

УДК 611.08  
AGRIS S20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/09>

## О ПОИСКЕ УСТРОЙСТВА ЖИЗНИ

©Петренко Е. В., канд. мед. наук, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта,  
г. Санкт-Петербург, Россия, [deptanatomy@hotmail.com](mailto:deptanatomy@hotmail.com)

## ON SEARCH FOR A LIFE DEVICE

©Petrenko E., M.D., The Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health, St. Petersburg, Russia, [deptanatomy@hotmail.com](mailto:deptanatomy@hotmail.com)

*Аннотация.* В статье обсуждаются основные положения книги, в которой ее автор рассматривает различные аспекты организации Жизни, закономерности в развитии природы, способы планомерного воздействия человека на окружающий его мир. Изложенные в книге материалы позволяют расширить представления по целому ряду актуальных научных проблем, обозначенных автором во введении книги. В статье обращено внимание читателей на связи исследований автора на разных этапах его научной работы, на его определяющую роль в установлении истинных механизмов лечебного действия мирамистина, который ныне рекламируется даже на телевидении. В книге обобщены материалы основных публикаций ее автора, список которых представлен и который может быть использован при необходимости более подробного ознакомления с заинтересовавшими материалами.

*Abstract.* The article discusses the main provisions of the book, in which the author considers various aspects of the organization of Life, patterns in the development of nature, ways of systematic human influence on the world around him. The materials presented in the book allow you to expand your understanding of a number of current scientific problems identified by the author in the introduction of the book. The article draws readers' attention to the author's research connections at different stages of his scientific work, to his defining role in establishing the true mechanisms of the therapeutic action of Miramistin, which is now advertised even on television. The book summarizes the materials of the main publications of its author, a list of which is presented and which can be used if you need a more detailed acquaintance with the materials of interest.

*Ключевые слова:* жизнь, поиск, устройство, воздействие, закономерность.

*Keywords:* life, search, device, impact, regularity.

### Введение

В 2020 г. В. М. Петренко опубликовал книгу, которую посвятил актуальной проблеме организации Жизни, в том числе о закономерностях в развитии природы, о способах планомерного воздействия человека на окружающий его мир [1]. Автор предлагает читателю свои размышления по проблеме поиска устройства жизни, основанные на собственном опыте поиска возможных ответов на поставленные вопросы. Книга написана на английском языке, чтобы сделать ее материалы более доступными для всех читателей за рубежом России и других стран бывшего СССР. Толчком к созданию книги послужили многочисленные отзывы



и приглашения В. М. Петренко, автору ряда статей в англоязычных журналах Запада [2–6], к участию в научных конференциях и симпозиумах, написанию публикаций в научных журналах США, Западной Европы, Азии и Африки. Указанные [2–6] (и не только) статьи легли в основу книги [1].

### *Основные этапы и пути поиска*

Свои научные исследования В. М. Петренко проводил в несколько последовательных и взаимосвязанных этапов [1]:

I этап «Развитие двенадцатиперстной кишки и ее лимфатического русла в пренатальный период онтогенеза человека»: это тема кандидатской диссертации В. М. Петренко. Анализ полученных данных о развитии формы, топографии и строения стенки, сосудистого русла двенадцатиперстной кишки в их связи позволил В. М. Петренко сформулировать оригинальную концепцию ее врожденной непроходимости внутреннего типа, а также решить ряд других научных вопросов, в частности — по-новому представить механику закладки лимфатических сосудов и узлов, а позднее — о механике дегенерации мезонефроз в эмбриогенезе [7];

II этап «Развитие грудного протока и его корней с прилегающими лимфатическими узлами в постнатальном онтогенезе человека», это тема докторской диссертации В. М. