков эхо-патологии. При обследовании методом электроакупунктурной диагностики по Фоллю, отмечалось резкое снижение показателей на всех меридианах.

Лечение узкоспектральными ИК-излучателями было направлено на нормализацию состояния гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы, стимуляцию органов отвечающих за адаптационные механизмы. Также проводили иммуностимулирующую и противовоспалительную терапию.

В результате проводимой терапии на 5 день отмечалась остановка кровотечения, на 12 день Hb-112г/л. Последующее наблюдение в течение 2-х месяцев рецидивов кровотечений не выявило.

Лечение аменореи

Менструальный цикл- биологический процесс, характеризующийся постоянными циклическими изменениями в организме женщины, осуществляется под контролем центральной нервной системы. В период полового созревания организм девочки наиболее чувствителен к различным неблагоприятным воздействиям, нервно-психические расстройства, чрезмерные физические нагрузки, неполноценное питание могут вызвать нарушение менструального цикла. Лечебные мероприятия, направленные на восстановление менструальной функции обычно проводятся с применением гормональных препаратов, оказывающих непосредственное влияние на гипоталамо-гипофизарную

систему. Зачастую врачи сталкиваются с нежеланием пациенток принимать гормональные препараты, поэтому ведется поиск новых альтернативных средств лечения нарушений менструального цикла.

Больная А. 1984 г.р. обратилась в клинику с жалобами на отсутствие менструаций в течение 7 месяцев, слабость, головокружение, снижение работоспособности.

В анамнезе: в течение 5 месяцев, с целью похудания, соблюдала жесткую диету, с исключением белковой пищи (ела только помидоры и яблоки), за это время похудела на 12 кг. Через месяц после начала диеты очередные menses не наступили. Больная обратилась к гинекологу, при обследовании патологии в половых органах не выявлено, при измерении базальной температуры в течение 3 месяцев выявлен монофазный цикл. Получила стимулирующее лечение прогестероном, без эффекта.

При поступлении отмечалась бледность кожных покровов, неудовлетворительное развитие подкожно-жирового слоя (при росте 170 см больная весила 50 кг).

Проводимая терапия была направлена на нормализацию состояния гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы, стимуляцию органов отвечающих за адаптационные механизмы. Во время терапии узкоспектральными излучателями больная измеряла базальную температуру. На 6 день лечения отмечалось повышение базальной температуры до 37°, что свидетельствовало о нормализации яичникового цикла. На 12 день терапии началась менструация.

Наблюдение за данной больной проводилось в течение 3-х месяцев. За этот период менструации регулярные, умеренные, безболезненные, цикл 28-30 дней.

Лечение токсоплазмоза

Токсоплазмоз—паразитарное заболевание, характеризующееся поражением многих органов и систем., протекающее (при хронической форме) годами и приводящее к возникновению тяжелых осложнений. Существующие на сегодняшний день методы лечения токсоплазмоза не достаточно эффективны, поэтому поиск новых средств терапии не теряет своей актуальности

Больная И. 1951 г.р. поступила в клинику с жалобами на слезотечение, ломоту в суставах, боли в ногах, ухудшение зрения, общую слабость.

Из анамнеза: считает себя больной в течение 1,5 лет; обследовалась в НИИ Микробиологии и Инфекционных заболеваний, где был установлен диагноз токсоппазмоз (преимущественно глазная форма) -хорионзпителиит.

При осмотре: слезотечение, периферические лимфатические узлы увеличены, в основном подчелюстные и подмышечные, тоны сердца приглушены. При иммунологическом обследовании крови на токсоплазмоз - РГАЭр результат 1:20.

В течение 8 недель ежедневно проводилось лечение общими и локальными излучателями. При этом использовались: противовирусный (10 мин в день), антибактериальный и противовоспалительный (от 20 до 90 мин в день по схеме), иммунокорригирующий (10 мин в день), улучшающий кровообращение (от 10 до 15минв день) излучатели. Локально излучатели назначались на оболочки мозга, лимфатические узлы, печень, селезенку, почки, глаза, желчный пузырь, кишечник. Времявоздействиялокальных излучателей подбиралось под контролем ЭАФ. Ежедневно проводилась регуляция состояния вегетативной нервной системы.

В результате проводимой терапии через 3 недели после начала лечения исчезли боли в ногах и суставах, через 8 недель прошло слезотечение, отмечалось улучшение зрения. При повторном иммунологическом исследовании крови на токсоплазмоз результат отрицательный.

Лечение цитомегалии

Широкая и повсеместная распространенность цитомегаловируса (ЦМВ) в природе, разнообразие путей и способов его передачи, способность вируса к длительной персистенции в организме хозяина и политропность приводят к практически тотальной инфицированности взрослого населения этим вирусом. Этиотропных средств борьбы с цитомегалией не найдено, поэтому проблема лечения данной инфекции остается актуал ьной.

Больная С. 1977 г.р. обратилась в нашу клинику с диагнозом цитомегаловирусная инфекция, осложненная привычным поздним выкидышем. В течение 2-х лет отмечалось два самопроизвольных выкидыша на 6-7 месяце беременности, плод с признаками гепато-спленомегалии, асцитом, анасаркой. Жалобы при поступлении на боли внизу живота ноющего характера, боли в пояснице, обильные гнойно-кровянистые выделения из половых путей. Тест на цитомегаловирусную инфекцию положительный (1:20). Анализ выделений: дрожжи, кокки в большом количестве. На УЗИ -хронический эндометрит, хронический аднексит, киста яичников. Через десять дней терапии противовирусным, противовоспалительными иммунсклимулирующимизлучателями, в сочетании спримененим установки «СТ», клинические проявления заболевания исчезли. Повторный тест на цитомегаловирусную инфекцию, проведенный через 2 недели после началатерапии, был отрицательным, на УЗИ матки и яичников признаков эхопатологии не выявлено.

Больная Б. 1976 г.р. обратилась с жалобами на постоянные ноющие боли внизу живота, болезненные менструации, субфебрильную температуру тела, обильные гнойные выделения из полевых путей, учащенные мочеиспускания с неприятными ощущениями.

Из анамнеза: больна в течение 2-х лет, неоднократно получала медикаментозную терапию, без эффекта.

При обследовании установлен диагноз — хронический кольпит, уретрит, двухсторонний аднексит. Лабораторные данные: кровь на иитомегаловирусположтетьная; анализ выделений: выраженный лейкоцитоз, обнаруженыхламидии, стафилококки, дрожжешв грибки. Курс лечения составил 24 сеанса. Применялись противовирусный, антибактериальный и противовоспалительный излучатели. Так-жепроводилась коррекцияиммунитета, нормализация состояния симпатической и парасимпатической нервной системы.

В результате проводимого лечения на 7 день отмечалась нормализация температуры тела, исчезновение боли на 10 день, значительное уменьшение выделений из половых путей на 15 день. При повторном обследовании цитомегаловирусв крови не обнаружен. В анализе выделений лейкоциты в пределах нормы, хламидии не обнаружены, стафилококки и дрожжевые грибки в незначительном количестве.

DATA ON A CLINICAL OBSERVATION OF DIABETES MELLITUS PATIENTS THAT HAVE BEEN TREATED BY MEANS OF NARROW-RANGE FAR-INFRARED RADIATION

Dr. A.Zawawi, R.Rakhimov, N.Tikhonova

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА БОЛЬНЫМИ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, ПОЛУЧАВШИМИ ЛЕЧЕНИЕ ДАЛЬНИМ УЗКОСПЕКТРАЛЬНЫМ ИК-ИЗЛУЧЕНИЕМ

Dr. Zawawi Abdulah, Рахимов Р.Х., Тихонова Н.Н.

В работе представлены результаты клинического наблюдения и показана эффективность лечения больных сахарным диабетом методом резонансной терапии дальним узкоспектральным инфракрасным излучением.

At present one can hardly speak of real success in treating diabetes meffitus, since the molecular mechanism of developing the disease is not yet clear. Especially hard for patients are its complications such as peripheral neuropathy, angiopathy, fungal diseases affecting the skin, and visual impairment.

We have monitored diabetic patients that have been treated by means of narrow-range far-infrared radiation.

The study included 78 patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus, aged from 12 to 70, with a history of the disease of 1 to 15 years. Prior to treatment, all the patients had elevated glucose levels of 8.2 mmol/1 to 20.8 mmol/1, averaging 10.9±3.2 mmol/1 in the type 2 patients and 12.9±2.9 ттоШ in the type 1 patients. 79.4% patients had overall weakness and markedly reduced stamina; 89.7% patients had manifestations of angio- and neuropathy; 12.8%

patients had trophic ulcers on the lower limbs; 15.3% patients had fungal disorders; 32.8% male patients had impaired potency.

Therapy by means of infrared radiation involved using emitters that had an anti-inflammatory effect, improved microcirculation, and normalized the immune status. The average duration of treatment was 24 ± 6 days.

As a result of the treatment conducted all the patients noticed an improvement in the overall condition and increased stamina. Blood glucose levels had dropped considerably, to 6.6 ± 2.8 mrnol/l in the type 2 patients, and to 8.45 ± 2.4 mmol/1 in the type 1 patients. Manifestations of angio- and neuropathy had completely resolved in 10% patients; however, 85.7% patients noticed persisting numbness and impaired sensitivity localized to the fingertips. In 100% patients trophic ulcers had healed and manifestations of fungal disorders had disappeared, and in 57% male patients potency had improved.

SECTION 2: NEW MATERIALS MADE USING RADIANT ENERGY

СЕКЦИЯ 2: НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛУЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ

DEVISING A PROCEDURE FOR CALCULATING COMPOSITIONS AND DESIGNING TECHNOLOGIES FOR PRODUCING MATERIALS WITH CONTROLLED PROPERTIES AT THE SOLAR FURNACE FACILITY

Rustaan Rakhimov

The paper describes experimental data and theoretical values for a system based on ceramic materials that can. change their electric conductivity in a pulse-like fashion. A procedure has been devised to calculate compositions and design technologies for producing materials with controlled properties, which can solve a number of theoretical and applied problems.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАСЧЕТА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ НА БСП

Рахимов Р.Х.

Целью настоящего исследования является разработка системы расчета состава и технологии получения материалов с заданными свойствами на большой солнечной печи

(БСП).

Теоретические методы и подходы. Настоящая работа посвящена описанию экспериментальных и теоретических данных по системе с импульсным изменением удельного сопротивления керамических материалов, разработанных в лаборатории N1 НПО «Физика-Солнце» АН Уз, а также возможности прогнозирования оптимального состава, способа получения керамических материалов и технологии производства изделий из них *с* заданными свойствами. Приводится большое количество расчетных и экспериментальных данных при получении материалов с использованием солнечной печи и методы стабилизации стехиометрического состава целевых материалов в экстремальных условиях синтеза и эксплуатации.

Имеется ряд публикаций, позволяющих прогнозировать определенные свойства целевых материалов, однако, онипозволяют оценить лишь один из видов параметров, например, только физико-механические или электрофизические, оптические и т.д.

Кроме того, подход в этих работах идет, практически, только через кристаллическую структуру предполагаемых составов; сами составы опятьтаки, выбираются методом перебора. В лучшем случае подобный подход может предсказать свойства уже достаточно изученных и относительно простых систем, однако он не может рассматривать системы с большим числом компонентов (порядка 10 -12), а результаты, получаемые по этим моделям, носят весьма приблизительный характер. Технологическая цепь получения многоцелевого материала с комплексом заданных свойств, практически, не рассматривается вовсе.

Разработанная система расчета состава и технологии получения материалов с заданными свойствами, позволяет решать ряд исследовательских, теоретических и практических задач в новом свете.

PRINCIPLES OF DEVISING A TECHNOLOGICAL SEQUENCE FOR MANUFACTURING A TARGET MATERIAL

Rustam Rakhimov, Ph.D.

The paper reflects on the principles of devising a technological sequence so as to link together a certain number of specific components that are to react with each other as they are intended to and in such a way that the energy of activation for this process will be lowest than that of all the other pathways possible.

ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕПИ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЕВОГО МАТЕРИАЛА

Рахимов Р.Х.

Выбор оптимальных структур и составов являются лишь частью задачи получения материалов и изделий с заданными свойствами. Второй, не менее важной ее частью, является разработка технологической цепи производства целевого материала, т. к. запланированные свойства могут быть реализованы только при определенной технологической последовательности обработки рассчитанных составов.

В основе этой части системы лежит учет кинетики и хода возможных процессов. Предположим, что рассчитали оптимальную систему, как по структуре, так и по химическому составу. Необходимо учесть, что компоненты должны дать только определенные соединения и твердые растворы, а реакции, чаще всего, могут пойти несколькими путями. Поэтому, необходимо выбрать такую технологическую цепь, которая позволит связать между собой определенное количество конкретных

компонентов.

Как этого достичь? Допустим, системе термодинамически выгодно образовать требуемое нам определенное соединение, но кроме него она может образовать еще ряд нежелательных для нас побочных соединений. В этом случае надо выбрать компоненты, которые должны прореагировать друг с другом по нашему замыслу в таком виде, чтобы энергия активации данного процесса оказалась ниже всех остальных возможных путей реакции. И так последовательно до тех пор, пока не получим всю запланированную систему поэтапно. Регуляторами в данном случае могут выступать реакционная среда, температура, вид, в котором взяты компоненты - в виде оксидов, гидрооксидов, солей и т.д. Все необходимые данные могут быть найдены по имеющимся таблицам и справочникам, а недостающие - измерены.

Таким образом, на данном этапе мы получаем необходимые технологические данные для производства целевых материалов с заданными свойствами. Именно на этом этапе, мы определяем - в каком виде необходимо взять каждый компонент, как проводить смешение компонентов, вместе или раздельно поэтапно; определяем стадии подготовки и синтеза нашей системы, среду и особые условия, нужные для решения поставленной задачи.

Имеем компоненту D1, образующую соединения, как с матрицей, так и с поверхностным слоем. Однако, константы взаимодействия К1 и К2, различно зависят от температуры -при более низких температурах увеличивается растворимость в матрице, а при более высоких - в оболочке. В этом случае мы имеем следующую схему: параметр решетки матрицы выравнивается при перепадах температур, т.к. он увеличивается с увеличением количества растворенного стабилизатора, но одновременно, он увеличивается и с ростом температуры. А так как по мере роста температуры количество растворенной добавки D1 снижается - она связывается, преимущественно, поверхностным слоем, - то параметр оказывается меньше, чем должен быть в обычных системах, где количество растворенного стабилизатора неизменно. Кроме того, процесс рекристаллизации в этом случае не грозит, т.к. образующаяся при высокой температуре поверхностная фаза препятствует этому явлению.

Это относительно простой способ стабилизации, хотя и достаточно эффективный. Можно синтезировать систему, которая будет иметь количество стабилизатора намного меньше необходимого для полной стабилизации кубической фазы. Для этого необходимо ввести еще компоненту, имеющую близкую структуру (кстати, ею может быть сама система в другой области концентраций компонентов), которая при температурах возможного фазового перехода целевого материала, являлась бы «затравкой» и вынуждала бы матрицу сохранять кубическую структуру. Причем, можно создать систему, в которой эта «затравка» образуется на поверхности раздела при температуре фазового перехода, а при более высоких температурах будет распадаться и образовывать соединения, стабилизирующие какие-либо параметры. Снижение зависимости удельного сопротивления от температуры облегчит эксплуатацию изделий, например, нагревателей.

CERAMIC CONVERTERS OF THE INFRARED SPECTRUM

Rustam Rakhimov, Ph.D.

The paper deals with the principle of operation of converters of the infrared spectrum and the extent to which the efficiency is affected by photosynthesis processes.

КЕРАМИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИК-СПЕКТРА

Рахимов Р Х.

Особый интерес представляют преобразователи ИК-спектра. Под преобразованием инфракрасного голучениеимеется в виду не только спектральное преобразование первичного излучения, но также изменение его временных характеристик. Например, пфвичный источник излучения (лампа накаливания, нихром, ТЭН и т.д.) дают относительно непрерывный световой поток. Допустим, коэффициент экстинкции данного вещества составляет *Е.* Тогда можно рассчитать, какова будет глубина проникновения излучения при его ослаблении в X раз. Если правило Бунзена-Роско соблюдается - реакция пропорциональна произведению интенсивности на время экспозиции, - то преобразование непрерывного излучения в импульсное для относительно небольших толщин объекта, практически не даст никакого эффекта.

В реальных системах выполнение правила Бунзена-Роеко является больше исключением. Поэтому говорить о его применении в этих, случаях не совсем правильно. Например, если мы рассмотрим всем известный процесс фотосинтеза, то имеется минимальная интенсивность освещения при определенном спектральном диапазоне, при которых происходят фотохимические реакции этого процесса.

Допустим, что мы имеем такую мощность источника, которая. дает возможность получить только одну десятую необходимой для фотосинтеза интенсивности. При обычном использовании это-го источника мы не получим процесса фотосинтеза. Следует сразу оговорить эффективность процесса фотосинтеза, которая составляет, в зависимости от вида растений и условий освещенности - 0.5-2%. Причем, при больших уровнях освещенности она снижается.

Применим нашу модель в управлении данным процессом. Допустим, мы преобразуем непрерывный спектр излучения в импульсное с КПД 50%, со следующими параметрами импульса -длительность 0.05 секунды, продолжительность паузы- 0.9 секунды, плотность энергии в импульсе - выше порога чувствительности процесса в 1.5 раза. В этом случае у нас будет проходить процесс фотосинтеза и растение будет развиваться нормально, причем, мы получим максимальный КПД, недостижимый при непрерывном освещении.

С чем это связано? Во-первых, мы в импульсе превысили минимальный порог освещенности, необходимый для фотосинтеза. Во-вторых, процесс фотосинтеза-это сложная цепь реакций, которые грубо можно разделить на два типа — световые, когда идет поглощение кванта света и темновые, когда этот квант света запускается в дальнейшие процессы.

Так вот, исследования, проведенные в этом направлении, показывают, что темновые реакции, примерно, в 6-50 раз продолжительнее световых. В реальной природной системе мы имеем непрерывный поток света, который усваивается только в промежутках, составляющих в лучшем случае, 3-15% общего времени. Это основной пункт потери эффективности процесса фотосинтеза.

В нашем случае мы более полно используем энергию нашего источника, так как во время темновых реакций источник отключен. Относительный КПД процесса фотосинтеза составляет 30% и выше.

Кроме того, если использовать специальный преобразователь, который мог бы сместить спектр излучателя в максимум процесса фотосинтеза, то эффективность возросла бы еще больше, конечно, при условии, что сам преобразователь обладает достаточно высоким КПД.

Таким же образом можно повысить эффективность полупроводниковых фотоэлементов, особенно, дляарсенид-галлиевых, которым требуются высокие плотности освещенности.

EFFECT OF PULSE-LIKE CHANGE IN ELECTRIC CONDUCTIVITY Rustam Rakhimov

The effect of pulse-like change in electric conductivity can be used in various pulse devices that require negative electric conductivity. Thus, extremely powerful pulse magnets can be made that can operate without cooling, or sources of powerful infrared pulses.

ЭФФЕКТ ИМПУЛЬСНОГО ИЗМЕНЕНИЯ УДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Рахимов Р.Х.

Разработаны и синтезированы системы с импульсным изменением удельного сопротивления.

Эффект импульсного изменения удельного сопротивления связан с химическими реакциями, происходящими в системе. Отличительной особенностью исследуемых систем является наличие в них ионов с переменной валентностью, причем, основная матрица проявляет полупроводниковые свойства.

Рассмотрим более подробно предполагаемый механизм импульсного изменения удельного сопротивления.

Допустим, D может проявлять валентность от 1+ до 3+. Система в первоначальном состоянии имеет равномерное распределение ионов D с различной валентностью по объему. Вся система без подачи электрического тока находится в определенном равновесии - имеется некое соотношение между всеми валентными состояниями D(l+), D(2+), D(3+). Под воздействием электрического тока мы имеем смещение установившегося соотношения между ионами

kl k2

D(l+) yD(2+)y D(3+)

k3 k4

Учитывая, что подается переменный ток, можно сделать вывод об обратимости процессов. Но это будет только в том случае, когда константы скоростей прямых и обратных реакций будут равны между собой. Или

kl=k3,

k2=k4

Если же константы не равны между собой, мы будем наблюдать все возрастающее рассогласование ионного соотношения из-за накопления каких-либо из ионов. Рассмотрим все возможные варианты соотношения между константами скоростей перехода.

1.kl=k3, k2>k4.

В том случае будет наблюдаться накопление ионов D(3+) и снижаться количество D(2+). Учитывая, что kl=k3, можно сделать вывод, что и количество D(H) будет также снижаться.

2. kl>k3, k2=k4.

В этом случае происходит накопление D(1 +) и снижение D(2+) и, соответственно, D(3+).

3. kl>k3, k2>k4.

Происходит накопление D(l+) и D(3-f) за счет снижения D(2+). Процесс будет идти до тех пор, пока вся двухвалентная D не перейдет в одно и трехвалентное состояние. Однако могут быть другие факторы, которые не позволят пройти процессу до конца.

4. kl>k3, k2<k4.

В этом случае мы имеем то же, что и в случае 2, но только процесс будет идти быстрее из-за более быстрого накопления D(2+).

5. kl<k3, k2=k4.

В этом случае будет наблюдаться накопление D(2+) и, как следствие, D(3+).

6. kl<k3, k2>k4.

Здесь мы наблюдаем накопление D(2+), которая затем переходит в D(3+) за счет того, что k2>k4.

7.kl>k3,k2<k4.

В этом случае идет быстрый переход D(3+) в D(2+) и D(2+) в одновалентное состояние.

Как же будет происходить процесс накопления определенных ионов и до каких пор?

Речь будет идти только о тех случаях, когда происходит накопление ионов с разной валентностью, так как накопление только одного вида ионов не приведет к каким-либо значительным эффектам.

Рассмотрим случай, когда происходит накопление одно- и трехвалентных ионов D (Kl>k3 и k2>k4). При приложении напряжения, одновалентные ионы будут собираться со стороны отрицательного (в момент приложения напряжения) электрода, а трехвалентные - со стороны положительного. Хотя, ток и переменный, мы будем наблюдать накопление соответствующих ионов на стороне электродов, т.к. к! >k3 и k2>k4.

До каких пор будет идти процесс? Теоретически, он должен идти до полного перехода двухвалентной D в одно- и трехвалентное состояния. Однако на самом деле, будет наблюдаться процесс поляризации, который приведет к тому, что образовавшееся поле окажется выше критического и система разрядится с выделением накопленной энергии. Причем, если энергия, выделенная в виде электрического импульса, совпадет по фазе с фазой питающего напряжения, то мы увидим резкое снижение удельного сопротивления материала (отрицательное сопротивление). Если же разряд начнется в момент окончания совпадающей фазы, большая часть импульса по времени совместится с противофазным состоянием питающей цепи и будет наблюдаться импульсное повышение удельного сопротивления. Мы как бы наблюдаем последовательное или встречное включение источников.

Учитывая скорости перехода и зернистую структуру используемых материалов, наиболее целесообразно предположить кластерный механизм накопления ионов и их разряд.

Предложенная модель рассматривает три валентных состояния D, однако, все эти процессы могут быть объяснены и с рассмотрением системы с D(l+)/D(2+) по схеме

kl

D(l+)yD(2+)

k2

Но определяющим фактором является различие скоростей прямого и обратного перехода D в валентные состояния.

Что могут дать и как могут быть использованы предложенные системы? В первую очередь, они могут быть использованы в различных импульсных устройствах, где требуется отрицательное удельное сопротивление. Например, могут быть получены сверхмощные импульсные магниты (если изготовить катушки из данных материалов), не требующие дляработы охлаждения - эффект импульсного изменениядельного сопротивления сохраняется до 1500град.С, а при специальной разработке рабочая температура может бьгть еще выше. При определенной «химической» доработке системы, импульсы накопленной энергии могут быть получены в виде излучения в определенном диапазоне, который будет определяться скоростью обратного перехода системы ивысотой результирующего энергетического барьера. Эти импульсы могут быть использованы для решенияцелого ряда задач, решить которые в данный момент времени не представляется возможным. В частности, могут быть изготовлены источники мощных ИК-импульсов.

GROWING AND STUDYING INFRARED DETECTORS BASED ON nZaSe-nGaAs

M. Duiseibayev, S. Auezov, M. Abdikamalov, M. Kan, K. Durshimbetov, U. Nasirov, B. Jollibekov

The paper presents a study of a number of physical phenomena and describes various devices such as uncooled infrared detectors built as a result of the study.

ВЫРАЩИВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ИНФРАКРАСНЫХ ДЕТЕКТОРОВ НА ОСНОВЕ nZnSe-nGaAs

М. Дуйсеибаев, С.А. Ауезов, М.А. Абдикамалов, М.А. Кан, К.Дуршимбетов, У. Насыров, Б. Жоллыбеков.

Многослойные и модулированные полупроводниковые структуры (МПС), это новый класс полупроводниковых материалов. В последнее время интенсивно выращиваются различного рода МПС, в которых исследуются электронные процессы: связанные с дискретностью энергетического спектра электронов и образованием двухмерного электронного газа. В результате исследований выявлен ряд новых физических явлений.

На основе этих новых явлений созданы: светодиоды. электро-оптические затворы, модуляторы, солнечные батареи, ячейки с аномальным фотонапряжением, сверхвысоковольтные выпрямители, приборы с отрицательным сопротивлением (ОС), приборы нелинейной оптики, неохлаждаемые инфракрасные детекторы. В связи с этим, выращивание и исследование физических свойств различных МПС является одной из фундаментальных проблем полупроводникового материаловедения. Для выявления новых физических явлений требуется огромное разнообразие МПС, различающихся по характеристической длине периода и по свойствам составляющих слоев. С другой стороны, главную задачу, ради которой были первоначально развернуты эти работы - изготовление структур с ярко выраженной отрицательной проводимостью, туннельным эффектом, удовлетворительно решить не удалось,

Модулированные полупроводниковые структуры (МПС) на основе ZnSe, GaAs в последнее годы вызывают повышенный интерес. МПС существенно расширяют диапазоны использования GaAs приборов, применяемых в устройствах микро- и опто-электроники. На базе данных многослойных периодических структур нами созданы диоды с отрицательными дифференциальными сопротивлениями N типа,

В настоящей работе приведены результаты исследования опто-лекгронных свойств nZnSe-nGaAs МПС. При выращивании nZnSe-nGaAs МПС в качестве подложки использованы пластины GaAs.

Спектральное распределение фоточувствительности исследовалась в режиме холостого хода и фотодиодном режиме на установке КСВУ-23.

Фоточувствительносгь (ФЧ) из nZnSe-nGaAs наблюдается в интервале длины волн 0,47 - 1,7 мкм. Изменение знака фото Э.Д.С. происходит при длине волны 0,86 мкм. Исчезновение положительного фото Э.Д.С. происходит при фотодиодном режиме, когда подложка подключена к положительному полюсу источника. При обратном включении источника исчезает отрицательный фото Э.Д.С. В этом режиме наблюдались максимумы при 1,107; 1,0; 0,832 и 0,53 мкм.

В режиме холостого хода на кривой положительного фото Э.Д.С появляется максимум при 0,73 мкм и на кривой отрицательной фото Э.Д.С. дополнительно наблюдается изгибы (при подсветке) при 1„4 и 1,25 мкм.

Исследованы величины фототока от интенсивности света. В интервале интенсивности 0,03 мВт и 3 мВт фототек линейно за- I висит от интенсивности света. Отсюда определена токовая чувствительность ФЧ Si=0,134 мА/Вт. Вольтамперная характеристика до ОС линейна т.е. I ~ V. Вольтамперая характеристика имеет ступенчатый вид. Изменение знака ФЧ, по-видимому, связано генерацией электронов в GaAs (максимум при 1,42 зВ) и ZnSe. Генерация электронов в GaAs вероятно зона-зона, так как максимум (отрицательный) ФЧ наблюдается при энергии фотона 1,42 эВ. А генерация в ZnSe наблюдается при 1.49 эВ. Изменение знака ФЧ при 1,44 эВ по-видимому связано наличием двойного обеднения слоя границы раздела ZnSe-GaAs-ZnSe.

Двойное обеднение, по-видимому, образуется, благодаря перетеканию электронов в квантовую яму (КЯ) из окружающей пш-рокозонной толщи. Поэтому GaAs образуется область пространственного заряда доноров, а GaAs заряжается электронным газом отрицательно. Поэтому вероятно, равновесие в МПС достигается тогда, когда химический потенциал двумерного электронного газа в КЯ выращивается схимическим потенциалом трехмерного электронного газа в окружающем полупроводнике ZnSe

Преимуществом исследованных nZnSe-nGaAs МПС перед другими аналогичными полупроводниковыми системами является то, что их ФЧ можно управлять путем изменения длины волны фоновой подсветки, а также путем изменения величины приложенного электрического напряжения.

Исследуемые nZnSe-nGaAs МПС можно использовать для создания пирометра с нулевым индикатором в качестве измерителя частоты, а также фотоприемников в волоконно-оптических линиях связи. Малые емкости и низкие темновые токи обеспечивают высокое быстродействие и минимальность шумов.

MOULDS ON THE BASIS OF LOCAL RAW MATERIALS AND PRODUCTION REJECTS

Sh. Faiziyev, Ph.D., M. Yakubov, S. Muhsinov, E. Nodirmatov

The paper deals with investigating the physico-tnechanical properties of special moulds used in firing virtually all items of technical and functional ceramics from the viewpoint of making a ceramic material on their basis.

ОГНЕПРИПАСЫ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Файзиев Ш. А., Якубаев М. К., Мухсимов С. С., Нодирматов Э. З

Экономическая целесообразность и требования времени ориентируют ученых и

специалистов в области керамического материаловедения глубоко исследовать местное природное сырье и отходы существующих производств, интересных с точки зрения создания на их базе материала для керамики.

Известно, что практически все изделия из технической и функциональной керамики обжигаются в специальных формах-огнеприпасах или, как их иначе называют, в капселях. Физико-механические свойства огнеприпасов оказывают существенное влияние на качество и стоимость конечного продукта.

Выбор того или иного материала для изготовления огнеприпаса зависит, прежде всего, от условий их эксплуатации (температуры обжига изделий, их химической активности), формы обжигаемого изделия, типа печи и т.д.

Исходным сырьем для разработки составов для создания огнеприпасов служили: ангренская глина, ангренекий обогащенный каолин, майский кварцевый песок, дехканабадский доломит, бойнакский фарфоровый камень, лянгарский пегматит, павлодарский глинозем, отходы фарфорового производства (политой бой и карборундовый плиточный бой).

Рассмотрены различные варианты составов, как по исходным компонентам, так и по их дисперсности. Были изготовлены сотни образцов стандартных штабиков различного состава и композиций для проведения лабораторных испытаний на физико-механические свойства, включая также и на термостойкость, которая является одним из главных параметров.

Образцы изготавливались методом полусухого прессования. В качестве технологической связки использовали поливиниловый спирт и воду.

Обжиг образцов велся в силитовых печах, и режим обжига подбирался отдельно для каждого состава.

Исследования показали (1), что наиболее высокими физико-механическими параметрами обладают образцы, изготовленные на основе ангренской глины 19 % по массе: ангренекий обогащенный каолин - 9,5 %; политой бой - 23,5 %; карборундовый бой - 19 %; глинозем альфа-формы - 23 %; остальное - пятипроцентный раствор ПВС. Тонина помола компонентов от 0,056 до 2,0 мм.

С целью проведения натурных испытаний были изготовлены огнеупорные плиты размером 450 х 350 х 30 мм в количестве 65 шт.

Эксплуатация вышеупомянутых плит в заводских условиях, подтвердила их высокие физико-механические свойства - плиты выдержали более 40 термоциклов.

Проведенные исследования показали, что на основе местного сырья и отходов производства можно получить огнеприпасы для обжига изделий технической керамики.

1. Адыпов Г.Т., Файзиев Ш.А. и др. «Разработка огнеприпасов из керамики на основе местного сырья». Научные труды международного симпозиума по механохимии. 21-24 ноября 1995 г. Ташкент, стр. 96.

SYSTEM OF PULSE-LIKE CONVERSION OF RADIATION EMITTED BY PRIMARY SOURCES

R.Rakhimov, Ph.D.

The synchro nicity of firing pulses in a system of converting optical radiation from primary sources is provided by a capability to pump energy in the range of the intrinsic radiation as well.

СИСТЕМА ИМПУЛЬСНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Рахимов Р.Х.

Система импульсного преобразования оптического излучения первичных источников - спирали, галогеновой лампы, ТЭНов и т д. является наиболее интересной из оптических преобразователей.

Принцип действия «обычных» преобразователей приводится в соответствующих тезисах материалов данной конференции.

Чем обеспечивается синхронность запуска импульсов?

Она обеспечивается тем, что система может накачиваться и в диапазоне собственного излучения. Атаккакплотностиизлученияв этомдиапазоне очень велики, то импульс, образовавшийся в какой-либо точке излучателя, запускает близлежащие подобные точки, которым не хватало некоторой части набранной энергии. Учитывая, что полезное излучение мы получаем, практически, только с внешней поверхности покрытия, боковая и тыловая энергия направляется на дополнительную накачку остальных активных точек. Скорость передачи определяется скоростью поглощения этой энергии в этом диапазоне, так как скорость распространения излучения равна скорости света

INTERPOLIMER COMPLEXES INTENDED TO SOLVE ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND DETERMINING THEIR STRUCTURES BY MEANS OF INFRARED SPECTROMETRY

M. Hafizov, Ph.D., G. Muhamedov, Ph.D., M. Ziykuiov, Ph.D., Z. Karimov, Ph.D., G. Ahmedjanov, Ph.D., N. Khujamkulov

To study the structure of interpolimer complexes and the nature of the chemical processes that occur in them during heating, the infrared spectra have been investigated of the initial ingredients and various specimens of interpolimer complexes.

ИНТЕРПОЛИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ СТРУКТУР, МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОШШ

Хафизов М.М, Мухамедов Г.И., Зиёкулов М., Каримов З.Ш., Ахмеджанов Г., Хужамкулов Н.

Среди современных научно- технических проблем, которыми так богато наше время, взаимоотношение биосферы и человечества оказалось важнейшей проблемой, комплексное решение которой составляет актуальную задачу современной науки и технологии.

В последние годы нами показано, что применение для подобных целей интерполимерных комплексов (ИГОС), образующихся на основе карбокси-метилцеллюлозы (КМЦ) и аминосодержащих полимеров (АГТ) открывает качественно новые возможности в этой области.

В настоящее время интерполимерные комплексы успешно применяются как высокоэффективные структурообразователи различных дисперсий, в том числе почв и грунтов; флокулянты и стабилизаторы коллоидных систем, возникающих в результате воздействия человека на природу; гидрофильные полимеры медицинского назначения и др.

Интерполимерные комплексы и их композиты являются новыми, т.е. последними поколениями полимерных материалов. В результате проведения интерполимерных

реакций образуются новые межмакромолекулярные соединения, обладающие свойствами, отличными от свойств исходных компонентов.

Благодаря этим свойствам ИПК были успешно применены в качестве структурообразователей почв для предотвращения их водной и ветровой эрозии, а также для экономии оросительной воды.

С целью исследования строения ИПК и природы химических процессов, протекающих в них при нагревании, были изучены ИК- спектры как исходных компонентов, так и необработанных и обработанных при различных температурах образцов ИПК.

Показано, что в ИК- спектрах ИПК наблюдаются интенсивные полосы при 1580 и 1400 $см^{-1}$ характерные для антисимметричного и симметричного валентных колебаний группы СОО, а также появляются новые полосы поглощения при 3 540, 3450,3400 $см^{-1}$, соответствующие деформационным и валентным колебаниям NH_2 и NH. Полосы поглощения 770, 620 $см^{-1}$ относятся к валентным колебаниям связи С-С-групп и свидетельствуют о том, что в реакциях комплексообразования участвует атом первичного амина. Наличие интенсивных полос поглощения при 1610 и 1400 $см^{-1}$ относящихся к карбоксило-таниону, позволяет предположить образование ИПК.

ИПК, в основном, стабилизированы ионными связями, что явно проявляется отсутствием в их ИК- спектрах полос поглощения, характерных ассоциированным группам СООН в области 1700 $см^{-1}$. Изучение ИК- спектров, изучаемых образцов, позволяет выявить природу химических процессов, протекающих при нагревании (20-300°С). Изменение положения и интенсивности полос поглощения указывает на образование межцепных амидных связей в образцах ИПК. Прогрев при 250°С ИПК приводит к уменьшению и у ширению интенсивности полосы при 1650 $см^{4}$. Одновременно появляется пол оса при 1750 $см^{-1}$ соответствующая колебаниям образования ангидрида.

Таким образом, в реакции образования амидных связей принимают участие только те функциональные группы макромолекул, которые образовали друг с другом ионные связи в исходном ИПК. Результаты ИК- спектроскопического изучения реакции амидированияхорошо коррелируют сданными метода термогравиметрии (ТГА), основанного на измерении потери веса образцами при нагревании в интервале температур 150- 300°С.

CERAMIC MATERIALS WITH SEMICONDUCIWE PROPERTIES

R.Rakhimov, Ph.D.

Systems have been devised based on the chromites of rare-earth oxides and containing 10-12 ingredients, which have maximal operating temperature in air of up to 2,100°C, thermocouples capable of operating up to that temperature, and a p-n transition with a rectification factor of about 150.

КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЕ! С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМИ СВОЙСТВАМИ

Рахимов Р.Х.

Из хромитов редкоземельных элементов хромиты лантана и неодима наиболее доступны для промышленного применения и, кроме того, они имеют максимальные температуры плавления. Их существенными недостатками являются:

-значительная летучесть при температурах выше 1600-1700С и наличие фазового перехода в области ~300С, который приводит к резкому снижению термостойкости. После трех циклов термо-циклирования - 1000С - воздух, прочность снижается в 18-58 раз;

- ограниченная скорость нагрева, связанная с тем, что материал имеет низкую

теплопроводность и отрицательный температурный коэффициент электросопротивления. При высокой скорости нагрева образуется проплав и растрескивание во внутренней части нагревателей, что приводит к полному выходу их из строя.

Первый недостаток может быть устранен Введением в систему добавок, которые взаимодействуют с хромом, образующимся при разложении хромита при высокой температуре, и связывают его в устойчивое в данных условиях соединение. С понижением температуры эти соединения разлагаются и, освободившийся хром, вновь связывается оксидом РЗЭ.

Использование этого принципа позволило создать системы, имеющие массоунос в 10-20 раз ниже, чем хромиты без указанных добавок.

Устранить фазовый переход при температуре ~300С удалось за счет стабилизации структуры введением добавки, имеющей ромбическую структуру и не позволяющую перейти системе в орторомбическую.

Максимально допустимая скорость нагрева может быть увеличена введением в систему соединений элементов с переменной валентностью, причем, при переходе в более высокое валентное состояние материал должен иметь более низкое удельное электросопротивление, чтобы при работе вся мощность выделялась на поверхности нагревателя, т.к. доступ кислорода во внутренние слои ограничен. Использование этого принципа позволило создать системы, имеющие максимальную скорость нагрева без разрушения 250-600 градусов в минуту, против 15-25 для прототипа.

В системные расчеты состава могут быть внесены и особые свойства целевого материала, например, применительно к хромитам РЗЭ-полупроводниковые. Образование твердого раствора замещения La(III) или Cr(III) двухвалентным металлом должно привести к появлению дырки (проводимость p-типа), ачетырехвалентным - свободного электрона (проводимость n-типа).

С учетом всего изложенного, были разработаны системы на основе хромитов РЗЭ, имеющие максимальные рабочие температуры в воздушной атмосфере до 2100С, термопары с той же максимальной рабочей температурой, pn-переход с коэффициентом выпрямления порядка 150. Онисодержатпо 10-12 компонентов.

SPECTR OSCOPIC STUDY OF A STRUCTURED UREA-FORMALDEHYDE OLIGOMER

A. Hojiyeva, Ph.D., S. Vasina, Ph.D.

The analysis of the infrared spectrum has revealed that specimens of a composite material undergo changes in some parameters of the absorption bands as a result of various chemical and physicochemical processes going on.

СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОГО МОЧЕБИНОФОРМАЛЬДЕГИД110ГО О ЛИГОМЕРА (МФО)

ХожиеваА., ВасинаС.М.

Разработке методов количественного определения формальдегида посвящено много исследований, в результате которых было предложено большое количество физических и химических методов. Для изучения изменений, происходящих в системе МФО -лесс: наполнитель :отвердитель нами исследованы спектры исходных компонентов (МФО, лесс, бентонит, фосфогипс) иотвержденного композиционного материала.

Анализируя ИК спектры по характеристическим полосам поглощения, можно

объяснить изменения картины спектров до и после взаимодействия компонентов. Мы сравнивали ИК спектры МФО и отвержденного композиционного материала и обнаружили уменьшение поглощения в области 1200 -1300 см$^{-1}$. Полосы, имеющие отчетливые максимумы в области 1200-1300 см$^{-1}$ для композиционных материалов почти не проявляются в результате удаления из состава CH_2O. В процессе отверяедения МФО происходит выделение CH_2O. В связи с этим ухудшаются санитарно-гигиенические свойства отверждаемого материала. На ИК спектрах, полученных пеноматериалов обнаружили значительное уменьшение полосы поглощения в области 1200-1300 см$^{-1}$, отвечающей колебаниям CH_2O группы и характерных для диметилэфирных связей. Это указывает на то, что в процессе вспенивания диметилэфирные связи распадаются с образованием CH_2O, который также участвует в процессе структурирования и достигается более глубокое отверждение пеноматериала.

Полосы поглощения 1639 и 1578 см$^{-1}$, относящиеся колебаниям вторичных амидных групп можно легко обнаружить в спектре МФО и композиционных материалов. Они отчетливо проявляются в спектре всех образцов. Полосы поглощения в ИК спектрах оказались сложными за счет наложения колебаний различных функциональных групп в анализируемых соединениях. Наложение полос поглощения связано с присутствием в смолах таких соединений, как вода и формальдегид, что приводит к образованию водородных связей между этими молекулами и функциональными группами -CH_2OH, NH_2 и -NH.

В спектрах исходных компонентов при частоте 1010 см$^{-1}$ проявляется колебание С-О связи. CO_2 является одним из основных компонентов всех этих исходных веществ. Эта интенсивная полоса почти не наблюдается в спектрах композиционных материалов, поскольку в результате химического взаимодействия CO_2 улетучивается и происходит декарбонизация материала. Положение и интенсивность полос в образцах зависят от структурных особенностей исследуемых веществ. Этим объясняется небольшое различие спектров образцов. Эти образцы отличаются составом входящих в них фосфогипса. Практически в спектрах всех образцов присутствует пол оса, отвечающая деформационным колебаниям фосфатной группы. Полосы поглощения, обнаруженные в спектрах композиции с фосфогипсом 1655 см$^{-1}$ и растворов отвердителей 510 см$^{-1}$ сувеличением содержание этих компонентов смещаются в более низкочастотную область спектра, полоса принадлежащая валентным колебаниям фосфатной группы (1150 см$^{-1}$) соответственно достигает 1125 см$^{-1}$. В этой же области находится полоса валентного колебания иона PO_4^{-2}. С увеличением содержания этих компонентов полосы в интервале частот 1000-1150 см$^{-1}$ приобретают диффузный характер. Это объясняется тем, что при больших количествах отвердителей или фосфогипса структура системы значительно усложняется. По спектральным данным была проведена количественная оценка полосы, соответсвующей колебанию NO_2 группы. С увеличением содержания отвердителя уменьщается поглощение при 1370 см$^{-1}$, характерная для NO_2 группы. Таким образом анализ ИК-спектров показал, что в образцах композиционного материала в результате протекающих различных химических и физико-химических процессов можно наблюдать изменение некоторых характеристик полос поглощения, хотя в целом спектры поглощения образцов являются достаточно сложными и представляет собой суперпозицию полос поглощения составных веществ композита.

GLASS-CERAMIC MATERIALS ON THE BASIS OF AKCHI INTRUSIVE ROCK GABBRO MOLTEN IN A SOLAR FURNACE

G. Adilov, Sh. Faiziyev, N. Parshina

Using the same technique throughout, the paper studies rocks differing in chemical and mineralogical composition, age, and genesis in order to determine whether the rocks are suitable for stone casting and making glass-ceramic materials.

СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПЛАВЛЕНОГО НА СОЛНЕЧНОЙ ПЕЧИ ГАББРО АКЧИНСКОГО ИНТРУЗИВА

Адылов Г.Т., Файзнев Ш.А., Паршина Н.А.

За последние годы в ряде стран все большее внимание уделяется развитию своеобразной области науки и производства - петрургии, которая решает проблему синтеза плавленых оксидных материалов и технологии получения ва их основе разнообразных технических изделий для нужд промышленности и сельского хозяйства.

Расширение областей применения, особенно литых изделий из плавленых оксидных материалов, объясняется тем, что эти изделия имеют достаточную прочность, высокую плотность и низкую пористость, хорошую стойкость к коррозионным и абразивным воздействиям.

Основа получения каменного литья высокого качества - мономинеральность его строения. Поскольку силикатные расплавы, используемые для получения литых стеклокристаллических материалов, имеют сложный химический состав, вследствие чего затруднено обеспечение их мономинерального строения, необходимо, чтобы главный материалообразующий минерал обладал способностью к широким изоморфным замещениям в своей решетке, а по физическим и химическим свойствам удовлетворял требованиям, предъявляемым к каменному литью.

Такими минералами являются пироксены. Многочисленными работами, посвященными вопросам химического строения пироксенов и их кристаллооптическим свойствам, установлено, что в структурном отношении все пироксены можно рассматривать как диопсид $Ca(Mg,Fe)[Si_2OJ$, в котором кремний частично, а кальций и магний частично или полностью изоморфно замещены другими элементами с соответствующими ионными радиусами. Таким образом, все оксиды, представленные в химическом составе исследуемых материалов, могут войти в состав пироксена, если путем специальных подшихтовок к нему обеспечить в последующем расплаве их стехиометрическое соотношение, отвечающее структурной формуле диопсида.

В настоящей работе изучены по единой методике горные породы, различные по химическому и минералогическому составам, возрасту, генезису, с целью определения пригодности данных пород для производства каменного литья и стеклокристаллических материалов.

Роговообманковое габбро Шайдаразского и титан-авгитовое габбро Бельтаусхого интрузивов из гор Кульджуктау (Бухарская обл.), а также базальты селения Невич (Ташкентская обл.) без дополнительной подшихтовки непригодны для производства каменного литья. Расплавы на их основе отличаются повышенными вязкостью н температурой плавления.

На основе отработанных пироксеновых скарнов месторождения «Ингичка» (Самаркандская обл.), характеризующегося повышенным содержанием кальция, возможно получение кислотостойких изделий, содержащих волластонит и оккерманит.

Из габбро-диабазов дайка гор Малыгузар (Джизакскаяобл.) возможно получение изделий с низкой термостойкостью.

Было проведено детальное изучение особенностей габбро Акчинского интрузива для выяснения целесообразности использования его при разработке технологии

производства камнелитых и стеклокристаллических материалов.

Миндальный состав исследуемых пород (%): 40-60 плагиоклаза, 10-20 авгита, 15 - 20 роговой обманки, 5-7 биотита, 5-10 серицита, 3-5 хлорита, 5-10 кальцита, до 3 лейкоксена, 1-3 эпидота, 3-5 магнетита.

Установлено, что по миндальному и химическому составам основные породы Ахчинского интрузива очень разнообразны, что выражается в появлении различных типов пород - от ультраосновных (верлиты, троктолиты н анортозиты) до основных (пироксен-роговообманковых, роговообманковых, биотитрогово-обманковых габбро), составляющих почти 90% объема пород Акчинского интрузива.

Были исследованы расплавы н стекла, полученные при плавке пород габбро в фокальной зоне большой солнечной печи (1000 кВт/с) н в лабораторных печах сопротивления.

В расплавах окислительной плавки катионы железа полностью усваиваются предзародышевыми группировками пироксена. Поэтому отсутствие магнетита обусловливает склонность расплава к переохлаждению.

Выделение кристаллических фаз из расплава габбро (кристаллизация «сверху») начинается при температуре 1100°С с зеркала расплава них количество составляет не более 20% от объема. Если расплав резко охладить до 900°С и выдержать при этой температуре в течении 1 ч, то формируется тонкокристаллический ситаллонодобный материал, состоящий из магнетита н пироксена. Склонность расплава габбро к переохлаждению не позволяет получить из него кристаллические материалы без введения нуклеаторов, в качестве одного из них может служить 1 - 2% вес. хромита, вводимого в исследуемую породу перед плавкой. Закаленное от температуры плавления стекло некислотостойко (< 50%), однако при выдержке расплава в интервале ликвидус-стеклование (1100 – 650°С) кислотостойкость отливки возрастает до 94 -98%.

В случае термообработки стекол «снизу» при температуре до 800°С наблюдается повышение магнитной восприимчивости, свидетельствующее о выделении магнедита. Нагрев при температуре 850°С приводит к появлению рефлексов пироксена на дифрактограмме. При дальнейшей термообработке стекла формируется тонкокристаллический ситалл с размерами зерен менее 1 мкм, состоящий из магнетита, пироксена и плагиоклаза.

Таким образом, первоочередное неравновесное выделение магнетита, выполняющего в стекле роль центров кристаллизации, обусловливает тонкую объемную кристаллизацию стекол.

Нами изучены особенности кристаллизации плавленного габбро в условиях порошковой технологии.

Изучение влияния крупности исходного порошка показало, что увеличение дисперсности с 3000 до 8000 см^{2}/г приводит к снижению конечной температуры обжига на 30-50°С. При этом, поданным ДТА, установлено уменьшение температурных границ фазовых превращений.

В результате проведенных исследований получен стекло-кристаллический материал с микрокристаллической структурой, имеющий следующие характеристики: температура обжига изделия = 1210°С, прочность при изгибе -146 МПа, водопоглощение - 0,04%, открытая пенистость - 0,14%, кажущаяся плотность - 2,87 г/см^{3}, устойчивость к истиранию - 0,041 см^{1}/см^{2}, кислотостойкость (по ГОСТ 473-64) -99,1%.

Разработана технология термопластического формования изделий на основе плавленого габбро и выпущена опытная партия нитеводителей для текстильной промышленности.

Таким образом, габбро Акчинского интрузива может быть рекомендован как сырье

для получения мелкогабаритного термо- и кислотостойкого каменного литья, а также для получения прочных износостойких стеклокристаллических изделий широкого назначения.

CHOOSING THE OPTIMAL COMPOSITION OF A CONTEMPLATED MATERIAL WITH A NUMBER OF CONTROLLED PROPERTIES

R.Rakhimov, Ph.D.

At the stage of choosing the optimal composition of a material with controlled properties all the properties of systems to be built are determined such as operating temperature, thermal stability, electrophysical, physico-mechanical and other properties.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА ПЛАНИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА С КОМПЛЕКСОМ ЗАДАННЫХ СВОЙСТВ

Рахимов Р.Х.

Выбор оптимального состава планируемой системы является фундаментом при разработке материалов с заданными свойствами. На этой стадии закладываются основные свойства и характеристики предполагаемой системы. Она является определяющей для всей системы, т.к. неучтенные параметры на этом этапе практически не могут быть исправлены на остальных этапах. Обратимсяк конкретной схеме и предлагаемым нами правилам:

1. Задаются основные свойства планируемой системы - диапазон рабочих температур, среда, в которой предполагается использовать изделия или материалы, термостойкость, электрофизические, физико-механические, оптические, теплофи-зические и др. свойства, которые необходимо обеспечить в целевом материале или изделии. Следует учесть, что увеличение числа задаваемых параметров, расширение диапазона использования планируемых материалов и изделий значительно усложняет расчет системы и ее производство, поэтому, необходимо ограничиваться необходимым числом параметров и диапазоном эксплуатации. Другими словами, необходим разумный подход в выборе заданных свойств целевых материалов и изделий.
2. Задаются правила, позволяющие выбрать оптимальную систему, удовлетворяющую заданным свойствам.

В докладе приводится рад правил, которые необходимо выполнять при выборе оптимальных составов с заданными свойствами.

DETERMINING THE MAXIMAL EMISSFVITY OF CERAMICS AS DEPENDENT ON THE CONCENTRATION OF ADHESIVES

R.Rakhimov, Ph.D., V.Yermakov, L. Yeliseyeva

The devised method of determining the maximal emissivity of a functional ceramic allows one to correctly measure out the ingredients for a ceramic mixture to be applied to a substrate, and can be used to impart to emitters special spectral properties.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КЕРАМИКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНЦЕНТРАЦИЙ КЛЕЕВ И СВЯЗОК

Рахимов Р.Х., Ермаков В.П., Елисеева Л.Л.

Определение излучательной способности керамик основано на известном физическом методе измерения температуры образца в так называемом стационарном тепловом режиме.

Измеряя температуру образца при определенной стабильной подводимой мощности, можно судить о степени излучаемой функциональной керамикой энергии.

Вся измеряемая система свободно подвешивается в специальную конструкцию канального типа. Сравнения видов керамики и их различных составов проводятся в одинаковых условиях. При этом все возможные ошибки и неточности измерений взаимовычитаются.

Показания температуры, измеряемые на площадке крепления нагревательного элемента, отображают степень излучательной способности различных видов керамики при равных для них прочих внешних условиях. Показания температур сравниваются между собой в условных единицах за вычетом температуры воздуха в канале. Благодаря этому устраняется возможная зависимость от температуры внешнего воздуха (конвекционный отвод тепла во всех случаях одинаков).

Таким образом, чем ниже показания температуры на нагревательном элементе при стабильной подводимой тепловой мощности, тем более эффективно отводится от пластин тепло за счет излучения функциональной керамики. По результатам этих сравнений температур можно судить об эффективности покрытий.

Для сравнения излучательной способности керамики был использован ряд образцов, различных по соотношению керамики с клеем и по пропорциям со специальными керамическими связками.

Для определения излучательной способности керамики также можно использовать метод стабилизации температуры на излучающих образцах.

Стабилизацией определенной температуры на образце за счёт изменения напряжения, подводимого к нагревательному элементу, рассчитывается выделяемая мощность нагревательного элемента. Тот образец с керамикой, к которому подводится большая мощность при определенной фиксированной температуре, обладает лучшим излучающим свойством.

Для проверки «чистоты» отдельно взятого эксперимента каждый тип керамики проверяется неоднократно описанными выше методами. Замечена очень высокая степень «повторяемости» измерений.

Разработанный метод определения максимальной излучающей способности функциональной керамики является достаточным для правильного определения рабочей пропорции состава при нанесении керамики, а так же для задания излучателям специальных спектральных свойств.

STUDY OF GLASS-CRYSTALLINE MATERIALS OBTAINED IN THE SOLAR FURNACE ON THE BASIS OF BASALT-LIKE ROCKS OF THE КОГГА8Н MINE TAILING STORAGE

H.Faiziyev, Ph.D., S. Muhsinov,
E. Nodinnatov

By being purposely crystallized, glass can be used as the basis for new materials - glass-ceramics - that are superior to metals in strength, wear and corrosion resistance. These materials, which can be obtained on the basis of the tailings of the Koitash mine, will find many applications in many fields of the economy.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ .НА СОЛНЕЧНОЙ ПЕЧИ, НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТОИДНЫХ ПОРОД ХВОСТОХРА-НИЛИЩА КОЙТАШСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Файзиев Ш.А., Мухсимов С. С., Нодирматов Э. З.

В последнее время большое внимание исследователей привлекают новые материалы - ситаллы, которые получаются на основе стекла путем его направленной кристаллизации.

Известно, что ситаллы превосходят металлы по износостойкости, коррозионной устойчивости и обладают высокой прочностью. Их изготовление обеспечивается почти неограниченными запасами исходного сырья. Главным достоинством стеклокрис-таллических изделий является технологичность, определяющая их невысокую стоимость и возможность массового производства.

Исходным сырьем для производства ситаллов обычно служат базальтоидные породы (1), а также промышленные отходы. При этом, решается не только проблема утилизации промышленных отходов, но и экономятся денежные средства, расширяется ассортимент и увеличивается объем производства технической керамики.

В частности, нами исследована возможность использования пород из хвостохранилища Койташского рудника в качестве исходного сырья для создания стеклокристаллических и литых каменных изделий.

Расплавы пород, представленные в основном пироксеном, отличаются высокой кристаллизационной способностью и обеспечивают улучшение физико-химических свойств кристаллизационного материла. Склонность пироксенов к широкому изо-морфизму позволяет различным катионам легко встраиваться в кристаллическую решетку. Благодаря этому, для синтеза пироксеновых стеклокристаллических материалов могут быть использованы недефицитное сырье и промышленные отходы. В настоящей работе проведено исследование по созданию цирконий содержащего стеклокристаллического материала с высокой механической и химической устойчивостью.

Использование двуокиси циркония как компонента для повышения кислото- и щелочеустойчивости исходных стекло, а следовательно и стеклокристаллических материалов на их основе, представляется весьма перспективным. Установлено, что ZrO_2 оказывает самое благоприятное влияние нащелочеустойчивость силикатных стекол и эмалей.

Подтверждено, что ZrO_2НМеeТ ограниченную растворимость в решетке пироксена. Экспериментальная часть работы состояла, на первом этапе, в приготовлении шихты для плавки на Большой солнечной печи (БСП). Было подобрано несколько составов для исследований на основе пироксена с добавками бадде-леита от 5% до 10%. Полученную

массу перемешивали в течение 1 часа на вертикальном барабане. Варили стекло на БСП при 1350 – 1400°С. Расплав сливался в воду. Полученный материал далее измельчали на шаровой мельнице до тонины менее 0,063 мм. Химический состав исходного порошка и порошка после плавки, который изучался на электронно-лазерном маеспектрометре «Эмал-2», приведен в таблице 1.

Химический состав исходного пироксена и пироксена с добавкой бадделеита после плавки и помола.

Таблица 1.

Материал	Массовое содержание %													
	SiO_2	CaO	Fe_2O_3	Al_2O_3	ZrO_2	MgO	K_2O	TiO_2	MrO	Cr_2O_3	CuO	B_2O_2	Na_2O	So_{3-}
Исходный пироксен	5,9	3,0	7,7	8,5	-	1,82	0,46	0,31	0,48	0,01	0,05	0,01	1,56	0,16
Пироксен с добавкой бадделеита	3,7	3,1	8,9	7,9	1,6	1,7	0,58	0,32	0,52	0,01	0,03	0,01	1,6	-

Для получения стеклокристаллических материалов и разработки параметров полусухого прессования исследовали физико-механические свойства отформованных образцов трех типов: таблетки, диски и штабики, формования всех образцов осуществляли в формах из инструментальной стали на ручном гидравлическом прессе. Полученные образцы сушили в сушильном шкафу. Обжиг прессованных образцов до нулевого водопоглощения (менее 0,02%) происходит при температуре 1100-1150°С в течение 1,5-2 часов. Изменение скорости нагревания в процессе обжига от 50 до 100 град/час для образцов не оказало заметного влияния на показатели спеченности материала и не способствовало появлению дефектов.

Полученные образцы из стеклокристаллических материалов исследовали с целью определения некоторых физико-механических и химических свойств; плотность, водопоглощение, коэффициент усадки при обжиге, прочность при поперечном изгибе, термостойкость. Измерение прочности на изгиб и сжатие производились на Германском оборудовании FR 10/1 при комнатной температуре.

В результате проведенных исследований получен стеклокри-сталлической материал с микрокристаллической структурой, имеющий следующие характеристики:

	из исходного сырья	из исходного сырья с добавкой 10% бадделеита
Коэффициент усадки	1,23 %	1,13 %
Коэффициент истирания	0,045 $см^3/см^2$	0,035 $см^3/см^2$
Прочность при изгибе	135 МПа	140 Мпа
Термостойкость	700 град	750-800 град.
Водопоглощение	0,02 %	0,02 %
Плотность	2,75 $г/см^3$	2,86 $г/см^3$
Кислотостойкость	98,85 %	99,7 %
Щелочестойкость	83,68 %	96,2 %

Выполненный этап исследования показывает, что бадделеит значительно повьппает щелочеустойчивость, прочность, износостойкость, и плотность пироксеновых стекол и

участвует в формировании кристаллической решетки пироксена.

