

УДК: 611

ГОМЕОСТАЗ, КАК ПОСТОЯНСТВО НЕПОСТОЯННОГО
(обзор литературы)

В.В. ЕСЬКОВ*, К.А. ХАДАРЦЕВА**, О.Е. ФИЛАТОВА*, Д.В. ИВАНОВ**

*Сургутский государственный университет,

пр-т. Ленина, д. 1, Сургут, Ханты-Мансийский автономный округ, 628403, Россия

**Тульский государственный университет, пр-т Ленина, д. 92, Тула, 30012, Россия

Аннотация. В обзоре проведен анализ литературных источников, в которых излагаются отдельные аспекты такого состояния внутренней среды организма человека, как гомеостаз. Гомеостаз представляется как относительное постоянство внутренней среды, в которой непрерывно происходит видоизменение клеток, тканей, биологических жидкостей, гормонов, ферментов, метаболитов. А это и есть непостоянство. Все сложные системы (*complexity*) – системы третьего типа (в терминологии теории хаоса и самоорганизации систем) постоянно эволюционируют. При этом системный анализ и синтез позволяют вести поиск вариантов внешнего управления такими сложными системами. Гомеостаз в организме зависит от активности тонической и фазической моторных систем, сопряженных с вегетативной регуляцией и комплексом ГАМК-допамин. Определены экзогенные и эндогенные синтоксины и кататоксины, способствующие модуляции программ адаптации, тем самым обеспечивающие «постоянство непостоянного». Определена также роль крови и ее компонентов (эритрона и лейкона), возможности ее самоорганизации при определенных условиях, в том числе при передаче информации от слабых управляющих воздействий электромагнитных полей различной структуры. Показана важность метода спектрофотометрии аутофлуоресценции в диагностике.

Ключевые слова: гомеостаз, теория хаоса и самоорганизации, информация, управление в живых системах, системный анализ и синтез, постоянство непостоянного, фазатон мозга, третья парадигма, синтоксические и кататоксические программы адаптации, аутофлуоресценция.

HOMEOSTASIS, AS THE CONSTANCY OF THE INCONSTANCY
(literature review)

V.V. ES'KOV*, K.A. KHADARTSEVA**, O.E. FILATOVA*, D.V. IVANOV**

*Surgut State University, Lenin Ave., 1, Surgut, Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug, 628403, Russia

**Tula State University, 92, Lenina Ave., Tula, 30012, Russia

Abstract. The review analyzes literature sources in which certain aspects of the state of the internal environment of the human body, such as homeostasis, are presented. Homeostasis is represented as a relative constancy of the internal environment, in which the cells, tissues, biological fluids, hormones, enzymes, metabolites continuously change. And this is inconstancy. All complex systems (*complexity*) – systems of the third type (in the terminology of the theory of chaos and self-organization of systems) are constantly evolving. At the same time, system analysis and synthesis allow searching for variants of external control of such complex systems. Homeostasis in the body depends on the activity of tonic and phasic motor systems, coupled with vegetative regulation and the GABA-dopamine complex. Exogenous and endogenous syntoxins and catatoxins that contribute to the modulation of adaptation programs are determined, thereby ensuring the "constancy of the inconstancy". The role of blood and its components (erythron and leucon), the possibility of its self-organization under certain conditions, including the transfer of information from weak control effects of electromagnetic fields of different structures, is also determined. The importance of the method of spectrophotometry of autofluorescence in diagnostics is shown.

Key words: homeostasis, the theory of chaos and self-organization, information, control in living systems, system analysis and synthesis, the constancy of the inconstancy, brain phasaton, the third paradigm, syntoxin and catatoxin adaptation programs, autofluorescence.

Определяя *гомеостаз*, как особое состояние внутренней среды живого организма, Клод Бернар отмечал: «Постоянство или стойкость внутренней среды, гармонический набор процессов, являются условием свободной жизни организма». При этом, акцент делался именно на «постоянстве» этой среды. Специалисты *общей теории систем* и биофизики, изучая неравновесные системы, заложили основы кибернетики и синергетики, и пришли к иному толкованию *гомеостаза* и стационарных режимов биологических систем, чем ранее. Трактовать постоянство внутренней среды, как $dx/dt=0$ (где x – вектор состоя-

ния системы), как неизменность функции распределения $f(x)$ – представлялось не корректным. Непрерывное и хаотическое движение $x(t)$ в *фазовом пространстве состояний* (ФПС) – это хаос параметров системы или неопределенность $f(x)$. У.Р. Эшби считал *гомеостаз* свойством человекомерных систем, применимым для любых сложных систем, находящихся в динамическом равновесии [6].

Понятие динамического равновесия основывается на наличии устойчивого среднего значения $\langle x \rangle$ и флуктуации параметров $x(t)$ вокруг этого среднего $\langle x \rangle$. Для сложных биологических систем (*complexity*), или *систем третьего типа* (СТТ) – это исключено из-за постоянной их эволюции. *Гомеостаз*, как условное равновесие, постоянно эволюционирует в ФПС. Традиционное (в рамках детерминизма и стохастики) понятие равновесия – не применимо для *гомеостаза*. Объективным фактором в биологических системах является «постоянство непостоянного» [7, 30, 35].

По мере развития новых взглядов на управление в живых системах, обусловленных развитием теории медицины и подтвержденных результатами современных комплексных аналитических исследований, стало необходимым осуществление системного синтеза. Системный анализ неисчерпаемой информации, получаемой от живых объектов, позволяет приблизиться к пониманию закономерностей процессов жизнедеятельности. Фрактальность структур живых организмов, иерархичность управления ими, наличие странного аттрактора, акцептора результата действия (по П.К. Анохину), самоорганизация функциональных систем при помощи слабиинтенсивных, но достаточных для осуществления управления, эндогенных и экзогенных воздействий – подтверждают необходимость целостного восприятия живого организма, человека, как системы. Поиск способов внешнего управления, возможностей влияния на скорость и направленность процессов саморегуляции, адаптации в системе – возможен только при системном аналитико-синтетическом подходе [2, 25].

Теория автоматического управления (включая в себя теорию автоматического регулирования) разрабатывалась преимущественно для неживых объектов, хотя изначально процессы в биологических объектах служили ориентиром, объектом математического моделирования при формулировании основных положений теории. Именно поэтому работы в области физиологии, в частности, П.К. Анохина, в свое время легли в основу кибернетики, как науки об управлении. Дальнейшее использование методов системного анализа и синтеза позволило видоизменить научное мировоззрение. Начала развиваться *теория хаоса и самоорганизации* (ТХС) систем, как основа *третьей парадигмы* (*первая* – детерминистская, *вторая* – стохастическая). Предметом изучения становятся сложные системы (*complexity*), в том числе – биологические. Были определены характерные для *complexity* отличительные признаки, осуществлена разработка специальных методов математической обработки показателей жизнедеятельности для таких систем [10].

Обеспечение нейромоторного, вегетативного и нейромедиаторного гомеостаза в норме препятствует развитию и формированию патологических систем нейромоторных дискинезий. Вентролатеральный комплекс ядер таламуса (*VOA* – передняя часть и *VOP* – задняя часть) участвует в регуляции активности *фазической* и *тонической* систем. При этом *тоническая моторная система* выступает в комплексе с *парасимпатическим отделом вегетативной нервной системы*, а *фазическая моторная система* образует комплекс с *симпатическим отделом вегетативной системы*. Обе эти системы объединены в иерархическую систему – *фазатон мозга* (ФМ), первичную схему которого предложил В.В. Скупченко (1991). ФМ – это нейромедиаторный комплекс взаимодействия допамина и ГАМК, осуществляющий регуляцию *тонического* и *фазического* компонента комплекса. Значимость таламического регулирования подтверждается клинической практикой. Так, при нейрофизиологической операции дифференцированной таламотомии – деструкция *VOP* прекращает тремор, а *VOA* – уменьшает ригидность мышц. Дисбаланс этих комплексов приводит к развитию различного типа дискинезий и патологий нейромоторного, вегетативного и нейромедиаторного комплексов. Математическая трактовка подобных процессов сейчас рассматривается более подробно с позиций *компарментно-кластерного подхода* как одного из перспективных направлений развития современной медицинской кибернетики. Этот подход базируется на кластерной теории биосистем и является наиболее разработанной аналитической теорией.

Подобные клинко-патофизиологические обобщения, фактически, предлагают новую нейродинамическую модель структурно-функциональной организации системы моторно-вегетативной регуляции двигательных и других функций человека. Применение синтоксинов – гирудотерапии, транскраниальной электростимуляции, лазерофореза серотонина, ГАМК, фенибута или инъекции раствора *KCl*, оказывают модулирующее действие на ФМ. Существенно, что гуморальное воздействие значительно длительней и устойчивей чем нейромоторный компонент. С этих позиций можно корректировать течение любой болезни, когда пациента надо устойчиво перевести из тонической области в фазическую, или наоборот. Какие же методы использует врач – это дело индивидуальное [12, 13, 21, 22, 33, 36].

Адаптивные механизмы (*синтоксические* и *кататоксические*) тесно связаны с функцией мозга, как основные факторы прогрессивного эволюционного развития, и зависят от силы раздражителя и реактивности центральной нервной системы. Включение *кататоксических программ адаптации* (КПА) наблюдаемое при действии агрессивных экзо- и эндогенных факторов большой интенсивности, сопровож-

дается активацией *гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы*. Это приводит к выработке энергии, мобилизуемой адреналином, норадреналином, а затем и глюкокортикоидами – через усиленный распад жиров и белков (гликолиз и глюконеогенез), с одновременной депрессией антиоксидантных, противосвертывающих механизмов крови и активацией иммуногенеза. Организм при этом активно отражает микробную агрессию, либо другую чужеродную стресс-атаку, но, при превышении интенсивности в определенных пределах, может привести его к гибели. Одновременно с активацией КПА запускаются и *синтоксические программы адаптации* (СПА) направленные на ослабление эффекта действия сильного раздражителя. При этом, вместо дальнейшего усиления ответной реакции на экстремальный раздражитель организм его ослабляет. Активность КПА начинает сдерживаться, поскольку угнетение антиоксидантных и противосвертывающих механизмов с явлениями иммуноактивации может привести к снижению физиологической устойчивости организма (разрушению мембранных структур, массивному тромбозу, развитию коагулопатии потребления). При этом важным фактором адаптации к стрессовым ситуациям является активация центральных регуляторных механизмов при действии различных раздражителей, которая тормозит выход либеринов и выделение ГАМК, дофамина, серотонина, опиоидных и других тормозных медиаторов. Эти тормозные системы ограничивают стресс-реакцию и играют важную роль в адаптации организма к стрессовым ситуациям [24, 23].

В современных исследованиях учитывается роль *гипоталамо-гипофизарно-половой (репродуктивной) системы*, которая в ответ на раздражители выделяет фертильные факторы, обеспечивающие включение СПА. Фертильные факторы постоянно присутствуют в организме как синтоксины и активно вырабатываются в репродуктивных органах – *α_2 -микроглобулин фертильности* (АМГФ), *трофобластический- β_1 -гликопротеид* (ТБГ) и др. Эта группа биологически активных веществ хорошо изучена при протекании нормального и патологического репродуктивного цикла [4, 31].

В ходе возникновения и развития реакции на экзо- или эндогенный стресс остается неясным вопрос о пусковых механизмах, активирующих и стимулирующих гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему, которой с первых работ Г. Селье придавалось особо важное значение во всех исследованиях посвященных адаптационному синдрому. Общеизвестно, что в развитии реакции организма на любое воздействие значимы две системы – симпатoadреналовая и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая. Их возбуждение сопровождается накоплением во внутренней среде, включая и кровь, катехоламинов, кортикостероидов и тироксина с резким повышением энергетического потенциала, направленного на оказание активного сопротивления. Активация адренергических структур мозга и включение КПА проявляется накоплением в крови адреналина, норадреналина, кортизона и гормонов щитовидной железы. Возбуждение эфферентных звеньев адаптивного рефлекса активирует деятельность супраспинальной моторной системы и адренергических механизмов мозга. Первая из них определяет объем и характер адаптации сократительной активности скелетных мышц, вторая – субстратное обеспечение и метаболическую модуляцию окислительных процессов в мышцах и внутренних органах, а также неметаболические терморегуляционные эффекты. Согласование моторной деятельности с адренергической регуляцией является решающей в регуляции адаптации.