Разработана технология термопластического формования изделий на основе пироксена с добавками бадделеита и выпущена опытная партия нитеводителей для текстильной промышленности.

Таким образом, на основе отходов хвостохранилища Кой-ташского рудника может быть получен стеклокристаллический материал с хорошими физико-механическими свойствами, использование которого целесообразно в различных отраслях народного хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адылов Г.Т., Файзиев Ш.А. и др. «Габбро Акчинского интрузиваценное минеральное сырье в производстве каменного литья и стеклокристаллических материалов».

2. Стекло и керамика. 1998 г. № 12.

PO LYCRYSTALLINE INFRARED COLLECTORS ON THE BASIS OF MANGANESE SILICIDES

T. Komilov, Ph.D., K. Qnarkulov, Ph.D., A. Husanov

The paper looks into the effect of processing parameters on the I photoelectric and thermoelectric properties of manganese siiicide films prepared by the authors.

ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ИК-ПРИЕМНИКИ НА ОСНОВЕ СИЛИЦИДА МАРГАНЦА

Комилов Т.С., Онаркулов *К.Э.,* Хусанов А.

В работе газотранспортным методом получены пленочные структуры силицида марганца и методами электронной спектроскопии и дифракции медленных электронов исследованы их структура и состав. Изучены влияние технологических факторов на фотоэлектрические и термоэлектрические свойства полученных структур. Установлено, что высокочувствительные пленочные структуры получаются на подложках из р-кремния с удельным сопротивлением 10-3000 Омсм в вакууме $1{,}5x10^{-3}$ - $1{,}3x10^{-4}$ Па. В зоне нагрева порошкообразного марганца температура составляет ~1470 К. Полученные образцы обладали достаточно высокой термо ЭДС ~300-700 мкв/град. Фотоэлектрические свойства изучались в широком диапазоне температур и длин волн света.

Показано, что в этих структурах при низких температурах (Т=77К) после освещения светом с $h\nu \geq 1{,}12$эВ происходит сложный спад фототека до темновых значений в виде двух участков. Продолжительность спада на первом - несколько секунд, а на втором участке - более 10^5 секунд.

Исследованы глубокие инфракрасное и температурное гашения фотопроводимости структур.

Установлено, что эти структуры при освещении $h\nu \geq 1{,}12$ эВ и при низких температурах представляются в виде ВСМ - i-p- M.

Причем i-область играет существенную роль в возникновении токов ограниченных пространственным зарядом.

Показано, что срыв режима тока, ограниченных пространственным заряд ом, путем ионизации уровней марганца дополнительным ИК светом с $h\nu \geq 0{,}42$ - 0,6 эВ или термическим путем в этих структурах вызывает резкое уменьшение уровня протекаемого фототока через структуры (особенно температурное гашение в узком температурном

интервале ΔT= 15-20 К).

21177

PRINCIPLES OF SELECTING CERAMIC MATERIALS FOR INFRARED EMITTERS TO BE USED IN MEDICINE

R. Rakhimov, Ye. Kim, I. Zolozhkova, L. Ni, V. Yermakov,
M. Mahamedova, N. Baimuhamedova,
M. Atamanova, D. Rasulov

The radiation emitted by the human body is due to the chemical (more exactly, photochemical) processes going on in it. Any pathological processes bring about changes in the energy state of the organ involved, its part or the entire body. Understanding the essence of these processes enables us to correct them by using specific wavelengths.

ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ИК-Н ЗЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МВДИЦИНЕ

Рахимов Р.Х., Ким Е.В., Золожкова И А., Ни Л.М.,
Ермаков В.П., Махамедова М А., Баймухамедова Н.Б.»
Атаманова М.У., Расулов Д.Ш.

Известно, что световая энергия распространяется фотонами. Из условия частоты Бора, когда атом меняет свою энергии меняет свою энергию, разница ΔE выделяется в виде фотона с частотой v.

Квантовая энергия фотона зависит от дайны волны света в соответствии с уравнением

$\Delta E = hv = hc/\lambda$

где:

h - постоянная Планка (1,58 x 10^{-34} кал сек или 6,626 x 10^{-34} Дж сек),

v - частотаизлучения,

c - скорость света в вакууме,

λ - длина волны света.

Чем короче длина волны, тем выше энергия. Например, один моль (6,02 x 10^{23}) фотона красного света (длина волны 0,633 тюм) содержит приблизительно 45 ккал энергии.

Поглощение света— это первый шаг в любом фотохимическом процессе. Когда фотон поглощается, электрон становится энергетически достаточно активным, чтобы быть вытолкнутым с внутренней орбиты на внешнюю. В результате молекула переходит в «возбужденное состояние».

Вследствие ограниченного числа орбит, имеющих особый энергетический уровень, на которых могут существовать электроны, любойзаданныйатомилимолекуламогут абсорбировать свет только определеннойдлины волны.

Человек излучает фотоны ИК, которые можно обнаружить и определить. Их мощность составляет около 50-100 Вт. Излучение является результатом химических (фотохимических) процессов в организме. Любые патологические процессы влекут за собой изменение энергетического состояния органа, его части или всего организма. Понимая сущность этих процессов, мы можем их корректировать, используя определенные длиныволн, в соответствии с вышеприведенной формулой.

ДшшаволньхИК-излучениядпямедииинскихпримененийдолжна иметь квантовую энергию не выше той, которую производит сам человек, так как в противном случае могут произойти нежелательные повреждающие процессы. В то же время, она должна быть

такой, чтобы могла использоваться для выравнивания скоростей фотохимических процессов организма, нормализации иммунных процессов, растворения патологических образований (например, коллагена, атеросклеротических бляшекит,д.), а также уничтожения бактерий, грибков ивирусов.

Наш подход заключается в создании сложных систем преобразования энергии на основе керамических материалов с заданными свойствами, способных поглощать электромагнитное излучение широкого спектра, а испускать в узком длинноволновом спектральном диапазоне ИК

Керамика изготавливается дугем специальной многостадийной и очень сложной технологии при температуре до 3000°C в солнечной печи мощностью 1 миллион Вт, что эквивалентно световому излучению ядерного взрыва. Это позволяет получать сверхчистые материалы, так как для плавки используется лучистая энергия. Полный технологический процесс занимает 1-12 месяцев.

В настоящее время в медицине используется 15 видов керамических преобразователей. Каждый из них испускает строго определенные длины волн.

Керамика наносится наповерхностъ любого источника световой энергии, например, электрической лампы или другого нагревательного элемента. При включении первичного источника излучения его энергия трансформируется, как было отмечено, в длинноволновое ИК-излученив заданного узкого спектрального диапазона 3го процесс является автокаталитическим, и происходит всегда, когда мы включаем первичный источник излучения.

Процесспоглощенияиизлучвнияпротекаетнепрфывно по всему керамическому слою, в результате чего керамика вырабатывает излучение определенной частоты за счет поглощения «неорганизованной энергии». Процесс преобразования основан на том,что в керамических материалах в результате поглощения энергии разных длин волн, происходят определенные фотохимические реакции, увеличивающие общую энергию системы. После достижения точки насыщения (энергии активации или энергетического барьера) система возвращается в исходное энергетическое состояние свьщелением поглощенной энергии в виде определенного кванта, т. е. мы получаем излучение с необходимой длиной волны. Продолжительность каждого единичного процесса составляет около 1/100 микросекунды.

Таким образом, задавая свойства керамики и изменяя тем самым величину энергетического барьера системы, можно получить излучение с определенной длиной волны. Принимал во внимание, что для практического применения в первую очередь необходимо излучение в диапазоне длин волн от 8 до 50 mmм (1mmм = 1000 нм = 1x10^{-6} м), нашиусилия были направлены насоздание функциональнойкерамики, генерирующей монохромное излучение в данной спектральной области. Дшшаволныопределяетсятолько типом керамики.

SECTION 3: FIELDS OF PRACTICAL APPLICATION OF IR-RADIATION
СЕКЦИЯ 3: ОБЛАСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ

AUTOMATED SYSTEM OF CONTROLLING THE PROCESS OF DRYING

R.Rakhimov, Ph.D., V.Yermakov

A special automated device using a tailor-made functional ceramic has been designed to control drying processes. Many years of use have confirmed that the quality of the end product depends on the correct choice of drying conditions and radiation parameters.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СУШКИ

Рахимов Р.Х., Ермаков В.П.

Многолетнее использование функциональной керамики в сушильных установках, показало необходимость управлять процессом сушки во времени.

Качественные показатели, характеризующие готовую продукцию при сушке фруктов, овощей, биологических объектов, медицинских препаратов и т.п., зависят от правильно выбранного режима излучения керамики, элементами сушильной установки.

Процесс сушки различных продуктов, в зависимости от структуры и состава самого продукта, необходимо проводить при различных температурах.

Для управления процессами сушки разработан специальный автоматический блок регулирования подводимой к элементам мощности с обратной связью по управлению.

В состав блока управления входит специальный частотно-зависимый полупроводниковый датчик, помещаемый в продукт во время сушки. В зависимости от уровня влажности продукта, датчик совместно с блоком управления, анализирует уровень поглощаемой энергии продуктом. Датчик настроен, как и керамика, также на спектр поглощения воды.

Изначально оператором вводится параметр ограничения максимально возможной температуры сушки необходимого продукта (от 30 до 100 градусов Цельсия). Контроль поддержания заданных параметров, осуществляет цифровой процессор. Процессор управляет мощностью излучающих элементов в зависимости от их энергии излучения, температуры контролируемого продукта (или среды) и текущего состояния влажности продукта (по реакции на лучевую составляющую) - регистрируемые выносным датчиком. Датчик объединен с управляющим блоком в систему с жесткой обратной связью, чем обеспечивается малая инерционность системы управления и достаточно высокая точность поддержания заданной температуры.

Особенностью работы системы, является поддержание заданного потока лучевой энергии, методом «последовательных приближений», что обеспечивает значительное энергосбережение в процессе работы, по сравнению с другими регуляторами мощности, работающими, как правило, в «ключевом» режиме. Кроме того, этот режим для использования в сушильных установках, работающих с элементами использующими функциональную керамику, вообще не приемлем, так как при «ключевом» режиме керамика перестает работать и высококачественную продукцию получить невозможно. Для выбранного режима работы блока управления, завышение заранее установленного порога температуры - исключено.

Схема сушки выглядит так, как будто продукт сам управляет собственным процессом сушки во времени: в зависимости от его влажности, температуры внешнего воздуха, местных условий работы всего комплекса (газодинамика) и т.п. После окончания процесса сушки, система переходит на сохранение высушенной продукции, в режиме низкотемпературной стерилизации.

Многолетняя успешная работа системы автоматического регулирования мощностью излучения, полностью подтвердила высокую эффективность заложенной функции автоматического управления процессами высококачественной сушки с использованием функциональной керамики.

CONVECTIVE-CUMRADIANT-HEAT DRYING OF DILL

Rakhmamov, Ph. D., Professor Yu. Yakubov

The paper describes a aew technology of drying aad thermally treating some valuable medicinal herbs aad gives the results of studying the rate of drying in various temperature conditions

КОНВЕКТИВНО-РАДИАЦИОННАЯ СУШКА УКРОПА

Рахматов И.И., Якубов Ю.Н.

Предлагаемая лабораторно-стендовая установка для сушки укропа обеспечивает возможность конвективной сушки, как условиях стационарного, так ипеременного режимов. Сушильный агент фильтруется сквозь слой материала (пряной зелени), при продольном обтекании слоя, расположенного последовательно на двух полках. Обогреваемая боковая стенка излучает длинноволновые инфракрасные лучи и тем самым повышает равномерность плотности суммарного теплового потока.

Лабораторно-стендовая установка содержит сушильную камеру 5 с теплообменником 4 и инфракрасным излучателем 14, имитатор геотермальных вод (ультратермостат) и контрольно-измерительные приборы (КИП) (рис 1.).

Лабораторно-стендовая установка работает следующим образом: подносы с высушиваемыми продуктами 13 укладываются в сушильный шкаф 5, уплотнительная дверь сушильного шкафа плотно закрывается. Вся установка и КИП питаются от сети переменного тока напряжением 220 В. Вода, нагретая электронагревателем, подается в теплообменник 4 насосом 7. Расход воды регулируется вентилем 6, а температура воды - терморегулятором 8 (Ш- 4501 ГОСТ 9737-68) и смесителем 11, установленными в одну ось с насосом. Вода насосом смешиваетсяв термостате 9. Нагретая вода, отдавая часть своего тепла, сливается обратно в термостат 9. С помощью электротепловентилятора 2 воздух подается в теплообменник 4, наружный воздух, омывая теплообменник, проходит в сушильную камеру 5. На рис. 1 показана схема движения теплоносителя.

Расход и скорость сушильного агента регулируются задвижкой 3 и напряжением. Максимальная мощность вентилятора «Ветерок-2» 1,25 кВт при производительности 1,6 $м^3$/мин. Температура сушильного агента установки фиксируется шеститочечным электронным потенциометром КСП-4.

Исследования проводились на этом экспериментальном стенде, включающем разомкнутый аэродинамический контур и систему «темных» излучателей. Получены скорости сушки укропа при изменении температуры излучателя в интервалах температур $T_{изл}$=350-400°К, $T_в$=310-350°К и вариации скорости воздуха U=0,5-l,5 м/с. На основе экспериментальной кривой сушки выведены аппроксимирующие зависимости.

Для экспериментального исследования нами [1] предложена методика вычисления влагосодержания материала, содержащего эфирные масла. Эта методика исключает необходимость нагрева материала до $t_{пр}$ < 104°С, при вычислении влагосодержанияукропа. Методика расчета основывается на использовании сорбционных кривых, полученных в гидростатах. Расчеты обобщены с помощью уравнений, описывающих степень заполнения поверхности адсорбции предложенных Ленгмюром. [2].

Полученные обобщенные кривые сушки позволяют рассчитывать продолжительность сушки укропа, как в условиях сушки фильтрацией воздуха сквозь материал, так и при продольном обтекании слоя укропа.

Таким образом, в работе излагается новая технология (сушки) термической обработки отдельных ценных лекарственных растений.

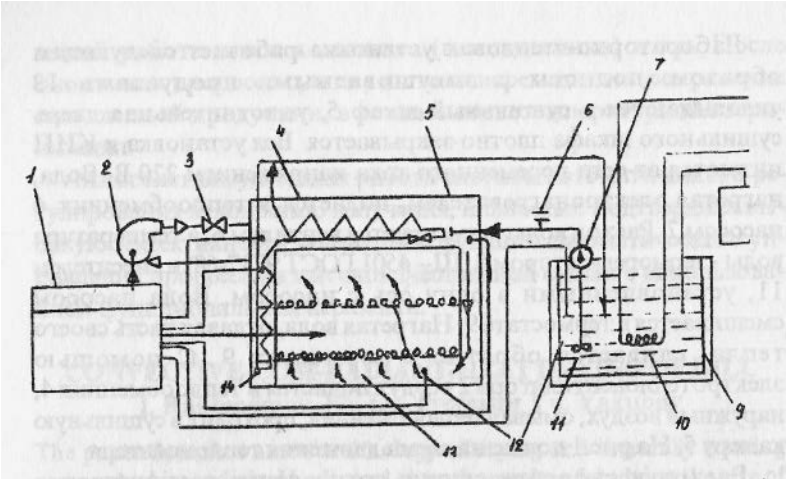


Рис. 1 Принципиальная схема экспериментальной сушильной установки.

1.Потенциометр КСП-4, 2-вентилятор, 3-задвижка, 4-теплообменник, 5-сушильный шкаф, 6-вентиль для воды, 7-насос, 8-терморегулятор, 9-термостат, 10-электроводо-нагреватель, 11-смеситель, 12-термопары, 13-подносы с высушиваемыми продуктами, 14-темный излучатель.

Литература

1. Рахматов И.И. «Повышение эффективности сушки пряной зелени с использованием нетрадиционных источников энергии». Дисс. На со искание звания к.т.н. Ашгабат. 1993-с. 168.

2. А.В. Ликов «Теория сушки» М. Энергия. 1988 - с.472.

RADIANT-HEATCUM-CONVECTION SOIAR DRYER FOR FRUITS AND BERRIES

M. Nazarov, Kb. Nuriddinov, Z. Aslonova

The radiant-heat-cum-coavection solar dryer for fruits and berries allows the user to speed up the drying process and increase the amount of dried produce. Besides, the method helps to use fuels and materials in a very efficient manner, with the efficiency of the device being as much as 30%.

РАДИАЦИОННО-КОНВЕКТИВНАЯ СОЛНЕЧНАЯ СУШИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ СУШКИ ПЛОДОВ И ЯГОД

Назаров М.Р., Нуриддинов Х., Аслонова З.

Интенсификация сушки и увеличение объема сушенной плодоовощной продукции в значительной степени зависит от конструкции солнечных сушильных установок и оптимального режима сушки, а также экономного и рационального использования топливно-энергетических и материальных ресурсов.

Известно, что основными недостатками многих гели о су шильных установок является малоэффективное использование отработанного сушильного агента, неравномерная сушка продукта и низкая эффективность, которая связана со значительной теплопотерей из сушильной камеры.

Решение вышеуказанной проблемы и проведение исследовательской работы в солнечной установке в натуральных условиях сопряжено с определенными трудностями,

связанными с большими материальными и другими расходами, а так же климатическими флуктуациями. Поэтому, чтобы выбрать рациональные конструкции сушильного агрегата и оптимальные режимы их работы, а также ускорить получение результатов, и, наконец, удешевить всю работу в целом следует использовать физическое и математическое моделирование процесса сушки.

Для этой цели нами разработана и испытана лабораторная действующая модель радиационно-конвективной сушильной установки, которая состоит из сушильной камеры, имитатора солнца, сетчатых полок, нагнетающих перфорированных воздуховодов, системы вентиляции, а также элементов автоматики для регулирования влажностного режима сушки. Имитатор солнца состоит из ИК-генератора типа КГ-2220-1500 рефлектора и специального держателя. Имитатор солнца вмонтирован над установкой на высоте »»0,4 м (высота регулируется) от прозрачной изоляции.

В лабораторной модели для повышения эффективности сушки применена система вентиляции с воздуховодом для повторного использования отработанного сушильного агрегата. Принцип работы установки состоит в следующем: под воздействием светового излучения ИК -генератора через светопрозрачную изоляцию сушимый продукт и воздух сушильного объема нагреваются. Нагретый воздух идет на нагрев и сушку влажного продукта. Отработанный нагретый воздух, имеющий достаточно большой потенциал сушки, удаляется из сушильного объема с помощью вентилятора и через нагнетающий воздуховод подается обратно в сушильную камеру и цикл повторяется. Это приводит к увлажнению воздуха в сушильной камере в первый период сушки. В рабочей камере при достижении предельно допустимого значения влажности воздуха, влагочувствительный датчик дает сигнал на электронный блок, который включает вентилятор для удаления влажного воздуха из сушильной камеры наружу. При этом температура и влажность воздуха падают. При понижении относительной влажности воздуха в камере ниже установленного предела но сигналу датчика влажности опять отключается электровентилятор и цикл повторяется.

Таким образом, в предлагаемой конструкции происходит равномерная интенсивная сушка продукта и поддерживается необходимый температурно-влажностный режим сушки. КПД установки доходит до 30%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Назаров М.Р. и другие. «Радяационно-конвективная гелиосушильная установка». Гелиотехшжа.1990 г. №1, стр.67.
2. Назаров М .Р. и другие. «Кушма куеш мева куритгач - теплица» Информацией Варака. Узбекистан Реслубяшсаси фантехника давлат комитетшшнг илмий техника ахбор фонда. 1994 й.

SPEEDING UP THE PROCESS OF DRYING MELONS AND IMPROVING THEIR QUALITY BY USING PULSED INFRARED RADIATION

R.Khaitov, Ph.D., N.Kuliyev, Ph.D.