Выделяющиеся эндогенные фертильные факторы сдерживают активность КПА. Введение веществ, содержащих естественные синтоксины, сопровождается активацией антиоксидантных и противосвертывающих механизмов крови с иммуносупрессией, что позволяет организму сопереживать с различного рода раздражителями. Распад глюкозы или формы ее аккумуляции – гликогена – является энергетическим источником, непосредственно используемым животными клетками.

От метаболического пути цикла Кребса зависит сознательная моторная активность индивида в окружающей среде, что обусловлено энергией, освобождающейся в нервно-мышечной системе. Под влиянием НАДФ. H_2 происходит восстановительное карбоксилирование пирувата в малат, в результате чего регенерируются дикарбоновые кислоты цикла лимонной кислоты. Осуществляется синтез и гидрокселирование стероидов, гидрокселирование предшественников адреналина и тироксина. Модулятором этого процесса могут быть *синтоксины* – экзогенная ГАМК, серотонин, фертильные факторы, фитоэрдистероиды. При этом резко активируются антиоксидантные и противосвертывающие механизмы крови. Увеличение концентрации эндогенной ГАМК в гипоталамических структурах является индикатором включения СПА. Введение *синтоксинов* в течение двух недель способствует снижению активности КПА, что сопровождается нормализацией липидного, углеводного и других видов обмена с восстановлением гомеостаза.

В поддержании гомеостаза, как «постоянства непостоянного», активно участвуют *биологические жидкости* (БЖ), в частности, кровь с такими компонентами, как *эритроциты* и *лейкоциты*. Тезисграфические исследования показали, что разнообразные химические и физические воздействия, влияя на весь человеческий организм, его системы, органы, ткани, клетки, изменяют характер кристаллизации БЖ. Сама кристаллизация является неравновесным процессом самоорганизации, единством постоянного и не постоянного, подтверждающим фрактальную геометрию природы на всех ее уровнях [2, 14, 15, 18-20].

Мало изучены процессы, *самоорганизации* БЖ, протекающие на субатомарном и атомарно-молекулярном уровне, при потере ими воды, включая реакции образования автоволн, вихреобразования,

кристаллизации смеси сложных биологических молекул, многие из которых несут информационную нагрузку, отражающую гомеостатические механизмы. С развитием *нанотехнологий* прогресс в этих исследованиях может быть связан с изучением сильных и слабых воздействий. При этом для биологии и физиологии важно, что даже слабые воздействия на атомы и молекулы могут быть «переданы» на уровень целостного макроорганизма опосредованно, через те или иные носители, включая информационные [32].

Информация является вместе с энергией и веществом, третьей важнейшей сущностью, как микромира, так и макромира. В общем плане под *информацией* понимаются сведения, которые хранятся в различных носителях: в радиосигналах, потоках других излучений, в рельефе ключа, позволяющего открыть «свой» замок, в сложных структурах биологических молекул, что способствует живым клеткам вырабатывать специфические белки к определенным тканям, или иммуноглобулины для уничтожения вредных микроорганизмов. Доказано, что информационные сигналы способны в короткие сроки изменять состояния клеток и жидких сред организма, влияя на поляризацию молекул и структур, способных поляризоваться с невероятными скоростями. Если самые быстрые химические реакции происходят за 10^{-6} с, то электронная поляризация диэлектриков, которыми являются биополимеры, совершается за 10^{-13} – 10^{-11} , ионная – 10^{-13} – 10^{-11} , ориентационная – 10^{-10} с [30]. Особый научный интерес вызывают процессы, связанные с информационным обменом и откликом самоорганизующихся систем на слабые воздействия физических факторов, включая во многом еще неисследованные влияния энергоинформационных матриц. Наблюдения за *самоорганизацией* тизограмм крови и ее препаратов дают основание заключить, что в этом процессе проявляется целый ряд природных паттернов оперирования информацией, скрытой в жидких, жидкокристаллических и кристаллических структурах. Это объясняет возможность коррекции гомеостаза в *complexity* при помощи различных внешних воздействий [1, 34].

Информация обладает пятью основными свойствами: ее можно собирать, хранить или запоминать, передавать, обрабатывать или преобразовывать и использовать. И вместе с тем *информация* – это первичный и неопределяемый термин, даже в информатике. Отсутствие четкого определения не мешает, однако, проводить измерения объема информации и обрабатывать его. Однако смысл и значимость информации – понятия сугубо субъективные, свойственные человеку. В физиологии считается, что регуляция процессов биологического синтеза у человека за счет микроэнергетической и микроэлементарной «подкачки» сопряжена с нестабильными состояниями микроструктур и сред организма с быстро меняющимися параметрами. В случае хаотического попадания на самоорганизующуюся систему сразу нескольких потоков биологически значимой информации – отдельные организмы и их структуры реагируют по-разному, вследствие вероятностного характера изменений динамических структур биологической материи. Направленная узко ограниченная когерентная информационная биоэнергетическая «струйка», может привести к стабилизации и формированию микроструктур и сред конкретного организма. Организм человека способен вычленять из множества неспецифических сигналов нужную компоненту, запускаящую такую же цепь восстановительных саэнгенетических реакций, как и специфическое, несущее химическую информацию, вещество (лекарственный препарат, фермент и т.п.) [11].

Возможности управляющих воздействий электромагнитных полей и излучений подтверждается рядом исследований влияния низкоэнергетического *сверхвысокочастотного* (СВЧ) излучения на функции клеток крови с достижением значимого клинического эффекта при внебольничных пневмониях [3, 8, 9, 26-29].

Наиболее гармонично устроенным природным оператором *информации*, успешно работающим с ней как с существенно энтропийным процессом, является человеческий организм в целом, и его мозг, обладающий свойством сознания. В памяти мозга имеется фильтр (код) формирующий функцию распределения смыслов, поэтому организм способен читать *информацию*, представляемую извне посредством химических сигналов малой информационной емкости, генерации импульсов – потенциалов действия (как свертков информации). Это возможно за счет жидкокристаллических конструкций, например, генов – вещества хромосом, либо за счет «био-СВЧ» – сверхвысоких электромагнитных излучений, генерируемых каждой биосистемой [5, 20].

Накопленные в научных исследованиях данные разных авторов, включая и наши, свидетельствуют о нарушениях функций самых разных клеток и систем организма людей под влиянием экзогенных факторов, которые, воздействуя на организм, его форменные элементы, автоколебательные процессы и текучесть жидкой части крови, вызывают нарушения использования организмом информации в отношении процессов клеточного дыхания. Оценка этих нарушений в целостном организме, живых и переживающих тканях, различных клетках, в том числе эритроцитах здоровых и больных людей, представляет до сих пор определенные трудности. Аутофлуоресценция эритроцитов при телевизионной микроспектрофотометрии характеризуется более узким спектром свечения, чем у покровных тканей в различных топографических участках и биологически активных точках. При исследовании эритроцитов выявляются отличия в интенсивности их флуоресценции, зависящей от их формы и изменений ультраструктуры. Усовершенствованные приборные комплексы дают хорошо воспроизводимые результаты при регистрации интенсивности свечения различных клеток и ограниченных участков покровных тканей на длинах

волн 455-700 нм. Общеизвестен факт участия в феномене флуоресценции не только ферментов из групп пиридиннуклеотидов и флавопротеидов, но и большого количества других ферментов и белков, из которых построены живые клетки или ткани. В экспериментах «в пробирке», *in situ* и в клинических наблюдениях подтверждена возможность спектрофотометрического исследования эритроцитов для оценки их участия в обеспечении клеточного дыхания покровных тканей и установлены зависимости их аутофлуоресценции от морфологических характеристик клеток. Показано также, что конфигурация эритроцитов в значительной степени влияет не только на кинетику крови, но и имеет существенные связи с уровнем обмена веществ (биологического окисления), функцией внешнего дыхания и энергии в тканях. Получены косвенные данные о том, что эритроциты больного организма приобретают в результате заболеваний структурные изменения, ведущие к искажению восприятия и переноса информации важных для межклеточных взаимодействий. Они согласуются с мнением других исследователей о том, что эхиноцитоз и пойкилоцитоз значительно ухудшают энергоинформационный обмен. Это может быть обусловлено встраиванием в мембраны холестерина, последующим снижением текучести мембран, нарушением обмена карбоксильных групп в виде CO_2 , которые играют важную роль в сборке жирных кислот в клеточных оболочках. При этом регистрируются изменения аутофлуоресцентного отклика клеток на УФ-облучение, что ведет к нарушению в предоставлении эритроцитами больного организма информации об изменениях содержания углекислого газа, кислорода, окислов азота, антигенов к рецепторам синокаротидной зоны и аорты, к ЦНС [17].

Продемонстрировано, что различные функциональные пробы за 5 минут до наступления состояния анаэробного порога приводят к увеличению интенсивности аутофлуоресценции покровных тканей и флуоресценции эритроцитов дискоидной формы. При этом нативная флуоресценция трансформированных эритроцитов либо уменьшается (у стоматоцитов на 17-18%, у части пойкилоцитов и шизоцитов – на 13-14%), либо остается на стабильно пониженном уровне (эхиноциты-III, сфероциты и клеточные тени). Характерно снижение интенсивности естественной флуоресценции в 3-5 раз у пойкилоцитов, по сравнению с дискоцитами. Это связано с известными деструктивными процессами в мембранном аппарате и цитозоле этих функционально неполноценных и необратимо измененных клеток.

Были обнаружены различия в аутофлуоресценции эритроцитов различной конфигурации: дискоциты флуоресцируют преимущественно сине-голубым светом, но некоторые зоны наружных частей их тора флуоресцируют бело-розовым цветом. Стоматоциты-III флуоресцируют неравномерно, преимущественно фиолетовым светом, а участки свечения синим и розовым светом заметно сужаются в размерах, принимая вид сектора или треугольника. При этом средние интенсивности свечения эритроцитов у больных достоверно ниже (в 1,5 раз), чем у здоровых людей. Показано, что «послойная» флуоресценция клеточных участков, ответственных за формирование в зоне пеллора дискоидных клеток и участков клеток, подвергшихся деформациям, либо деструктивным изменениям, характеризуется низкоинтенсивной аутофлуоресценцией. Закономерно то, что наружные части тора эритроцитов здорового организма светятся несколько ярче, чем центральная часть клетки. Установлена зависимость флуоресценции эритроцита от состояния инкубационной среды: при обезвоживании – в высыхающем препарате незадолго до полного высыхания внеклеточной жидкости у отдельных эритроцитов интенсивность свечения в УФ-лучах возрастало до 5 раз за счет флуоресценции наружных частей тора, тогда как центральные части этих клеток почти полностью переставали флуоресцировать. Этот феномен требует дополнительной расшифровки. Можно предположить, что это наблюдается, когда клетка начинает терять внутриклеточную воду. Возможно, подпороговое для эритроцита высыхание приводит на определенном этапе к конформационным изменениям поверхностных молекул мембран клетки, когда в биомолекулах увеличивается число химических групп с двойными связями и, соответственно, с числом способных к перемещению под влиянием УФ-излучения с орбиты на орбиту электронов [16].

Заключение. Можно констатировать, что основными свойствами сложных систем (*complexity*) являются неопределенность и непрогнозируемость. Присущий таким системам *гомеостаз*, как постоянство внутренней среды, обеспечивается за счет непостоянства инфраструктуры этой среды, которая непрерывно эволюционирует. Это постоянство непостоянного является основой самоорганизации, присущей системам третьего типа.