The use of infrared radiation for processing melons as the first step hi the overall process greatly speeds up the rate of water evaporation and improves the quality of the end product. The paper also compares data on the kinetics of convection drying of melons both treated and untreated by the infrared radiation in various conditions.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ ДЫНЬ И

ПОВЫШЕНИЕ ИХ КАЧЕСТВА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИК-ИЗЛУЧЕНИЕМ

Р.А. Хаитов, Н.Ш. Кулиев

Плоды в процессе сушки теряют значительное количество влаги, что делает их очень чувствительными к внешнему воздействию. Поэтому интенсификация сушки плодов на основе увеличения движущих сил процесса ограничивается их термоустойчивыми свойствами. Так, интенсивная высокотемпературная сушка плодов приводит к термической деструкции биохимически активных веществ и ухудшению качества конечного продукта (1). В этой связи целесообразным является интенсификация на начальной стадии процесса и сокращение периода сушки.

Исследования влияния различных режимов ИК-облучения на интенсивность процесса сушки плодов дыни и улучшение качества готовой продукции показали, что не всякое импульсное воздействие ИК-излучением приводит к положительному результату (2). В качестве примера на рис.1 приведена кинетика конвективной сушки дыни, необработанной и обработанной ИК-излучением при различных режимах.

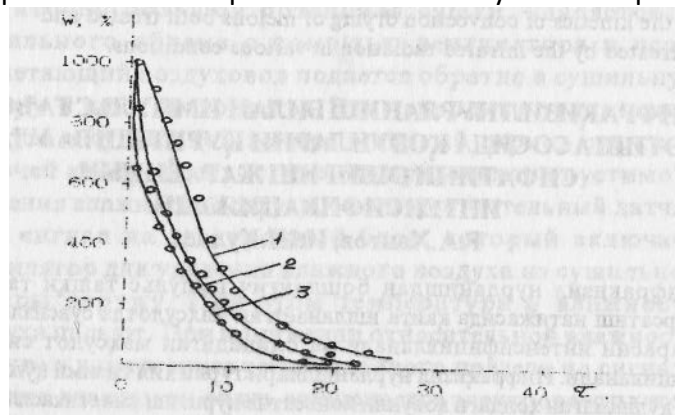


Рис.1 Изменение влажности (кривые 1,2,3) в процессе конвективной сушки дыни (1=22мм) при t = 55°С. 1-необработанная; 2; 3-обработанные ИК-излучением при $E_п$ = 23кВт/м^2 в течение:
2 - $\tau_{обл}$ = 120 (-30) + 30 (-30) + 60 с
3 - $\tau_{обл}$ = 120 (-45) + 60 (-30) + 45 с

При обработке дыни (1=22мм) ИК-излучением сшютностью потока $E_п$ = 23 кВт/м^2 в течение (в сек.) $\tau_{обп}$ = 120 (-30) + 30 (-30) + 60 с (кривая сушки 2) температура внутренних слоев достигает 70°С, а в течениет$_{обл}$ = 120 (-45) + 60 (-30) + 45 с (кривая сушки 3) температура внутренних слоев достигает 78 °С.

Образцы дыни 2 и 3 после ИК-обработки охлаждались, взвешиванием определялась убыль влаги, *а.* затем, вместе с контрольным образцом 1 помещались в сушильную камеру, где периодическим взвешиванием определялось изменение влагосодержания в процессе сушки.

Для удобства анализа, время воздействия ИК-излучением включено в общую продолжительность процесса сушки. Из рисунка видно, что в процессе ИК-обработки за незначительное время происходит интенсивное удаление влаги из образцов, причем количество испаренной влаги зависит от времени ИК-нагрева.

За время облучения 2-го образца удаляется до 16% содержащейся в дыне влаги, что приводит к сокращению общей длительности процесса сушки на 9 часов.

Такой импульс способствует интенсификации процесса на этапе ИК-обработки, приводит к увеличению кинетических коэффициентов материала, определяющих

интенсивность процесса последующей сушки. При одинаковых W скорость конвективной сушки дыни «Шакар-палак», обработанной в течение $\tau_{обл}$ =120 (-30) + 30 (-30) + 60 с, отличается от скорости сушки контрольного образца.

При облучении ломтиков дыни в течение $\tau_{обл}$ = 120 (-45) + 60 (-30) + 45 с, происходит значительное удаление влаги на этапе ИК-обработки—до 26 % (рис. 1, кривая сушки 3). Здесь скорость в периоде постоянной скорости ниже, чем у второго образца, тем не менее, она выше, чем у контрольного образца для всех W. При солнечной сушке плодов дыни ускорение процесса после ИК-обработки также мало зависит от предварительного нагрева, так как за 10-15 минут температура образцов, обработанных ИК-излучением, достигает температуры окружающей среды. В этих случаях повышение кинетических коэффициентов, обусловливающих ускорение сушки, связано с физико-химическими изменениями, протекающими в плодах на этапе ИК-обработки.

На цвет сушеных плодов также значительное влияние оказывает бланшировка ИК-обработкой перед сушкой. Так на поверхности не обработанного ИК-излучением образца наблюдается фиолетовый оттенок, что является следом ферментативного потемнения. А при обработке плодов ИК-излучением инактивируются окислительные ферменты. Поэтому сушеные плоды дыни, обработанные ИК-излучением, имеют более светлый вид, чем необработанные.

Таким образом, применение обработки ИК-излучением как начального импульса внешнего воздействия на влажный продукт значительно интенсифицирует процесс обезвоживания плодов и улучшает качество конечного продукта.

При этом первый импульс определяется не только количественной мерой - произведением движущей силы процесса (плотность лучистого потока E) на время ее воздействия (время облучения $\tau_{обл[}$), но и различным их соотношением, которое даже при одинаковых дозах облучения g = $E_п$- $ф_{обл}$ существенно сказывается на эффективности применения обработки ИК-излучением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильясов С.Г., Красников В.В. Физически основы инфракрасного облучения пищевых продуктов. - М.: пищевая промышленность. 1984,436с.

2. Хаитов Р. А. Инфракрасное облучение и сушка дыни с использованием солнечной энергии. Дисс. канд. техн. наук - М., 1993,176 с.

USING H4FRARED RADIATION IN DRYING FRUIT AND VEGETABLE PASTES

D. Bazarbayev, M. Rimycv

The paper looks at the process of drying fruit and vegetable pastes by means of infrared radiation and convection.

ПРИМЕНЕНИЕ ИК-ИЗ ЛУЧЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ СУШКИ ПЛО ДООВОЩНЬЖ ПАСТ

Базарбаева Д.Ш., Рузиев М.

В последние годы в пищевой промышленности широко применяются плодоовощные порошки для различных целей: для приготовления напитков, пюре, в качестве добавок к хлебобулочным изделиям, в качестве наполнителей кондитерских, колбасных изделий.

На сегодняшний день основной задачей овощесушильной промышленности является создание эффективных способов сушки овощей и пищевых продуктов с содержанием сухих веществ от 5% до 15%. Разрабатываются новые способы сушки, направленные на максимальное сохранение пищевой и биологической ценности

продукта. Вырабатываемые на сегодняшний день пищевые порошки медленно восстанавливаемые и поглощают малое количество воды. Проведены исследования различных способов получения плодоовощных порошков.

Исследован кондуктивный метод сушки вспененных пищевых продуктов. Метод пеносушки позволяет получать высококачественные порошки быстрого восстановления из плодоовощных продуктов, термолабильность которых ограничивает возможность применения для их обезвоживания других методов сушки. Исследования процесса проводились на томатной пасте, томатном соке и яблочном пюре. Исследования показали, что на интенсивность теплообмена существенно влияет плотность пены. Недостатком кондуктивного метода является высокая температура процесса сушки 100-105 ^{o}C отрицательно влияющая на качество конечного продукта [1]

В процессе сравнительных исследований при обработке ИК-излучением была отмечена тенденция к большей сохранности компонентов углеводного комплекса. Высокие органолептические показатели были отмечены у овощей обработанных ИК-излучением. Характерным для ИК- излучения является более высокая сохранность витаминов (на 20-30 %). Это же относится и к макроэлементам. Следуют отметить, что практически во всех случаях ИК- обработки наблюдается повышение качества и выхода готовой продукции. [2]

В Бухарском Технологическом Институте Пищевой и Легкой промышленности доследовали процесс пеносушки плодоовощных паст инфракрасно (ИК)-конвективным способом. Данный способ включает в себя следующие стадии: нагрев продукта, внесение стабилизатора», взбивание в пену, сушку. Сушку производили до влажности 2-5%, в -начале продувая пену воздухом, движущимся со скоростью 4 м/с и прогретым до 60 ^{o}C, в течении 55-65 ^{o}C, который образует кратеры и доводит температуру продукта до 60 ^{o}C , а затем ИК- конвективным способом путем периодического воздействия на продукт потока инфракрасных лучей и отлежки продукта при продувке воздухом. Во время сушки температура пены не превышала 75 ^{o}C.

Интенсификация процесса переноса влаги от нижних слоев к верхним и равномерный прогрев материала по всей толщине происходит благодаря образованию кратеров в слое пены, позволяющих значительно увеличить поверхность контакта продукта с теплоносителем, а также благодаря воздуху находящемуся в порах и облегчающего проникновение лучей.

Конечный продукт обладал хорошей цветностью и хорошими качественными показателями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сехей Е.З, Хорошея Э.И. Исследования кондуктивного метода сушки вспененных пищевых продуктов. Сборник трудов ВНИЭКИпродмаш,№56-М. 1981г.

2. Рогов И.А. Электрофизические методы обработки пищевых продуктов.М.1988 г.

USING A SYSTEM OF PULSE-LIKE ENERGY CONVERSION IN COOKING

R.Rakhimov, Ph.D.

Using the proposed systems of pulse-like energy conversion that enable infrared radiation to penetrate to a depth about 100 times that of conventional heat sources allows the user to greatly cut down the energy consumption and time of cooking, ensure the sterility of the products, and preserve the vitamins and active substances

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ИМПУЛЬСНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ В КУЛИНАРИИ

Рахимов Р.Х.

При обычном процессе приготовления пищи нагревание начинается с поверхности и постепенно, в основном за счет теплопроводности, проникает внутрь. Если применить нашу систему импульсного преобразования энергии первичного излучателя, то при скважности, допустим 100, глубина проникновения энергии ИК составит, примерно, в сто раз большую, чем при обычном источнике.

Таким образом, реальная глубина проникновения ИК составляет для мяса 60-100 мм, и имеет интенсивность, достаточную для его приготовления. Кстати, процесс приготовления мяса заключается в переводе коллагена в желатин.

Помимо всего прочего, пищевые продукты имеют низкую теплопроводность, что является отрицательным фактором для процесса обычного приготовления пищи.

Как влияет этот фактор при нашем методе приготовления пищи? Он является для нас положительным, так как энергия, проникнув вглубь продукта, выделяется в виде тепла и задерживается в нем, что ускоряет процесс приготовления во много раз. При оптимальном преобразовании продукт готовится одновременно изнутри и снаружи.

Реальный КПД подобных преобразователей для приготовления пищи приближается к теоретическому пределу, так как та часть непреобразованной энергии, используется для приготовления пищи за счет поверхностного нагрева.

Если сравнить эффективность подобной системы с обычной духовкой, то расход энергии составляет в 10-40 раз меньшую величину.

Кроме того, так как процесс резонансно настроен на определенные химические реакции разрушения природных макромолекул, в чем, собственно и заключается принцип приготовления пищи, то естественно, одновременно происходит и стерилизация продукта.

При приготовлении пищи, мы фактически проводим две основные реакции - первая, как уже упоминалось, реакция превращения коллагена в желатин и, вторая— реакция перевода крахмала в глютен.

Таким образом, использование предлагаемого подхода позволяет резко снизить потребление энергии и сократить время приготовления пищи, обеспечить стерильность продукта, сохранить витамины и активные вещества.

BAKING NATIONAL FOODS BYMEANS OF INFRARED HEATING

A. Khojabayev

The paper discusses the peculiarities of baking national foods by means of infrared heating and stresses the simplicity of the process.

ВЫПЕЧКА НАЦИОНАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ В УСЛОВИЯХ ИК-ОБОГРЕВА

Ходжабаев А.

Одним из основных этапов технологического процесса производства национальных изделий является—выпечка, под которой понимается сложный комплекс изменений свойств теста, изменения физического, микробиологического, биохимического и коллоидного характера, происходящие при прогреве теста и обусловливающие превращение его в готовую продукцию.

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам, связанным с выпечкой, с использованием ИК-энергоподвода. Эта проблема достаточно глубоко и

последовательно рассматривалась в работах Гинзбурга А.С., Ауэрмана Л.Я., Ильясова С.Г., Красникова В.В., Артикова А.А., Сафарова О.Ф., Курбанова Ж., Маматова И. и другими. В них, в частности, изучены вопросы проницаемости - излучения по глубине в тесто мучных изделий.

ИК-лучи проникают в толщину обрабатываемого продукта и преобразуются в тепло. Способность материала поглощать ИК-лучи зависит от его оптических свойств и длины волны излучения.

Для выпечки мучных национальных изделий применяются ИК-излучатели с теплотой излучающих поверхностей от 600 до 2200°С. Энергия от генератора ИК-излучателя переносится к образцу электромагнитной волной длиной 0.7-5.5 мкм.

При воздействии лучей на материалы, неподверженные в процессе нагрева фазовым превращениям, его температура при длительном времени облучения достигает предельного значения.

Взаиморасположение генераторов ИК-излучения и нагреваемого объекта имеет большое значение при выборе конструктивной основной схемы аппарата.

Выпечка при инфракрасном облучении отличается простотой организации процесса. Главная особенность здесь состоит в способности лучистого потока проникать на некоторую глубину внутрь изделия. Проникновение ИК-лучей вглубь изделия приводит к прогреву не только поверхностных, но одновременно и внутренних его слоев. Для теста из пшеничной муки максимальной проникающей способностью обладают ИК-лучи с длиной волны А= 1.1 мкм,, благодаря чему наблюдается резкое сокращение длительности процесса выпечки.

Обобщенные авторами экспериментальные данные относительно распределения температуры в облучаемых материалах свидетельствуют о наличии интенсивного прогрева слоев, расположенных на некоторой глубине (1-6 мм). С этой зрения ИК-облучение особенно эффективно для выпечки тонкослойных национальных мучных изделий. Во многих пищевых продуктах (тесто, хлеб, крахмал т.д.) было обнаружено аномальное распределение температуры по толщине слоя -температура на некоторой глубине выше поверхности на 1 –10°С, а в некоторых случаях и на 20°С.

В начальный период времени при инфракрасном облучении, несмотряна интенсивный прогрев поверхностного слоя, заметной потери влаги изделием не наблюдается. При этом происходит перераспределение влаги по толщине слоя. Явление термовлагопроводности приводит к обезвоживанию поверхностного слоя вследствие перемещения влаги внутрь слоя.

Проведенные В.Д. Скверчаком эксперименты, дали решению задачи тепловлагопроводности на стадии прогрева в период постоянной скорости подъема изделия. Анализ результатов показал, что в случае отсутствия теплоотдачи в окружающую среду температура будет иметь максимальное значение на поверхности слоя и, следовательно, необходимым условием аномального распределения температуры является теплоотдача с поверхности тела. Наряду с увеличением глубины проникновения лучистого потока, увеличивается, и объем изделия, в котором распространяется лучистая энергия. Поэтому при ИК-облучении можно достигать более высокой интенсивности нагрева и передавать единице объема материала больше энергии, т.е. заметно интенсифицировать процесс нагрева, не опасаясь перегрева поверхности материала.

HIERARCHICAL STRUCTURE OF PROCESS OF BAKING AN KARAKALPAK NATIONAL PRODUCT AKSULAK (SOUP BACKFILLING) WITH IN THE HELP OF SR-RAYS

A.Hojabaev

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРОЦЕССА ВЫПЕЧКИ КАРАКАЛПАКСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО БЛЮДА «АКСУЛАК» ПРИ ПОМОЩИ ИК ИЗЛУЧЕНИЯ

Ходжабаев А.

В работе представлен анализ иерархической структуры процесса приготовления каракалпакского национального блюда «Аксулак» при помощи ИК излучения. Приведены описания ихарактеристики процессов и явлений, происходящих на каждом иерархическом уровне процесса.

In the base of analysis of modeling of biotechnological process when baking the products of feeding prescribed methodology system-structured approach.

Hierarchical structure of technological process of baking allows to open an intercoupling of physicist-chemical effects and phenomena», occurring in the course of baking on the different stages from atomic-molecular level to effects and phenomena el in layer of processed product in the scale of the whole device.

On each hierarchy level, in turn, possible select their own systems, executing determinate functions, and totality of effects and phenomena», proceed on the certain stage.

In general event a process of baking the flour products worth while to present from IX interconnected hierarchical levels.

On first and second hierarchy levels are considered atomic-molecular processes, elementary acts, enzyme hydrolysis, metabolism, forming amino acid, lipids and etc.

On the third hierarchy level is considered phenomenas connected with- the influence of certain factors (temperature, moisture, time and other) on amino acid, simple lipid, showing chemical acids, or their constants. Their activity influences upon biochemical reactions.

On the fourth hierarchy level is considered processes proceed at a level protein, involves lipid, celluar tissue, structured change, carrying an energy ATF, ADF and formation organelle of cell.

On the fifth hierarchy level is researched phenomenas proceed from I to IV levels of hierarchy: conservation DNA protein, macro and microelements and etc.

On the sixth hierarchy level is considered three-dementional-physical processes from S to V levels, conservation of paste cultures viability, microorganisms and etc.

On seven and eight level is researched internal heat-mass metabolism and biochemical processes of test product when baking, determined rational regime of baking, unit changing a test product.

On the least level is considered and fixed influence of factors on the technological process of baking, are researched processes with I on VIII hierarchy levels.

Analysis above said allows we build a hierarchical structure of process of baking an karakalpak national product *Aksaulak* (soup backfilling), which worth while present from V interconnected hierarchical levels.

The first level characterizes processes occurring on the molecular level: swell, oxidation of SH-group, proteins denaturation and hydrolysis of starch.

The second hierarchy level characterizes processes proceed in layers products: changing a product temperature at the expense of different methods an heat metabolism, as follows: radiating, heat conduct, evaporation, condensation, heat and mass metabolism.

Concentration diffusion, thermodiffusion, heat change means mass transfer are subprocesses characterizing mass metabolism in the baking paste storage which we consider on this level

The third level characterizes processes occurring in paste storage: heat, mass change and

colloidal processes.

The fourth hierarchy level characterizes processes proceed in the separate element of device: steam air mixture, paste storage and chamber of baking device.

Built by us hierarchical structure of optimization of process of baking karakalpak national product *Aksaulak* get on meaning analysis peculates of physical-chemical effects, in baking product and in device of baking, allow forming finished product.

THERMAL PROPERTIES OF UNCOOKED FOODS IN THE COURSE OF BEING COOKED BY MEANS OF INFRARED RADIATION

M. Kamalova

The paper deals with the pattern of change in the thermal properties of unbaked Uzbek bread in the course of being baked by means of infrared radiation.

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ПРОЦЕССЕ ВЫПЕЧКИ ПРИ ИК-ОБЛУЧЕНИИ

Камалова М.Б.

Теплофизические характеристики теста изменяются в зависимости от его свойств (пористости, температуры, влажности), рецептуры и способов приготовления. Эти показатели позволяют обосновать режимы выпечки мучных кондитерских и национальных сортов хлебобулочных изделий. Опубликованные ранее данные о теплофизических харатеристиках теста сдобных изделий значительно различаются.

Мы изучили изменения теплофизических характеристик теста узбекских сдобных лепешек в процессе выпечки под воздействием коротковолнового Ж облучения от генераторов типа КГТ 220-1000.

Основные данные о коэффициентах температуропроводности (а), теплопроводности (л) и массовой теплоемкости (сс) теста сдобных лепешек в диапазоне температур 20-100°С приведены в таблице.

Температура теста, ^{o}С	а. 10^{7},м^{2}/с	л, Вт/(м.К)	ее. 10^{-6} Дж/(м^{3}.К)
20 40	5,76-2,12	0,690-0,329	1,18-1,54
40 60	2.12-1,07	0,329-0,272	1,54-1,50
60 80	1,07-2.78	0,272-0,364	1,50-0,94
80 100	2,78-7.62	0,364-0,500	0,94-0,65

Для определения теплофизжческих характеристик сдобных лепешек применена методика, основанная на использовании теплоинерционных свойств термопарного первичного измерительного преобразователя, «мгновенно» помещенного в исследуемый материал. Она позволяет по одному опыту определить комплекс теплсфизических характеристик - а, л, с, сс.