Литература

1. Адайкин В.И., Брагинский М.Я., Еськов В.М., Русак С.Н., Хадарцев А.А., Филатова О.Е. Новый метод идентификации хаотических и стохастических параметров экосреды // Вестник новых медицинских технологий. 2006. № 2. С. 39–41.
2. Гаврильчак И.Н., Игнатъев В.В., Кидалов В.Н., Рымкевич П.П., Соловьев В.Н., Хадарцев А.А. О формообразовании эритроцитов в потоке крови // Вестник новых медицинских технологий. 2006. Т. 13, № 1. С. 6–9.

3. Грязев М.В., Куротченко Л.В., Куротченко С.П., Луценко Ю.А., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Экспериментальная магнитобиология: воздействие полей сложной структуры: Монография / Под ред. Т.И. Субботиной и А.А. Яшина. Москва – Тверь – Тула: Изд-во ООО «Триада», 2007. 112 с.
4. Дармограй В.Н., Карасева Ю.В., Морозов В.Н., Морозова В.И., Наумова Э.М., Хадарцев А.А. Фитоэкдистероиды и фертильные факторы как активаторы синтоксических программ адаптации // Вестник новых медицинских технологий. 2005. № 2. С. 82–84.
5. Еськов В.М., Филатова О.Е., Попов Ю.М. Закономерность изменения синергетических взаимоотношений в системах регуляции биологических динамических систем организма млекопитающих под действием внешних факторов (Диплом № 248) // В кн.: Потоцкий В.В. Регистрация научных открытий. Методология и практика.– М.: РАЕН, Международная академия авторов научных открытий и изобретений, 2004. 356 с.
6. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Филатов М.А. Хаотический подход в новой интерпретации гомеостаза // Клиническая медицина и фармакология. 2016. Т.2, №3. С. 47–51.
7. Зилов В.Г., Еськов В.М., Хадарцев А.А., Еськов В.В. Экспериментальное подтверждение эффекта «Повторение без повторения» Н.А. Бернштейна // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. № 1. С. 4–8.
8. Зилов В.Г., Субботина Т.И., Яшин А.А., Хадарцев А.А., Иванов Д.В. Влияние электромагнитных полей, модулированных инфранизкими частотами, на продуцирование стволовых клеток // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. № 11. С. 643–645.
9. Зилов В.Г., Хадарцев А.А., Терехов И.В., Бондарь С.С. Взаимосвязь содержания в мононуклеарных лейкоцитах цельной крови в постклиническую фазу внебольничной пневмонии циклинов, циклин-зависимых киназ и их ингибиторов под влиянием микроволн частотой 1 ГГц // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. Т. 163, № 5. С. 578–582.
10. Зинченко Ю.П., Хадарцев А.А., Филатова О.Е. Введение в биофизику гомеостатических систем (complexity) // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 3. С. 6–15. DOI: 10.12737/22107
11. Иванов Д.В., Ленников Р.В., Морозов В.Н., Савин Е.И., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Эффект донор-акцепторного переноса проходящим электромагнитным излучением сано- и патогенных характеристик биообъекта и создание новых медицинских технологий // Вестник новых медицинских технологий. 2010. № 2. С. 10–16.
12. Иванов Д.В., Хадарцев А.А. Клеточные технологии в восстановительной медицине: Монография / Под ред. А.Н. Лищука. Тула: Тульский полиграфист, 2011. 180 с.
13. Иванов Д.В., Хадарцев А.А., Фудин Н.А. Клеточные технологии и транскраниальная электростимуляция в спорте // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №4. Публикация 2-24. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-24.pdf> (дата обращения: 14.12.2017). DOI: 10.12737/article_5a38d3425cbcd3.24947719.
14. Кидалов В.Н., Красильникова Н.А., Куликов В.Е., Сясин Н.Н., Якушина Г.Н. Гармония в системе гематологических субпопуляций крови. Значение вурфовых величин эритрона в оценке реакций организма на экстремальные воздействия // Проблемы гармонии, симметрии и золотого сечения в природе, науке и искусстве: Сб. науч. трудов. Вып. 15. Винница, 2003. С. 192–203.
15. Кидалов В.Н., Сясин Н.И., Хадарцев А.А., Якушина Г.А. Жидкокристаллические свойства крови и возможности их применения в нетрадиционных медицинских исследованиях // Вестник новых медицинских технологий. 2002. № 2. С. 25–27.
16. Кидалов В.Н., Хадарцев А.А. Тезиография крови и биологических жидкостей / Под ред. А.А. Хадарцева. Тула: Тульский полиграфист, 2009. 244 с.
17. Кидалов В.Н., Хадарцев А.А., Сясин Н.И., Якушина Г.Н., Краюхин А.В. Аутофлуоресценция нативных тканей и клеток крови и ее значение для медицинской практики: Монография. Тула – Санкт Петербург, 2005. 108 с.
18. Кидалов В.Н., Хадарцев А.А., Якушина Г.Н. Саногенез и саногенные реакции эритрона. Проблемы медицины и общее представление о саногенезе // Вестник новых медицинских технологий. 2005. № 3–4. С. 5–9.
19. Кидалов В.Н., Хадарцев А.А., Якушина Г.Н., Яшин А.А. Фрактальность и вурфы крови в оценках реакции организма на экстремальные воздействия // Вестник новых медицинских технологий. 2004. № 3. С. 20–23.
20. Кидалов В.Н., Чечеткин А.В., Сясин Н.И. Паттерны крови и код Фибоначчи // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2007. № 4 (20). С. 44.
21. Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Троицкая Е.А. Технология фитолазерофореза. Тула: Изд-во «Тульский полиграфист», 2001. 120 с.

22. Макеев Б.Л., Кидалов В.Н. Способ определения степени магниточувствительности человека // Патент Российского агентства по патентам и товарным знакам (Роспатент) № 2108581 на изобретение от 13.12.95 г.
23. Морозов В.Н., Хадарцев А.А., Ветрова Ю.В., Гуськова О.В. Неспецифические (синтоксические и кататоксические) механизмы адаптации к длительному воздействию холододового раздражителя // Вестник новых медицинских технологий. 2000. Т. 7, № 3–4. С. 100–105.
24. Муромцев В.А., Кидалов В.Н. Медицина в 21-ом веке. От древнейших традиций до высоких технологий. СПб: Интан, 1998. 131 с.
25. Савин Е.И., Хадарцев А.А., Иванов Д.В., Субботина Т.И., Морозов В.Н. Регуляция свободнорадикальных процессов модулирующим воздействием электромагнитного излучения в сочетании с введением стволовых клеток // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2010. №5. С. 77–79.
26. Терехов И.В., Бондарь С.С., Хадарцев А.А. Состояние рецепторзависимых сигнальных путей в агранулоцитах периферической крови реконвалесцентов внебольничной пневмонии под влиянием микроволнового излучения // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2016. Т. 93, № 3. С. 23–28.
27. Терехов И.В., Хадарцев А.А., Бондарь С.С., Воеводин А.А. Экспрессия toll- и nod-подобных рецепторов, уровень в мононуклеарных клетках цельной крови регуляторных факторов противовирусной защиты и продукция интерферона под влиянием низкоинтенсивного микроволнового излучения частотой 1 ГГц // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №3. Публикация 2-22. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-3/2-22.pdf> (дата обращения: 17.09.2016). DOI: 12737/21557.
28. Терехов И.В., Хадарцев А.А., Никифоров А.А., Бондарь С.С. Продукция цитокинов клетками цельной крови реконвалесцентов внебольничной пневмонии под влиянием низкоинтенсивного СВЧ-облучения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 2-57. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/4815.pdf> (дата обращения: 30.06.2014). DOI: 10.12737/5025
29. Терехов И.В., Хадарцев А.А., Никифоров В.С., Бондарь С.С. Функциональное состояние клеток цельной крови при внебольничной пневмонии и его коррекция СВЧ-излучением // Фундаментальные исследования. 2014. № 10 (4). С. 737–741.
30. Филатова О.Е., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Филатова Д.Ю. Неопределённость и непрогнозируемость – базовые свойства систем в биомедицине // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 1. С. 68–83.
31. Хадарцев А.А. Не медикаментозные технологии (рефлексотерапия, гирудотерапия, фитотерапия, физиотерапия). Германия: Palmarium Academic Publishing, 2012. 512 с.
32. Хадарцев А.А. Новые медицинские технологии на основе взаимодействия физических полей и излучений с биологическими объектами // Вестник новых медицинских технологий. 1999. Т. 6, № 1. С. 7–15.
33. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Волков В.Г., Хадарцева К.А., Карасева Ю.В., Хромушин В.А., Гранатович Н.Н., Гусак Ю.К., Чуксеева Ю.В., Панышина М.В. Медико-биологические аспекты реабилитационно-восстановительных технологий в акушерстве: монография / Под ред. Хадарцевой К.А. Тула: ООО «Тулский полиграфист», 2013. 222 с.
34. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Карасева Ю.В., Хадарцева К.А., Гордеева А.Ю. Психонейроиммунологические программы адаптации, как модели дизадаптации у женщин с нарушенным репродуктивным циклом // Фундаментальные исследования. 2012. № 5 (часть 2). С. 359–365.
35. Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Джумагалиева Л.Б., Гудкова С.А. Понятие трех глобальных парадигм в науке и социумах // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 3. С. 35–45.
36. Хадарцев А.А., Олейникова М.М., Михайлова А.А., Зилов В.Г., Разумов А.Н., Малыгин В.Л., Котов В.С. Психосоматические и соматоформные расстройства в реабилитологии (диагностика и коррекция): Монография. Тула, 2003. 120 с.

References

1. Adajkin VI, Braginskij MYA, Es'kov VM, Rusak SN, KHadarcev AA, Filatova OE. Novyj metod identifikacii khaoticheskikh i stokhasticheskikh parametrov ehkosredy [New method of identification of chaotic and stochastic parameters of the environment]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 2006(2):39-41. Russian.
2. Gavril'chak IN, Ignat'ev VV, Kidalov VN, Rymkevich PP, Solov'ev VN, KHadarcev AA. O formoobrazovanii ehritrocytov v potoke krovi [On the formation of red blood cells in the blood stream]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 2006;13(1):6-9. Russian.