Установленная нами общая закономерность увеличения теплоемкости с повышением температуры теста, а также хорошее совпадение литературных и экспериментальных данных подтверждают достоверность полученных результатов.

Из таблицы видно, что для сдобных лепешек и сдобных лепешек с пищевой добавкой-улучшителем коэффициенты теплопроводности при 20-60°С снижаются. В этот

период выпечки отмечен интенсивный рост высоты тестовой заготовки в печи, с чем, вероятно, и связано снижение значений л. Кроме того, повышение температуры до 60-63°С обусловливает процессы набухания и частичной клейстеризации крахмала.

Дальнейший подъем температуры теста (до 100°С) приводит к увеличению коэффициентов теплопроводности теста сдобных лепешек и сдобных лепешек с пищевой добавкой. Это связано, очевидно, с изменением структуры мякиша в результате повышения давления. При 60-80°С происходит денатурация белков и влага частично идет на клейстеризацию крахмала, а частично испаряется и перемещается в виде пара, что вызывает рост давления парогазовой смеси в порах.

В результате обработки экспериментальных данных на ЭВМ методом наименьших квадратов получены эмпирические уравнения в диапазоне 20-100°С.

$a = (11{,}54 - 0{,}393t + 0{,}00385t^2)\ 10^{-7}$, $м^2/с$

$л = (1{,}13 - 0{,}03091 + 0{,}00026t^2)$, ВТ/ (м.К)

$сс = (1{,}18 - 0{,}0239t + 0{,}0003\ It^2)^{-4}\ 10^6$, ДМ / ($м^3$, К)

Таким образом, в результате исследований выявлены основные закономерности изменения теплофизических характеристик узбекских сдобных лепешек в процессе выпечки при ИК - облучении, что необходимо для обоснованного выбора рационального режима выпечки. Данные о теплофизических характеристиках узбекских сдобных лепешек использованы при анализе процесса выпечки и для проведение теплотехнических расчетов ИК-установок.

RUBBER CURING AND POLYMERIZATION OF HIGH-MOLECULAR-WEIGHT COMPOUNDS

R. Rakhimov, V.Yermakov, D.Bahriddmov, L.Khramov

A method of curing rubber and polymerizing high-molecular-weight. compounds using special emitters makes it possible to control the process over time more flexibly by imparting to the items the necessary mechanical and structural properties.

ВУЛКАНИЗАЦИЯ РЕЗИН И ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Рахимов Р.Х., Ермаков В.П., Бахритдинов Д.В., Храмов Л.А.

Известно, что процесс вулканизации - это превращение пластичного каучука в эластичную резину. При горячей вулканизации, смесь каучука с серой и другими веществами (ускорители, наполнители, мягчители и т д.) обычно подвергают нагреванию кондукционным и конвекционным методами при температуре свыше 100 градусов Цельсия. При взаимодействии серы с каучуком происходит образование сульфидных и полисульфидных связей между макромолекулами каучука с формированием пространственной структуры («сшивание» линейных макромолекул).

Примерно 2\3 мирового потребления каучука приходится на синтетические сорта. Эти резины более устойчивы к старению, истиранию, более термостойки, более устойчивы к химическим реактивам по сравнению с натуральным каучуком. Однако, при этом они более твердые, что усложняет их переработку и применение.

Предлагаемый метод вулканизации резин и полимеризации высокомолекулярных соединений основан на применении специальных излучателей, покрытых функциональной керамикой. Спектр излучения керамики настроен на активизацию химических реакций полимеризации и ускорение процесса соединения макромолекул каучука в пространственную сетку с поперечными химическими связями.

Этот метод значительно ускоряет производственный процесс, увеличивая

экономическую эффективность. При этом повышаются качественные характеристики готовых изделий. Резина, изготовленная из синтетического каучука, приобретает свойства высокоэластичных резин, получение которых возможно только из натурального каучука.

Изменяя воздействие керамикой, появляется возможность более гибко управлять процессом во времени, задавая изделиям специальные, необходимые механические и структурные свойства.

NEW METHODS IN THE TECHNOLOGY OF STORING AGRICULTURAL RAW MATERIALS

N. Abdullayev, M. Komilov, P. Mahmudov, Sharapov, V. Hakimov, A. Abdullayev

The paper presents a study of a method of treating cottonseeds by means of a combination of infrared radiation and an electromagnetic field before the seeds are stored for a long time, and a study of the main processes that contribute to the seeds retaining their quality and chemical composition.

НОВЫЕ СПОСОБЫ В ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Абдуллаев Н.Ш., Комилов М.З., Махмудов Р. А., Шарапов Н.Ш., Хакимов В.К., Абдуллаев А.Ш.

Проблема организации хранения сельскохозяйственного сырья, в числе которой важное значение имеют семена хлопчатника, являетсяпервоочередной задачей работников науки и производства Семена хлопчатника характеризуются своеобразными физико-механическими показателями ихимическим составом. Химические составляющие, компоненты масличных семян хлопчатника подвергаютсяизменениям в результате длительного хранения сырья, а также под влиянием внешних факторов.

В данной работе изучено влияние совмещенного способа инфракрасной (ИК-) и электромагнитной обработки хлопковых семян перед длительным хранением сырья и исследованы основные процессы, обуславливающие сохранность их качества и химического состава,

Установлено влияние совмещенной обработки ИК- и ЭМП воздействием на качественные показатели хлопковых семян. Электрофизические методы воздействия снижают ускорение процессов роста влажности сырья и кислотного числа масла в семенах при их длительном хранении. ИК- и ЭМП методы обработки способствуют снижению активности гидролитических ферментов, в результате чего наблюдается торможение биохимических процессов, приводящее к увеличению сроков хранения семян хлопчатника.

Результаты проведенных исследований позволили определить влияние ИК- и ЭМП обработки на изменение физических и биохимических процессов при продолжительном хранении хлопковых семян. Установлены оптимальные технологические режимы ИК- и ЭМП обработки и разработана новая технология длительного хранения сырья.

Исследование новой технологии хранения сельскохозяйственного сырья в производственных условиях осуществлялось с использованием хлопковых семян разного качества.

Проведено сравнение показателей сырья, как без обработки, так и с обработкой семян совмещенным способом ИК- и ЭМП воздействия. При этом использовано оптимальное значение напряженности ЭМП. Анализ данных (см. табл.) производственных испытаний показывает, что при длительном хранении хлопковых семян происходят изменения в качественных показателях и физико-химических характеристик сырья. Хлопковые семена в обычных условиях хранения подвергаются более резким

качественным и физико-химическим изменениям.

Таблица

Результаты исследований технологии хранения семян хлопчатника

Продолжительность хранения, сутки	Без электро физического воздействия		С использованием методов ИК-и ЭМП обработки	
	Влажность %	к.ч. масла в семенах, мг КОН/	г влажность,	% к.ч. масла в семенах мг КОН/г
0	8,4	4,20	8,4	4,20
15	8,4	4,22	8,4	4,20
30	8,6	4,39	8,4	4,20
45	8,9	4,95	8,4	4,25
60	9,2	5,17	8,6	4,37
90	9,7	5,54	8,8	4,49
120	10,8	5,89	9,0	4,65
150	12,4	5,97	9,4	4,76

Предварительное электрофизическое воздействие на сырье обеспечивает сохранность качественных показателей семян в течение 40-50 суток. В этот период характеристики хлопковых семян остаются практически неизмененными.

Таким образцом результаты проведенных исследований позволили разработать технологию хранения хлопковых семян с предварительной обработкой сырья методами электрофизического воздействия перед их складированием.

STERILIZING AND DISPOSING OF HOSPITAL WASTE R.Rakhimov, V.Yermakov, K.Ibragimov, L.Khramov

A comprehensive method has been devised of using functional ceramics that ensures complete sterilization and disposal of hospital waste so that all possible causative agents of serious diseases are destroyed

СТЕРИЛИЗАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ ГОСПИТАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Рахимов Р.Х., Ермаков В.П., Ибрагимов К.Н., Храмов Л.А.

Госпитальные отходы: органические ткани, перевязочные материалы, использованные медицинские инструменты -являются потенциальными источниками многих заболеваний. Они могут хранить в себе все болезнетворные вирусы, микробы, споры и пораженные клетки живого организма. Если не обеспечить полного уничтожения госпитальных отходов, существует вероятность переноса возбудителей опасных заболеваний и дальнейшего их развития даже через много лет.

Важность этой проблемы заключается в том, что существующие методы утилизации отходов не эффективны, так как они не уничтожают на сто процентов вирусы, бактерии, споры, находящиеся в этих отходах.

Метод применения функциональной керамики гарантирует полную стерилизацию при утилизации госпитальных отходов.

Лабораторией разрабатывается комплекс, который позволит обеспечить абсолютное уничтожение всех возможных возбудителей болезней. При этом сам комплекс будет являться абсолютно безопасным для обслуживающего персонала и окружающей среды.

Цикл работы комплекса состоит из нескольких взаимодополняющих и дублирующих этапов:

- сушка материала *с* одновременной низкотемпературной стерилизацией;
- режим жесткой высокотемпературной стерилизации;
- импульсная обработка материала для элиминирования свободных радикалов;
- сжигание органических остатков в специальной печи при температуре свыше 900 градусов Цельсия с использованием спектра излучения, настроенным на спектр поглощения органики, при действующей температуре.

Комплекс также содержит устройства для очистки возможных газовых выделений с соответствующей их обработкой, до достижения полной нейтрализации газов.

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PHOTOTHERAPY DEVICES

U. Gaziyev, Z. Settarova, V. Trukhov, V. Chuvichkin

The paper describes environmentally friendly phototherapy devices and presents the results of studying their characteristics.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ СВЕТОЛЕЧЕБНЫЕ УСТАНОВКИ

Газиев У.Х., Сеттарова З.С., Трухов В.С., Чувичкин В.А.

Полезность дозированных солнечных лучей для профилактики и лечения некоторых болезней издревле отмечалась многими целителями востока.

Современные ученые и инженеры все активнее ведут поиски и исследования в этой области.

Специалистами Физико-техническом института НПО «Физика-Солнце» совместно с НИИ медицинской реабилитации и физической терапии разработан рад солнечных, тепловых установок: гелиотерапевтическая установка с импульсным облучателем; светолечебная установка; гелиованна и гелиосауна.

Гелиотерапевтическая установка состоит из импульсного концентрирующего облучателя, поворотной платформы и квазицилиндрической кабины. В свою очередь, импульсный облучатель состоит из вогнутого параболического зеркала диаметром 75 см, осуществляющего периодические колебания с помощью электроприводного устройства. Поворотная платформа с осью вращения обеспечивает постоянное наведение зеркала на солнце. Кабина имеет входную дверь и диафрагмированную щель. «Солнечные лучи, отражаясь от параболического зеркала, фокусируются в солнечный «зайчик» диаметром 15 см. «Зайчик», проходя через даафрагмированную щель, падает на облучаемый участок тела больного, находящегося в кабине. Поскольку зеркало колеблете» с заданной частотой и амплитудой, «зайчик» скользит вверх-вниз по облучаемому объекту не причиняя вреда.

Лечение гелиотерапевтическими установками проводится только в ясные солнечные дни и теплый период года. С целью распространения этого метода лечения и на другие периоды года разработана и создана светолечебная установка на основе искусственных, источников света, спектр излучения которых близок к солнечному.

Светолечебная установка, содержит концентратор эллипсоцилиндрической формы, на одном фокусе которого установлен источник света, на другом располагается облучаемый участок тела больного. Цикличность облучения больного концентрированными лучами обеспечивается колебательной системой.

Исследованы оптико-энергетические характеристики установки. Концентрацию можно менять от 10 до 27 крат по сравнению со средней солнечной радиацией. Частота

колебаний фокальной полосы 52 имп/мин, максимальная амплитуда колебаний 1,34м. Концентрированная световая мощность 330 Вт при использовании двухкиловаттной лампы. Доза падающей энергии на организм больного в 1 мин. 35 Дж/см^2.

Преимущества облучателя с искусственным источником светапо сравнению с солнечным-неограниченное время работы, возможность использования в любую, погоду, а также эксплуатационная надежность.

Эти установки дозволяют эффективно лечить такие заболевания, как остеохондроз, радикулит, деформирующий остеоартроз, ревматоидный артрит, хронический бронхит, астмоидный бронхит, бронхиальная астма и пневмония у взрослых и детей и др.

В таблицах 1 и 2 приведены результаты использования гелиотерапевтической и светолечебной установок в НИИ МР и ФТ им.Н.А.Семашко в 1991-95гг., а также количество процедур отпущенных в 1996-98гг., из которых видно, что лечение концентрированным светом находит все более широкое применение в практике здравоохранения.

Таблица 1

№	Вид зоболевания	Число больных	
		Гелиотерап.	Светолечеб.
1	Остеохондроз	1439	720
2	Хронический бронхит	1090	544
3	Хронический сальпингосфорит	225	108
4	Ревматоидный артрит	165	82
5	Артроз коленного сустава	156	78
6	Деформирующий остеоартроз	102	51
7	Радикулит	62	30
8	Псориаз	40	20
9	Пневмония	24	10
	ВСЕГО:	3302	1643

Таблица 2

Годы	Количество процедур	
	Стационарно	Амбулаторно
1996	13048	2995
1997	9649	3613
1998	9033	2771

С целью повышения терапевтической эффективности лечения воспалительных заболеваний кисти рук и отложения в них солей разработана так называемая «гелиованна», в которой указанный эффект достигается путем более глубокого прогрева тканей организма слабоконцентрированным солнечным излучением.

Гелиованна состоит из U-образного кронштейна, имеющего две вертикальные стойки, на конце одной из них установлено регулируемое по высоте сидение для пациента, ана конце другой - регулируемая в вертикальной плоскости термальная камера, стенки которой выполнены из прозрачного материала, на который нанесено селективное покрытие со спектральной областью пропускания выше 440 нм. Концентрация солнечного излучения во внутреннем пространстве термальной камеры обеспечивается плоскими зеркалами-фацетами, сгруппированными вокруг вертикальной камеры. В днище термальной камеры вырезаны отверстия для ввода рук. На установке также вмонтирован регулируемый подлокотник. Время выдерживания рук в термальной камере определяется рекомендациями врача,

Температура внутри термальной камеры при правильной ее ориентации на Солнце может колебаться от 40° до 85°С, что регулируется наклоном зеркал относительно оси термальной камеры.

Преимущества конструкции заключаются в более полном использовании падающего потока солнечной радиации, а также в компактности установки, позволяющей облучать практически всю поверхность рук, что обеспечивает повышение биологической активности процедуры.

NOVEL METH OD OF DISPOSING OF INDUSTRIAL EFFLUENTS AND OF PURIFYING, DISINFECTING AND DESALINATING NATURALLY OCCURRING WATER

N. Ulugmurodov, Kh. Musayev, S. Sobirov

Equipment has been developed and built to effectively purify, disinfect, and desalinate natural water from various water supply sources.

НОВЫЙ СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ И ОЧИСТКИ, ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ, ОБЕСШЛИВАЫИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД

Улугмуродов Н.Х., Мусаев Х.Н., Собиров С.С.

Узбекистан, как страна с переходной экономикой нуждается в мобильных и эффективных, недорогих разработках, обеспечивающих эффективную очистку промьшшенньж стоков, обеспечение населения обеззараженной и обессоленной чистойводой, водопоявпустынныхрепж)нах,атакженемаловажный практический интереспредставляет очасткаи обессоливание глубинных пластовых вод для орошения сельскохозяйственных культур [1].

Целью доклада является совершенствование экологического состояния в

Республике Узбекистан, привлечение местных и зарубежных инвестиций для внедрения в практику эффективных, экологически чистых методик и технологий по очистке промышленных стоков, засоленных коллекторно-дренажных вод и других сельскохозяйственных выбросов, обеззараживания и обессоливания природных вод, переработке глубинных пластовых вод для обеспечения населения чистой качественной водой, орошения сельскохозяйственных культур в засушливых и отдаленных регионах Республики Узбекистан.

Разработана эффективная методика и экологически чистая технологическая схема очистки промышленных стоков органического и неорганического характера, а также от ионов тяжелых металлов [2].

Разработано и создано технологическое оборудование (экспериментальный образец) для эффективной очистки, одновременного обеззараживания и обессоливания природной воды из различных источников водоснабжения, работающих в стационарном режиме по методу электрохимической активации с различной производительностью: (от 0,5 $м^3$ до 3,0 $м^3$) час.

Разработана эффективная методика и технологическая схема оценки санитарно-микробиологических свойств сточной и природной воды из различных источников водоснабжения. Предложенная нами технологическая схема обеззараживанияводы научно обосноване основана на повышении pH среды до 10-12.

В таблице 1 представлены данные по общей жесткости и физико-химическим свойствам производственных стоков, очищенных методом электрохимической активации и для сравнения с данными питьевой воды (из водопроводного крана).

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют о полной очистке стоков, которые приближаются по всем основным свойствам к питьевой воде, что позволяет не нарушая экологической среды сливать в водный бассейн или повторно использовать в технологической схеме производства, создавая замкнутый технологический цикл водопользования.

Таблица 1

Испытываемые пробыводы	Общая жесткость (мг-экв/л)	Содерж. хлорвдов (мг/л)	Редокс-потащиал х100мв	Показатель pH	Содержание растворенного кислорода в воде (мг/л)
1. Питьевая вода	3,05	3,5	1,88	8,35	15,6
2. Исходная производ.сточная	11,75	15,0	1,90	8,45	14,4
вода	10,50	13,0	1,93	9,31	11,3
3. Активация 5 мин.	4,75	12,5	2,42	9,31	9,9
4. Активация 10 мин.	3,50	12,0	3,13	10,57	8,0
5. Активация 15 мин	2,60	7,5	3.23	10,74	7,6
6. Активация 20 мин	2,50	2,1	3,35	10,97	7,0
7. Активация 25 мин	2,65	2,5	3,48	11,16	7,0
8. Активация 30 мин	7,00	10,0	-	8,50	4,0
Допустимая норма (max)					

В таблице 2 представлены результаты общего химического анализа проб воды из колодца на территории Самаркандской обл. в зависимости от режима работы активатора.

Результаты химического анализа, представленного в таблице 2 демонстрируют, что для каждого источника водоснабжения (колодца в данном случае) должна быть подобрана оптимальная технологическая схема режима работы активатора для очистки

природнойводы сцелью обеспечениянаселениякачественнойводой.

В настоящее время нами проводятся эксперименты по увеличению производительности активатора от 1,0м^3 в час и выше. Рассматриваются практические решения питания активатора энергией от солнечной батареи и ветреных агрегатов, для использования технологии в засушливых, отдаленных и пустынных регионах республики Узбекистан.

Предложенная нами технологическая схема обеззараживания природной воды из различных источников воды не оказывает влияния на состав и свойства, не ухудшает органолептических свойств воды. Такие методы в основном действуют на структуру микроорганизмов, вследствие чего обладают более широким спектром действия на микроорганизмы по сравнению с другими существующими реагентными методами [3].

Таблица 2

	Плотность г/см^3	pH	Содержание ионов мг/л, мг-экв/л, % экв					
			Na^++K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3
1. Исходная проба воды (из колодца)	1,000	5,0	1922,8	1,00	3,20	2361	600,40	292,8
			83,6	0,05	0,26	67	22,51	4,8
			49,8	0,03	0,16	31	7,45	2,9
2. I режим активации (500:500)5*	0,999	3,0	704,8	1,10	2,40	787	350,51	85,4
			30,6	0,06	0,20	22	7,30	1,4
			9,6	0,09	0,32	35	11,81	2,3
3. II режим активации (700:300)5*	0,999	4,0	1176,9	1,00	2,10	1574	248,55	109,8
			51,2	0,05	0,17	44	5,18	1,8
			49,8	0,05	0,17	43	5,04	1,8

* Соотношение смеси активированных вод из разных полюсов активатора.

Предложенный нами новый способ утилизации промышленных стоков, обеззараживания и обессоливания природной воды для обеспечения населения хозяйственной питьевой водой технологически прост, и не требует больших капитальных затрат для реализации. Преимуществом данного способа утилизации и очистки природной воды является применение в маленьких населенных пунктах, в отдаленных пустынных регионах с автономным питанием энергии от солнечных батарей и ветряных агрегатов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Улугмурадов Н.Х. «Разработка технологии мочки луба кенафа в активированной воде». Автореферат. Ташкент, 1996 г., 23 стр.

2. Улугмурадов Н.Х., Собиров С.С. «Способ очистки сточных вод от никеля». Патент Республики Узбекистан N 2569.

3. Улугмурадов Н.Х.,Разаков Р.М., Пермякова Л.И., Сапаев Б. «Сувни микроорганизмлардан тозалашнинг янгиусули». Узбекистан экологик хабарномаси-ЭКО. Т., 1999. N 3.40-41 б.

THE USE OF FUNCTIONAL CERAMICS IN THERMAL TREATMENT

R.Rakhimov, Ph.D., V.Yennakov, M.Mahamedova,

G.Gulamova, L.Khramov

Using special functional ceramics for thermal treatment, and operating them so as to obtain infrared radiation at different frequencies, has made it possible to devise many modalities of using the infrared-emitting ceramics, which will provide the best quality and cost-effectiveness.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КЕРАМИКИ В ПРОЦЕССАХ ТЕРМООБРАБОТКИ

Рахимов Р.Х, Ермаков В.П., Махамедова М.А., Гулямова Г., Храмов Л.А.

Принцип, лежащий в основе процессов термообработки, противоположен тому, который применяется при сушке.

Выбирается такая керамика, спектр излучения которой, максимально поглощается органикой, а молекулы воды являются волноводом энергии, пропуская её. Излучение проникает вглубь по воде, как по световоду, поглощаясь органикой равномерно по всему объему, чем достигается большая скорость обработки продуктов.

На основе данного метода лабораторией разработаны и изготовлены различные виды жарочных шкафов, грилей, шашлычниц, выпечных конвейеров. Время выпечки различных изделий сокращается в несколько раз. Расход энергии снижается в 10-30 раз. При этом продукт во время обработки стерилизуется, что повышает срок его хранения.

На основе этого метода разработан мини завод по выпечке хлеба с объемом готовой продукции 12 тонн в сутки. Время выпечки крупноблочного формового хлеба сокращено с 1 часа 20 минут до 20 минут. Затраты энергии на единицу готовой продукции составили - 0,07 кВт\час. Срок гарантированной сохранности хлеба увеличился в 3 раза за счет уничтожения дрожжевых бактерий.

Используя этот метод термообработки, и изменяя частоты ИК воздействия, отработаны другие направления применения ИК-керамики:

- специальная термообработка кормов;
- высокотемпературный отжиг промышленных катализаторов, на основе органического наполнителя;
- термообработка литейных форм (фиксация);
- термическая обработка крахмалов, для выработки декстринов;
- термоусадка упаковочной плёнки;
- отжиг фарфора и фаянса;
- термическая полимеризация древесины;
- термическая обработка пластиков (трубы и т.п.).

Во всех случаях, получены очень высокие качественные и экономические результаты.

Используя этот метод совместно с другими новыми методами воздействия, разрабатывается устройство для кафе, столовых и ресторанов, которое позволит длительно сохранять горячие блюда, без изменения их вкусовых и качественных свойств.

Постоянно проводится работа, по оптимизации свойств типов керамики, применяемых при термообработках этим методом.

EFFECT OF INFRARED RADIATION ON THE COLOUR FASTNESS OF NATURAL DYES

E. Hojiyeva, PhJD., A. Hojiyeva, Ph.D.

The colour fastness has been studied of a number of natural dyes that have been exposed to infrared radiation for a long time.

ВЛИЯНИЕ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СВЕТОСТОЙКОСТЬ ПРИРОДНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

Ходжиева Э., Хожиева А.

Известно, что выцветание красителей (независимо от их состава и строения) протекает с большой скоростью под действием ультрафиолетового света. Но при достаточно длительном или мощном освещении этот процесс так же эффективен и при других длинах волны, в частности, в инфракрасной (ИК) области спектра, именно в таких условиях находятся природные красители в процессах их обработки (термообработка с целью предотвращения образования гнилостных бактерий и усиления гидролиза жиров, сушка и т.д.) ИК излучением. Выцветание в данном случае вызывается реакцией оксидирования под действием света и термоокислительной деструкцией.

Нами были изучены светостойкость ряда природных красителей находившихся длительное время под действием ИК излучения. Кинетика выцветания определялась колориметрированием красильного раствора до и после облучения -уменьшение поглощения света при освещении раствора является мерой светостойкости (выцветания). Объектами исследования были красители класса антодианов (красители из сем. растений Rosaceae), алканин (Хна - Lawsoniaalba L.), картамин (Сафлор-Carthamus tinctorium L.) и др.

Было показано, что в рассмотренных случаях термодеструкция является преобладающим механизмом выцветания. Следовательно, рациональный выбор технологического режима обработки должен определяться с учетом этого процесса. Следует, например, учитывать, что добавление светостабилизаторов в данном случае является неэффективным. Поглощая свет и трансформируя его энергию в другие формы, в частности, в энергию теплового движения они ускоряют другой - термический канал выцветания. Кроме того, значительно меняется спектр поглощения некоторых красителей (например, Вайда-lsatis tinctorium L.) при длительном тепловом излучении.

EFFECT OF INFRARED LASER RADIATION ON THE PROCESS OF STABILIZING FOOD COLOURINGS

S. Astanov, Z. Muminova

The paper presents the results of a study of treating food colourings by means of infrared laser radiation.

ВЛИЯНИЕ ИК ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ПРОЦЕСС СТАБИЛИЗАЦИИ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

Астанов С.Х., Муминова З.А.

Производные флавона содержатся во многих пищевых продуктах. В связи со световым условием производства и хранения красителей и его стерилизационного процесса представляет интерес исследование его фотостабильности, отличающихся от химических методов стабилизации витаминов. В работе были исследованы порошки рибофлавина, кварцетина и рутина промышленного производства. Растворы исследуемых объектов готовили на дисцилированной воде и спирте в концентрациях $2\bullet10^{-5}$- $2\bullet10^{-1}$ г/мл. Стабилизация красящих пигментов осуществлялась ИК лампой КГИ-500, гелий-кадмиевого лазера ЛПМ-11, гелий неонового лазера ЛГ-126, углекислотного лазера ИЛГИ-701.

Контроль изменений структуры исследуемых объектов проводили с использованием поглощательной спектроскопии люминесценции, ядерного магнитного резонанса и

дисперсии оптического вращения.

Результаты исследований показали, что обработка растворов пищевых красителей ИК и лазерным облучением приводит к существенной стабилизации и увеличению срока хранения красителей, при этом установлено, что наиболее эффективным по стабилизации пищевых красителей оказались световые воздействия лазерным облучением ЛПМ-11 и ИЛГИ-701. В этих случаях срок хранения красителя существенно увеличивается (до 4 раз). Показано, что эксгаустирование также приводит к существенному увеличению срока хранения пищевых пигментов. Эксгаустирование наиболее эффективным оказалось при падении лучей под углом 60°.

В работе обсуждаются причины стабилизации и увеличения срока хранения красителей, при этом показано, что световые излучения действуют на клетки и микроорганизмы аэробных бактерий, спорогенных палочек, дрожжевых грибов, имеющих размеры 0,5-1,5 мкм, а также вирусы размеры которых лежат в пределах 0,02-1 мкм.

EFFECT OF INFRARED IRRADIATION ON THE COLOUR OF LEATHER AND LEATHER PRODUCTS

S. Astanov, M. Vahobova

The paper presents research into the colour chaages that occur in leather products dyed with natural dyes as a result of treatment by means of infrared radiation.

ВЛИЯНИЕ ШС ОБЛУЧЕНИЯ НА ЦВЕТ КОЖИ И КОЖЕВНЫХ ПРОДУКТОВ

Астанов С.Х., Вахобова М.А.

Известно, что световое облучение существенно влияет на цветность окрашенной кожи и кожевных продуктов.

Исследование проводилось с животной кожей, полученной методом хромирования, окрашенной естественными красителями, полученными из отходов виноградной и гранатовой переработки. Окрашивание кожи производилось при температуре 50-60°С. Цветность продукта была определена спектроскопическим методом. Спектры отражения снимались на спектрофотометре СФ-18. Облучение продукта осуществлялось ИК лампой КГИ-500.

Результаты проведенных исследований показали, что облучение приводит кожу, окрашенную красителем полученным из виноградной переработки имеет максимум отражения при длине волны $л_{max}$ = 520 нм. В то же время для кожи окрашенной из гранатовой переработки имеет $л_{max}$ = 640 нм. При этом спектр отражения широкой полосы наблюдается в интервале длины волны 420-700 нм.

В результате облученя кожи и кожевных продуктов ИК лампой, форма спектров остается без изменения, при этом падение отражательной способности исследуемых объектов лучистой энергии составляет:

$e=2,4\bullet10^{5}$ ж/кмоль.

Цветность кожи и кожевных продуктов определены соотношением

$P=r_{410}/r_{520}$ и $p=r_{410}/r_{640}$

где r_{410} – r_{520} соответствуют коэффициенту отражения при длине волны 410 и 520 нм для кожи, окрашенной красителем, полученным из отходов виноградной переработки. r_{640} интенсивность отражения для кожи, окрашенной красителем полученным из гранатовой переработки.

На основании полученных данных обсуждаются пути обесцвечивания кожи и

кожевных продуктов.

TECHNOLOGY OF THERMAL TREATMENT OF MILK BY MEANS OF CONCENTRATED SOLAR INFRARED RADIATION

Yu. Yokubov, M. Narzullayev

An apparatus for pasteurizing milk by means of solar energy allows the user to greatly reduce fuel consumption and has no harmful impact on the atmosphere. The promise of the apparatus is backed by the fact that the amount of heat actually produced is 40 to 70% of the amount of conventional fuels consumed. Besides, with the relatively short pasteurization time a large amount of pathogenic microorganisms can be destroyed.

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА ПРИМЕНЕНИЕМ КОНЦЕТРИРОВАННОГО СОЛНЕЧНОГО ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Ю.Н. Ёкубов. М.Н. Нарзуллаев

Известно много способов пастеризации молока, но почти все эти способы основаны на применении традиционных источников энергии [1]. Использование солнечной энергии для целей пастеризации позволяет значительно экономить топливо и, кроме того, не загрязняет атмосферу и является экологически чистым [2].

Предлагаем схему установки для пастеризации молока с использованием энергии солнечного излучения (рис1). Сырое молоко с температурой 30-35°C из бака 1 самотёком поступает в рекуператор Р пластинчатого теплообменника 5, где подогревается до температуры 50-70°C встречным потоком горячего молока, поступающего из трубчатого теплоприемника 2, уставленного на параболоцилиндрическом концентраторе 3. Затем это подогретое молоко, выходя из теплообменника 5, поступает в теплоприемник (котел) 2 и нагревается до 100°C . При достижении температуры 100°C происходит моментальная пастеризация молока. Плотность потоков молокаи жидкости по трубам регулируется вентилями 4.

Далее, горячее молоко охлаждается. Для охлаждения горячее молоко пропускается через рекуператоры, установленные в пластинчатом теплообменнике 5. На этом пути молоко после стерилизации достигает температуры 30-40°C. Это предварительно охлажденное молоко, выходя из теплообменника 5, поступает в конечный теплообменник 6 (в котором теплоносителем служит рассол с температурой около 0°C). Таким образом, пастерилизованное молоко, выходя из конечного теплообменника, поступает в резервуар 7 для хранения.

Если КПД предлагаемой установки hh, а плотность потока поступающей солнечной энергии на перпендикулярную к лучам поверхность J^^,тогда количество сэкономленной энергии будет оценено процессами, происходящими до поступления молока в конечный теплообменник 6. Действительно, до поступления в теплообменник 6 происходит обмен солнечной энергией. Поэтому, количество теплоты, сэкономленное за счет солнечной энергии, может быть оценено выражением

$Q_{пол}$ =SS I_i Ч' B_i Ч' COS Ч' I Ч' F [1]

В—коэффициент поглощения лучей, i — угол падения лучей на поверхность приемника, F- площадь лучевосприменяняцей поверхности.

Методика расчета величин В и Cos i для нашего случая описана в работе [3].

Количество фактической полученной теплоты Q выражается формулой

$Q_ф$=Ssm_i Ч' c Ч' (t_2-t_0)i [2]

где m, c, t_2, t_0 - масса и удельная теплоемкость, температура горячего и температура

охлажденного пастеризованного молока, а- число часов во время солнечного сияния.

КПД установки можно оценить выражением

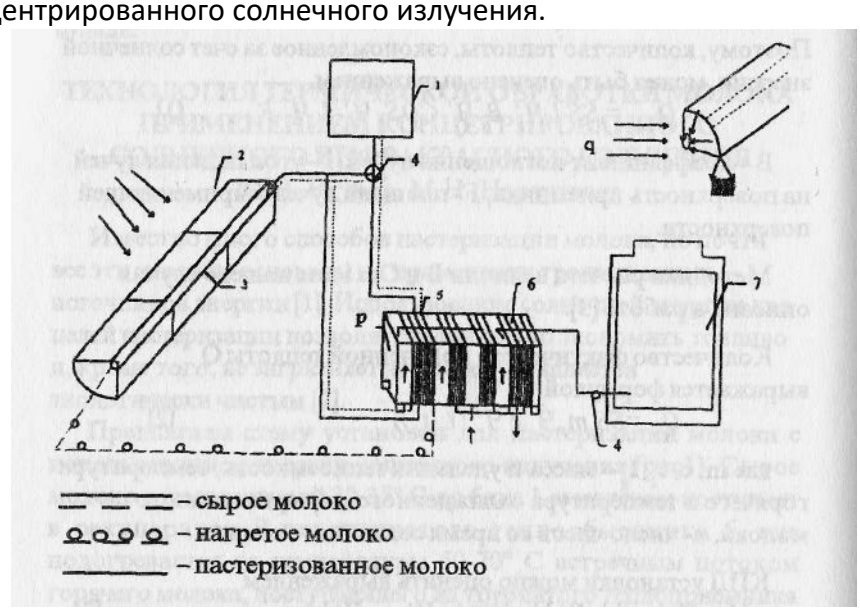
$hh = Пhh_i = hh_i\ Ч'\ hh_2\ Ч'\ hh_3\ Ч'....\ Ч'\ hh_N$ [3]

hh- КПД отдельных элементов установки солнечного концентратора, котла, коммуникационных труб, теплообменников, N —число элементов установки.

Предварительные расчеты, показывают, что Q составляет от 40 до 70% и больше от расхода традиционного вида топлива, следовательно, предлагаемая конструкция становится, безусловно, перспективной.

Перспективность предлагаемой конструкции подтверждается еще тем, что при таком варианте пастеризации (сравнительно кратковременная пастеризация) уничтожается достаточно большое количество вредных микроорганизмов.

Рис.1. Моментальная высокотемпературная пастеризация молока с применением концентрированного солнечного излучения.



1. Бак для сырого молока. 2. Параболоцилиндрический концентратор. 3. Трубчатый теплоприемник концентратора. 4. Вентиль. %. Пластинчатый теплообменник. 6. Конечный теплообменник. 7. Резервуар для хранения пастеризованного молока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аюпова А., РахимовХ.С. и др. Установка для пастеризации и охлаждения молока.. Молочная промышленность 1977Й. №3

2.Гуломов А.Г., Ачилов Б.М, Использование различных конструкций гелионогревательных установок для термообработки винисонов Гелиотехнике 1982 й. №6 с. 54.56

3.Якубов Ю.Н. Аккумулирование энергии солнечного излучения Т. фан 1981 й.

BAKING FLOUR-BASED CONFECTIONERY BY INFRARED HEATING

T. Jumayev, Ph.D., N. Kuliyev, Ph.D.,

The paper gives conclusions made on the results of studies to improve baking flour-based confectionery by infrared heating.

ВЫПЕЧКА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИК-НАГРЕВА

Т.РЖумаев, Н.Ш. Кулиев

Целью данного исследования является установление закономерностей, совершенствование процесса выпечки мучных кондитерских изделий в условиях ИК-нагрева, обоснование рациональных режимов выпечки, а также выработка практических рекомендаций по реализации и созданию экологически чистой и менее металлоемкой ИК-печи.

Исследования, посвященные применению коротковолновых инфракрасных лучей для выпечки мучных кондитерских изделий, показывают, что продолжительность процесса ИК-вьшечки сокращается в 1,5-2 раза, значительно упрощается конструкция печи, уменьшается потребность в производственных площадях. ИК-печи являются экологически чистыми, характеризуются меньшим временем разогрева, обеспечивают возможность оперативной ее остановки во время перерывов и в случае неисправностей. Использование хлебопекарных печей с ИК-энергоподводом создает благоприятные условия для автоматического контроля и регулирования параметров процесса выпечки.

В результате проведенных исследований определены и обоснованы параметры рационального режима выпечки мучных кондитерских изделий при импульсном двухстороннем ИК-нагреве.

Разработан способ выпечки молочных коржиков с использованием двухстороннего ИК-нагрева, источником которого являются светлые кварцевые лампы типа КГТ 220-1000 и КГТ 220-500.

Разработана математическая модель процесса выпечки мучных кондитерских изделий, включающая в свой состав уравнения тепло- и массообмена в неподвижной среде, изменения содержания и состояния крахмала, описанные в форме дифференциальных уравнений первого порядка и, в конечном итоге, представляющая собой систему конечноразностных уравнений.

По результатам проведенных исследований, разработана полупромьшшенная ИК-печь малоймопщостидпя выпечки мучных кондитерских изделий, позволяющая сократить время выпечки в 2 раза по сравнению с применяющимися на хлебозаводах нашей республики печами ФТЛ - 2- 66 и ПХС - 25М.

ON THE ABSORPTION OF INFRARED (HEAT) RADIATION BY THE GAS ATMOSPHERE OF A HOTHOUSE

A.A. Vardiyashvili, M. Rakhmatov, I. Murodov, A.B. Vardiyashvili

The paper presents a study of the processes of absorption of infrared radiation by the gas atmosphere of a hothouse, with account taken of the emission and absorption properties of the glazing.

К ВОПРОСУ ПОГЛОЩЕНИЯ ИНФРАКРАСНОГО (ТЕПЛОВОГО) ИЗЛУЧЕНИЯ ГАЗОВОЙ СРЕДОЙ ТЕПЛИЦЫ

Вардияшвили А. А., Рахматов М., Муродов И., Вардияшвили А. Б.

Инфракрасное излучение было обнаружено в 1800 г. В. Гершелем и обуславливает тепловые эффекту. Приставка инфра (infra) означает «под». Помещая термометр за красной частью спектра он наблюдал повышение температуры, что указывало на наличие тепловых лучей названных Э. Беккерелем в 1869 году «инфракрасными».

Инфракрасные лучи охватывают область спектра с длиной волны лежащей в

пределах от 0,76 до 540 мкм. Известно, что более 99% энергии светового излучения солнца заключено в интервале длин волн от 0,28 до 6,0 мкм, и с точки зрения использования энергии солнца в условиях Средней Азии следует учитывать излучение в интервале длин волн 0,3 - 2,5 мкм.

Известно, что в сельском хозяйстве для покрытия теплиц и парников широко применяютразличныеполимерные пленки. Это в основном полиэтиленовые пленки, проницаемые для инфракрасного излучения на 90% и более. Однако при эксплуатации теплиц внутренная поверхность пленок обычно покрывается конденсированной влагой, которая препятствует прохождению инфракрасных лучей.

Многолетними исследованиями установлено, что в ночное время температура внутри теплицы, покрытой полиэтиленовой пленкой, ниже, чем в застекленной теплице. Отсюда следует, что в теплицах, покрытых полиэтиленовой пленкой, тепла расходуется больше в результате ее частичной проницаемости для инфракрасных лучей, даже при наличии конденсата на пленке. В этом смысле представляет интерес коэффициент теплоотдачи излучением, зависящий не только от температурного напора, но и от лучистых характеристик прозрачных ограждений.

Лучистые тепловые потоки к стеклу и от него в окружающее пространство можно снизить, если уменьшить коэффициент теплоотдачи излучением.