3. Gryazev MV, Kurotchenko LV, Kurotchenko SP, Lucenko YUA, Subbotina TI, KHadarcev AA, YAshin AA. EHksperimental'naya magnitobiologiya: vozdejstvie polej slozhnoj struktury: Monografiya. Pod red. TI Subbotinoj i AA. YAshina [Experimental magnetobiology: the impact of field for complex structures: Monograph. Ed. by T. Subbotina and AA. Yashina.]. Moscow – Tver' – Tula: Izd-vo OOO «Triada»; 2007. Russian.
4. Darmograj VN, Karaseva YUV, Morozov VN, Morozova VI, Naumova EHM, KHadarcev AA. Fi-toehkdisteroidy i fertil'nye faktory kak aktivatory sintoksicheskikh programm adaptacii [The phytoecdysteroids and childbearing factors as activators syntaxchecker adaptation programs]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 2005;2:82-4. Russian.
5. Es'kov VM, Filatova OE, Popov YUM. Zakonomernost' izmeneniya sinergeticheskikh vzaimootno-shenij v sistemakh regulyacii biologicheskikh dinamicheskikh sistem organizma mlekopitayushchikh pod dejstviem vneshnikh faktorov (Diplom № 248). V knige Potockij V.V. Registraciya nauchnykh otkrytij. Metodologiya i praktika [Regularity of changes in synergetic relationships in the systems of regulation of biological dynamic systems of mammals under the influence of external factors (Diploma № 248). In the book Pototsky V. V. Registration of scientific discoveries. Methodology and practice]. Moscow: RAEN, Mezhdunarodnaya akade-miya avtorov nauchnykh otkrytij i izobrenenij; 2004. Russian.
6. Es'kov VM, KHadarcev AA, Es'kov VV, Filatov MA. KHaoticheskij podkhod v novej interpretacii gomeostaza [A chaotic approach in a new interpretation of homeostasis]. Klinicheskaya medicina i farmakologiya. 2016;2(3):47-51. Russian.
7. Zilov VG, Es'kov VM, KHadarcev AA, Es'kov VV. EHksperimental'noe podtverzhdenie ehffekta «Povtorenie bez povtoreniya» N.A. Bernshtejna [Experimental confirmation of the effect "Repetition without repetition" N. Ah. Bernstein.]. Byulleten' ehksperimental'noj biologii i mediciny. 2017;1:4-8. Russian.
8. Zilov VG, Subbotina TI, YAshin AA, KHadarcev AA, Ivanov DV. Vliyanie ehlektromagnitnykh po-lej, modulirovannykh infranizkimi chastotami, na producirovanie stvolovykh kletok [Influence of electromag-netic fields modulated by infra-low frequencies on stem cell production]. Byulleten' ehksperimental'noj biologii i mediciny. 2017;11:643-5. Russian.
9. Zilov VG, KHadarcev AA, Terekhov IV, Bondar' SS. Vzaimosvyaz' sodержaniya v mononuklearnykh lejkocitakh cel'noj krovi v postklinicheskuyu fazu vnebol'nichnoj pnevmonii ciklinov, ciklinzavisimyykh kinaz i ikh ingibitorov pod vliyaniem mikrovoln chastotoj 1 GGc [Interrelation of the content of whole blood mononuclear leukocytes in the postclinical phase of community-acquired pneumonia of cyclins, cyclin-dependent kinases and their inhibitors under the influence of 1 GHz microwaves]. Byulleten' ehksperimental'noj biologii i mediciny. 2017;163(5):578-82. Russian.
10. Zinchenko YUP, KHadarcev AA, Filatova OE. Vvedenie v biofiziku gomeostaticeskikh sistem (complexity) [Introduction to Biophysics of homeostatic systems (complexity)]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;3:6-15. Russian. DOI: 10.12737/22107.
11. Ivanov DV, Lennikov RV, Morozov VN, Savin EI, Subbotina TI, KHadarcev AA, YAshin AA. EHf-fekt donor-akceptornogo perenosa prokhodyashchim ehlektromagnitnym izlucheniem sano- i patogennykh kha-rakteristik bioob"ekta i sozdanie novykh medicinskih tekhnologij [Effect of donor-acceptor transfer by passing electromagnetic radiation of nano-and pathogenic characteristics of biological object and creation of new medi-cal technologies]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 2010;2:10-6. Russian.
12. Ivanov DV, KHadarcev AA. Kletochnye tekhnologii v vosstanovitel'noj medicine: Monografiya. Pod red. A.N. Lishchuka [Cellular technologies in regenerative medicine: Monograph. Ed. AN. Lishchuk]. Tula: Tul'skij poligrafist; 2011. Russian.
13. Ivanov DV, Khadartsev AA, Fudin NA. Kletochnye tekhnologii i transkranal'naya elektrostimulyatsiya v sporte [Cell technologies and transcranial electrostimulation in sports]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2017[cited 2017 Dec 14];4[about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-24.pdf>
DOI: 10.12737/article_5a38d3425cbcd3.24947719.
14. Kidalov VN, Krasil'nikova NA, Kulikov VE, Syasin NN, YAkushina GN. Garmoniya v sisteme ge-matologicheskikh subpopulyacij krovi. Znachenie vurfovykh velichin ehritrona v ocenke reakcij organizma na ehkstremal'nye vozdejstviya. Problemy garmonii, simmetrii i zolotogo secheniya v prirode, nauke i iskusstve: Sb. nauch. trudov. Vyp. 15 [Harmony in the system of hematological subpopulations of blood. The value of the wurf values of erythron in the evaluation of the body's reactions to extreme effects. Problems of harmony, sym-metry and the Golden section in nature, science and art: Sat. science. labours'. Issue. 15.]. Vinnica; 2003. Russian.
15. Kidalov VN, Syasin NI, KHadarcev AA, YAkushina GA. ZHidkokristallicheskie svojstva krovi i vozmozhnosti ikh primeneniya v netraicionnykh medicinskih issledovaniyakh [Liquid crystal properties of blood and possibilities of their application in non-traditional medical researches]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 2002;2:25-7. Russian.
16. Kidalov VN, KHadarcev AA. Teziografiya krovi i biologicheskikh zhidkostej. Pod red. AA KHadarceva [Designate blood and biological liquids. AA, ed KHadarceva]. Tula: Tul'skij poligrafist; 2009. Russian.

17. Кидалов В.Н., Хадарцев А.А., Сясин Н.И., Якушина Г.Н., Краюхин А.В. Аутофлуоресценция нативных тканей и клеток крови и ее значение для медицинской практики: Монография. Тула – Санкт Петербург, 2005. 108 с.

18. Kidalov VN, KHadarcev AA, YAkushina GN. Sanogenez i sanogennye reakcii ehritrona. Problemy mediciny i obshchee predstavlenie o sanogeneze [Sanogenesis and sanogenic reactions of erythron. Problems of medicine and General idea of sanogenesis]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 2005;3-4:5-9. Russian.

19. Kidalov VN, KHadarcev AA, YAkushina GN YAshin AA. Fraktal'nost' i vurfy krovi v ocenках reakcii organizma na ehkstremal'nye vozdejstviya [Fractality and worthy of blood in the estimates of the response of an organism to extreme effects]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 2004;3:20-3. Russian.

20. Kidalov VN, CHEchetkin AV, Syasin NI. Patterny krovi i kod Fibonachchi [Blood patterns and Fibonacci code]. Vestnik Rossijskoj Voenno-medicinskoj akademii. 2007;4(20):44. Russian.

21. Kupeev VG, KHadarcev AA, Troickaya EA. Tekhnologiya fitolazeroforesa [Technology phytolase-rophoresis]. Tula: Izd-vo «Tul'skij poligrafist»; 2001. Russian.

22. Makeev BL, Kidalov VN; inventors. Sposob opredeleniya stepeni magnitochuvstvitel'nosti cheloveka [Method for determining the degree of human magnetic sensitivity]. Russian Federation patent RU № 2108581; 1995. Russian.

23. Morozov VN, KHadarcev AA, Vetrova YUV, Gus'kova OV. Nespecificheskie (sintoksicheskie i katatoksicheskie) mekhanizmy adaptacii k dlitel'nomu vozdejstviyu kholodovogo razdrazhitelya [Nonspecific (intoxicatie and katatonicescie) mechanisms of adaptation to prolonged exposure to cold stimuli]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 2000;7(3-4):100-5. Russian.

24. Muromcev VA, Kidalov VN. Medicina v 21-om veke. Ot drevnejshikh tradicij do vysokikh tekhnologij [Medicine in the 21st century. From ancient traditions to high technology]. SPb: Intan; 1998. Russian.

25. Savin EI, KHadarcev AA, Ivanov DV, Subbotina TI, Morozov VN. Regulyaciya svobodnoradikal'nykh processov moduliruyushchim vozdejstviem ehlektromagnitnogo izlucheniya v sochetanii s vvedeniem stvolovykh kletok [Regulation of free-odnorotornyj processes modulating electromagnetic radiation in combination with the introduction of stem cells]. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. 2010;5:77-9. Russian.

26. Terekhov IV, Bondar' SS, KHadarcev AA. Sostoyanie receptorzavisimyykh signal'nykh putej v agranulocitakh perifericheskoy krovi rekonvalescentov vnebol'nichnoj pnevmonii pod vliyaniem mikrovolnovogo izlucheniya [State of receptor-dependent signaling pathways in peripheral blood agranulocytes of convalescents of community-acquired pneumonia under the influence of microwave radiation]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury. 2016;93(3):23-8. Russian.

27. Terekhov IV, Khadartsev AA, Bondar' SS, Voevo-din AA. Ekspressiya toll- i nod-podobnykh retseptorov, uroven' v mononuklearnykh kletkakh tsel'noy krovi regulyatornykh faktorov protivovirus-noy zashchity i produktsiya interferona pod vliya-niem nizkointensivnogo mikrovolnovogo izlu-cheniya chastotoy 1 GGts [Expression the toll- and nod-like receptors, the levels in mononuclear cells whole blood, regulatory factors of antiviral defense and interferon production product under the influence of low-intensity microwave radiation with a frequency of 1 GHZ]. Vestnik novykh meditsinskih tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2016 [cited 2016 Sep 17];3 [about 11 p.]. Russian. Available from: [http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/ E2016-3/2-22.pdf](http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-3/2-22.pdf). DOI: 12737/21557.

28. Terekhov IV, Khadartsev AA, Nikiforov AA, Bondar' SS. Produktsiya tsitokinov kletkami tsel'noy krovi rekonvalescentov vnebol'nichnoj pnevmonii pod vliyaniem nizkoin-tensivnogo SVCh-oblucheniya [Production of cytokines by whole blood cells of convalescents of community-acquired pneumonia under the influence of low-intensity microwave radiation]. Vestnik novykh meditsinskih tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2014[cited 2014 Jun 30];1[about 5 p.]. Russian. Available from: [http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/ Bulletin/E2015-1/4815.pdf](http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/4815.pdf). DOI: 10.12737/5025

29. Terekhov IV, KHadarcev AA, Nikiforov VS, Bondar' SS. Funkcional'noe sostoyanie kletok cel'noj krovi pri vnebol'nichnoj pnevmonii i ego korrekciya SVCH-izlucheniem [Functional state of whole blood cells in community-acquired pneumonia and its correction by microwave radiation]. Fundamental'nye issledovaniya. 2014;10(4):737-41. Russian.

30. Filatova OE, KHadarcev AA, Es'kov VV, Filatova DYU. Neopredelyonnost' i neprognoziruemost' – bazovye svojstva sistem v biomedicine [Uncertainty and unpredictability – basic properties of systems in Biomedicine]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2013;1:68-83. Russian.

31. KHadarcev AA. Ne medikamentoznye tekhnologii (refleksoterapiya, girudoterapiya, fitoterapiya, fizioterapiya) [Not medicamentous techniques (reflexology, hirudotherapy, phytotherapy, physical therapy)]. Germaniya: Palmarium Academic Publishing; 2012. Russian.

32. KHadarcev AA. Novye medicinskie tekhnologii na osnove vzaimodejstviya fizicheskikh polej i izlucheniij s biologicheskimi ob"ektami [New medical technologies based on the interaction of physical fields and radiation with biological objects]. Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. 1999;6(1):7-15. Russian.

33. KHadarcev AA, Morozov VN, Volkov VG, KHadarceva KA, Karaseva YUV, KHromushin VA, Granatovich NN, Gusak YUK, CHukseeva YUV, Pan'shina MV. Mediko-biologicheskie aspekty reabilitacionno-vosstanovitel'nykh tekhnologij v akusherstve: monografiya. Pod red. KHadarcevoj KA [Medical and biological aspects of rehabilitation and rehabilitation technologies in obstetrics: monograph. Ed KHadarceva KA]. Tula: ООО «Tul'skij poligrafist»; 2013. Russian.

34. KHadarcev AA, Morozov VN, Karaseva YUV, KHadarceva KA, Gordeeva AYU. Psikhonejroimmunologicheskie programmy adaptacii, kak modeli dizadaptacii u zhenshchin s narushennym reproduktivnym ciklom [Psychoneuroimmunological adaptation programs as models of disadaptation in women with impaired reproductive cycle]. Fundamental'nye issledovaniya. 2012;5(2):359-65. Russian.

35. KHadarcev AA, Filatova OE, Dzhumagalieva LB, Gudkova SA. Ponyatie trekh global'nykh paradig v nauke i sociumakh [The concept of three global paradigms in science and societies]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2013;3:35-45. Russian.

36. KHadarcev AA, Olejnikova MM, Mikhajlova AA, Zilov VG, Razumov AN, Malygin VL, Kotov VS. Psichosomaticheskie i somatoformnye rasstrojstva v reabilitologii (diagnostika i korrekciya): Monografiya [Psychosomatic and somatoform disorders in rehabilitation (diagnosis and correction): Monograph]. Tula; 2003. Russian.

Библиографическая ссылка:

Еськов В.В., Хадарцева К.А., Филатова О.Е., Иванов Д.В. Гомеостаз, как постоянство непостоянного (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2018. №4. Публикация 2-8. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-4/2-8.pdf> (дата обращения: 23.08.2018).*

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-4/e2018-4.pdf>