Это возможно, если обычное стекло ограждения заменить на материал с селективными лучистыми характеристиками, которые при высокой прозрачности для солнечной радиации имеют малый коэффициент излучения и высокую отражательную способность для длинноволновой радиации.

Поток, воспринимаемый внутренней поверхностью свегопрозрачного стекольного ограждения вычисляли по формуле

$Q_{вп}=Q_{пп} \bullet \varphi$ (1),

где $Q_{пп}$ величина теплового потока, излучаемого поверхностью почвы; ц - коэффициент облученности внутренней поверхности ограждения, который в данном случае равен единице.

Однако в камере теплицы в нашем случае [1] находятся трехатомные газы (CO_2, SO_2, NH_3, H_2O и др.) и при прохождении потока лучистой энергии через слой этих газообразных продуктов сгорания плотность его значительно уменьшается, вследствие поглощения им лучистой энергии.

Эффект поглощения лучистой энергии воздушной среды теплицы можно учесть введением в уравнение (1) коэффициента Кп, тогда

$Q_{вп} = Q_{пп} \bullet K_п \bullet \varphi$ (1),

В результате проведенных экспериментов и расчетов выполненных при температуре рабочей зоны теплицы $t_{вт}$ = 20-25 ^oC, содержания углекислого газа Z= 0,4% то есть в 10 раз больше природной, при подаче отходящих дымовых газов от котельных с содержанием 10-12% углекислого газа в камере теплицы, при относительной влажности воздуха $\varphi_{воз}$ = 80-85%, определено, что при расстоянии между почвой и ограждением (по длине пути луча L=3м) составляющем 3 м (теплицы) коэффициент $К_п$ = 0,727, т.е. в 1м^3 объема теплицы дополнительно аккумулируется 14,68 Вт тепловой энергии за счет поглощения инфракрасной радиации углекислыми газами и водяными парами.

ЛИТЕРАТУРА

А. А. Вардияшвили. Расчет теплоаккумулирующей системы, нагреваемой дымовыми газами солнечной теплицы. -//Гелиотехника. 1999 г. №3 с. 17-22,

INFRARED EXPRESS ANALYSER TO DETERMINE SOIL MOISTURE FOR AGRICULTURAL PURPOSES

M. Muhitdinov, Yu. Mamasodikov, O. Kuldashev,

The paper presents a description of an infrared analyser of soil moisture and how to use it

ИНФРАКРАСНЫЙ ЭКСПРЕСС АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА,

Мухитдинов М.М., Мамасодиков Ю., Куддашев О.Х.,

Для экспресс контроля влажности почвы наибольший интерес представляет ИК-метод, основным преимуществом которого является возможность бесконтактного, быстрого и достаточно точного измерения влажности не только в лабораторных условиях, но и непосредственно в технологическом потоке с возможными пределами измерения 0-95%.

ИК-метод основан на избирательном поглощении ИК-излучения влагой.

Для реализации ИК-метода исследованы спектральные характеристики влажной и сухой почвы.

Спектр поглощения воды в ближней ИК- области состоит, как показано в таблице из высших гармоник и комбинационных составляющих стандартных колебаний.

Длина волны в мкм	Волновое число в $см^{-1}$	Принадлежность	Коэффициент поглощения
0,76	13,200	Высшие гармоники	0,26
0,97	10,300	Высшие гармоники	0,46
1,19	8,400	Комбин.составл.	1,05
1,45	6.500	Комбин.составл.	26,0
1,94	5.160	Комбин.составл.	114,0

Коэффициент поглощения до мере укорочения длины волны уменьшается.

Обычно используется длина волны 1,94 мкм. Поскольку поглощение в этом диапазоне носит характер индуцированной поляризации, сопутствующей колебаниям атома, такое явление считается атомной поляризацией.

В работе для экспресс анализа влажности почвы использован оптоэлектронный двухволновой метод контроля, сущность которого заключается в следующем: почва облучается двумя потоками $Ф_1$, $Ф_2$, на опорной и измерительной длинах волн соответственно. По соотношению прошедших потоков определяется содержание влаги. Одним из важнейших узлов экспресс анализаторов влажности почвы является датчик. Он может быть выполнен в двух вариантах: первый для лабораторных исследований; второй вариант датчика используется в полевых условиях и выполнен в виде зонда.

На рис. 1 приведен датчик-зонд. Он состоит из корпуса-клина 3, источников излучения 2 и 3, фотоприемника 4, соединительного кабеля *5,* контролируемого материала 6, эталонного выдвижного стержня-клина 7, рукоятки 8 для его перемещения. Датчик работает следующим образом. Датчик - зонд вводится в контролируемый материал, предварительно откалибровав его по эталонному стержню-клину. При достижении - определенной глубины в контролируемом объекте клин 7 выдвигается и при дальнейшем углублении датчика промежуток между излучателем и фотоприемником заполняется контролируемым материалом, который зондируется излучением на двух длинах волн от источников излучения 2 и 3. Прошедший поток излучения регистрируется

фотоприемником 4. Излучатели и фотоприемник соединительным кабелем 5. через штепсельный разъем связаны с прибором.

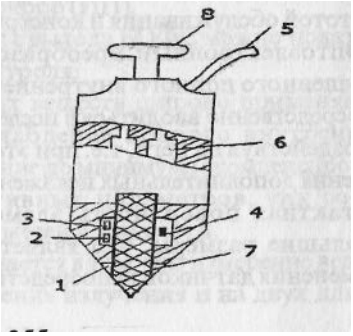


Рис. 1 Схема датчика- зонда.

OPTOELECTRONIC CONCENTRATION MEASUREMENT
DEVICE FOR GLYCEROL ON THE BASIS OF AN
INFRARED EMITTER

N.Rakhimov, S. Khatamov, Ph.D., A. Kholmurzayev, Ph.D.

The paper presents an effective method and devices for measuring glycerin concentrations based on infrared emitters.

ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ
КОНЦЕНТРОМЕР ГЛИЦЕРИНА НА
ОСНОВЕ ИК-ИЗЛУЧАТЕЛЯ

Н.Р.Рахимов, С.О.Хатамов, А.А. Холмурзаев

Оптоэлектронные методы измерения концентрации и другие оптические параметры вещества, связаны с постоянным повышением надежности, улучшением технических параметров оптоэлектронных первичных преобразователей (светоизлучающие диоды (СИД), приемники оптического излучения (ПОИ), световоды и т.д.). Необходимость применения оптоэлектронных методов в данной области (термогравиметрические) предусматривает измерение концентрации косвенными методами, причем погрешность измерений достигает до 3% даже при большом значении измеряемой величины. Кроме того оптоэлектронные приборы данного назначения отличаются небольшими размерами, простотой обслуживания и конструкции.

Оптоэлектронный преобразователь на основе элемента нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО) может непосредственно вводитьсяв исследуемый процесс, практически не воздействуя на него, т.е. при этом исключается возможность внесения дополнительных искажений в этот процесс. Собственно контактная поверхность элемента (НПВО) имеет очень небольшие размеры, что является существенным фактором применения датчиков непосредственно в техническом процессе глицерина. В ходе работы рассмотрены проблемы, возникающие в процессе применения оптоэлектронных преобразователей различных типов и предлагается наиболее эффективный метод измерения концентрации глицерина.

Согласно простейшей модели функционирования оптоэлектронных приборов указанного назначения предполагается, что светоизлучения в глицерине распространяются от СИД. Поток излучений, проходящий через слой анализируемой полупрозрачной жидкости (ПЖ) поступает на светочувствительную площадь (рис. 1).

Принцип действия этого устройства основан на измерении логарифма отношения световых потоков $\ln(\Phi/\Phi_1) = K_B C M = Д$, где K_B - коэффициент поглощения воды, С - концентрация воды, М - толщина кюветы, Д - оптическая плотность.

Прибор состоит из датчика (рис. 1, а) и электронного блока рис. 1,6). Датчик-анализатор работает следующим образом.

В задающем генераторе ЗГ вырабатываются прямоугольные импульсы, которые подаются на вход триггера ТГ и один из входов и выходов схемы совпадений $СС_1$ и $СС_2$, а другой вход схемы совпадений подключен к соответствующему выходу триггера. Разделенные импульсы попеременно подаются к светоизлучающим диодам $СИД_1$ и $СИД_2$ Потоки излучения, проходящие через слой анализируемой полупрозрачной жидкости ПЖ, поступают на светочувствительную площадь идентичных приемников оптического излучения $ПОИ_1$ и $ПОИ_2$. Фотометрические сигналы выхода $ПОИ_1$ и $ПОИ_2$, соответствующие Ф и $Ф_1$ -потокам, подаются на вход блока обработки фотоэлектрического сигнала (БОФС). Пропорционально концентрации жидкости, сигнал затем подается на измерительный прибор (ИП).

При необходимости сигнал с выхода БОФС можно подать на системы автоматического контроля.

В ИК-влагометрии жидких веществ широко применяются методы, основанные на ослабление полного внутреннего отражения (ОПВО), позволяющие до минимума скомпенсировать влияние таких неинформативных параметров, как состав вещества и механических примесей в жидкости.

Суть метода ОПВО заключается в том, что измерение ведется на двух глубинах проникновения излучения и на двух длинах волн. Содержание воды в жидкости определяют из следующей зависимости [1].

$C_В = F[(Д_С - Д_Г d_С/d_Г)R_В]$

где $Д_С$ - оптическая плотность системы вода-граничный слой;

$Д_Г$ - плотность граничного слоя;

$d_Г$ - глубина проникновения излучения в граничный слой;

$R_В$ - показатель поглощения излучения водой;

$d_С$- глубина проникновения излучения в систему вода-граничный слой.

Недостаток данных методов-невозможность контроля концентрации глицерина в ходе технологического процесса. Применение этих методов ограничено оптическими свойствами материалов.

Наиболее подходящим для концентрации глицерина является метод НПВО. Нами были разработаны датчики на основе элементов НПВО (рис.2). Действие их основано на следующем. При включении задающего генератора 1 вырабатываются прямоугольные импульсы с частотой 8-10 кГц. Эти импульсы подаются на измерительный 3 СИД. Далее излучения, отражаясь от измерительной грани линзы 4 полушара подаются на АФН-приемник 5. Далее эти сигналы поступают в блок 6 обработки фотоэлектрического сигнала, где реализуется разница сигналов компенсационного и измерительного потоков, пропорциональная величине концентрации глицерина, подаются на измерительный прибор 7, по показанию которого судят о концентрации глицерина.

Преимуществом данного датчика-концентрометра является компактность, надежность, быстродействие и обеспечение систематического контроля измерений.

Материалом для датчика может служит металлический клинообразный стержень, указанный на рис.2, а, который легко можно установить в бочкообразную печь для глицериноварения.

Для замера концентрации такой датчик вводят так, чтобы измерительная поверхность линзы соприкасалась с глицерином, предварительно отградуировав его.

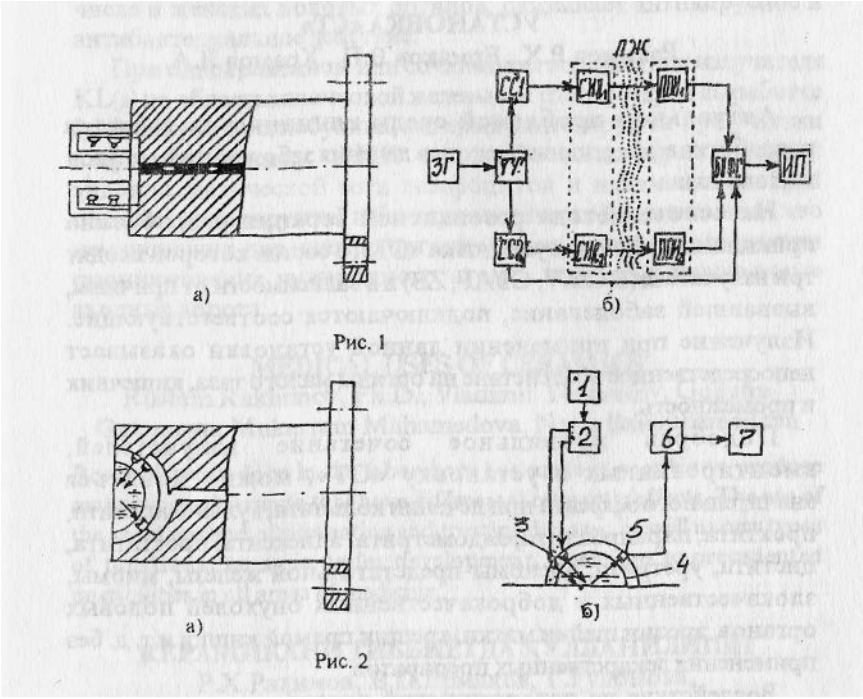
При необходимости сигнал с выхода можно подать на системы автоматического контроля.

Данное устройство ЦВГ-2М внедрено на Ферганском масложиркомбинате для контроля концентрации глицерина в технологическом процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев А.А., Золотарев В.М., Кетушина И.А. и др. Ас. 541112 Способ определения содержания эмульсионной воды в нефти. 1976.

2. Мирзамахмудов Т.М., Рахимов Н.Р. и др. А.С.I 689813 Датчик-зонд для определения влажности. 1991.



ST-APPARATUS

R. Rakhimov, V. Yermakov, L. Kiiramov

The method of resonance therapy has provided the basis for developing a ST-apparatus, which contains narrow-range infrared emitters capable of directly influencing the organs of the small pelvis, intestine and perineum.

УСТАНОВКА«СТ»

Рахимов Р.Х., Ермаков В.П., Храмов Л.А.

Актуальной проблемой среди клиницистов является разработка эффективных методов лечения заболеваний органов малого таза..

На основе метода резонансной терапии разработана принципиально новая установка «СТ», в состав которой входят три излучателя (RC/RV, GI/AF, ZB) и в зависимости от причины, вызвавшей заболевание, подключаются соответствующие. Излучение при применении данной установки оказывает непосредственное воздействие на органы малого таза, кишечник и промежность.

Подобрав правильное сочетание излучателей, вмонтированных в установку «СТ», можно добиться значительного эффекта при лечении кольпита, вульвовагинита, проктита, парапроктита, эндометрита, аднексита, простатита, цистита, уретрита, аденомы предстательной железы, миомы, злокачественных и доброкачественных опухолей половых органов, эрозии шейки матки, трещин прямой кишки и т. д. без применения

лекарственных препаратов

Воздействуя на патологический процесс через переднюю брюшную стенку и промежность одновременно, значительно укорачивается время, необходимое для исчезновения клинических проявлений заболевания. Сочетание излучателей общего и локального действия с установкой «СТ», позволяет добиться положительного результата лечения в короткие сроки.

Установлено, что использование данной установки нормализует также иммунную систему:

• Под действием ИК-излучения на прямую кишку, сигму, мочевой пузырь, половые органы и железы, помимо того, что мы снимаем воспаление, уничтожаем вирусы, улучшаем кровоснабжение, достигается повышенная выработка секреторного фрагмента IgA, который вырабатывается в слизистой оболочке мочеполовых органов и желудочно-кишечного тракта. Известно, что при уменьшении количества секреторного фрагмента IgA происходит рост количества патогенной микрофлоры в кишечнике и в половых органах. IgA обусловливает местный иммунитет слизистых оболочек, в том числе и женских половых органов, оказывает антивирусное и антибактериальное действие.

При одновременном или сочетанном воздействии излучателя KL(s) на областьвилочковой железы мы способствуем выработке IgM или у-макроглобулина, который синтезируется при участии информационных РНК на рибосомах гранулярной эндоплазматической сети лимфоцитов и плазмоцитов. IgM обладает антивирусной и бактериологической активностью, что немаловажно для нашего организма как ответная реакция на проникновение чужеродного агента через так называемые входные ворота.

MEDICAL USES OF CERAMICS

Rustam Rakhimov, Ph.D., Vladimir Yermakov, Gulnara Gulamova, Mukarram Mahamedova, Naua Baimuhamedova

Research work done in the laboratory has made it possible to produce many types of ceramic that have different therapeutic effects. The use of the novel method of preventing and treating diseases, as well as new types of functional ceramic under development, opens up unprecedented possibilities in all areas of medicine.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕРАМИКИ В МЕДИЦИНЕ

Рахимов Р.Х., Ермаков В П., Гулямова Г.,
Махамедова М.А., Баймухамедова Н.

Разработанная система расчета состава и технологии получения материалов с заданными свойствами, позволяет решить одну из важнейших задач стоящую перед человечеством. Принципиально новый подход к лечению различных заболеваний, лег в основу создания серии керамик и излучателей медицинского направления, позволяющих помочь там, где традиционная медицина бессильна.

Лабораторией, в этом направлении, проводится большая работа по исследованию технических и эксплуатационных свойств керамик. Подбираются и исследуются оптимальные соотношения составов керамики, необходимых для нанесения на излучатели. Определяющим фактором является то, что сам метод лечения и профилактики, основан на резонансной терапии в частотном диапазоне инфракрасного спектра человеческого организма. Настройка керамических инфракрасных излучателей, должна строго соответствовать резонансным часто гам и спектрам, воздействующим на организм. От правильно выбранных режимов излучения, условий преобразования в

керамике (зависящих от оптимального метода нанесения и пропорций), от условий доставки спектрального потока до объекта облучения (равномерность самого потока, его мощность и уровень сопутствующего мешающего излучения), от конструкции и расположения излучающих элементов и их количества в лечебной установке - зависит эффективность всего процесса лечения и гарантированностъ от возникновения побочных эффектов, вызванных неточностью настройки и применения.

Исследовательские работы, проведенные в лаборатории, позволили изготовить многие типы керамик различного лечебного спектра действия.

На базе таких исследований воздействия различных видов керамики медицинского назначения были созданы следующие типы излучателей: GI, AF, RC, RV, KL, KH, KB, ZB, ZC. Инфракрасные генераторы-излучатели линейного типа, на основе кварцевых трубок, применяются в лечебных установках разработанных лабораторией. Это установки полного облучения тепа человека (во весь рост). Так же исследован и отработан целый ряд излучателей локального воздействия (по проблемным зонам). Применение новой методики лечения и профилактики заболеваний и разрабатываемые новые типы функциональных керамик, открывают большие возможности во всех областях медицины. Лаборатория является ведущей в мире в этих направлениях исследований.

ADD-ON DEVICE ENHANCING THE EFFECT OF THERAPEUTIC LAMPS

Rustam Rakhimov, Ph.D., and Vladimir Yermakov

A ceramic-based device has been designed capable of changing its electric conductivity in a puke-like fashion. The pulses generate charges that are transferred to the thing being irradiated, thus giving negative charges to the parts of the body.

ПРИСТАВКА,УСИЛИВАЮЩАЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ЛАМП

Рахимов Р.Х., Ермаков В.П.

Разработана приставка, усиливающая лечебное действие керамических излучателей серии R, Z и т.д.

В живых организмах все элементы, участвующие в их жизнедеятельности, имеют определенный заряд, благодаря которому находятся в определенном родстве с разнополярными компонентами и взаимно отталкиваются от однополярных.

Особенно это важно для компонентов крови, которые благодаря этому находятся в растворенном состоянии. Если заряд элементов крови меняется, то в результате агрегации тромбоцитов или эритроцитов, образуются тромбы. Таким образом, для поддержания нормальных свойств, элементы крови должны обладать определенным зарядом.

Приставка вырабатывает импульсы, восстанавливающие заряды кровяных телец и тканей. В устройстве применена разработанная керамика с системой импульсного изменения удельного сопротивления. Токопроводящая керамика, при пропускании через неё электричества, вырабатывает импульсы, следующие с определенной частотой. Эти импульсы генерируют заряды, которые дополнительным ускорением, переносятся к объекту облучения, заряжая отрицательными зарядами элементы организма. Параллельно, ткани организма облучаются частотами вышеперечисленных лечебных серий керамики. Устройство выполнено таким образом, что достигается синхронизм генерации зарядовых импульсов и импульсов лечебного спектра.

Очень важно, что импульсный поток попадающий на поверхность облучаемого тела, не вызывает ионизации клеток и тканей, а только насыщает их отрицательными зарядами.

Ведется работа по усовершенствованию устройства и повышению более эффективной качественной чистоты генерации зарядовых импульсов.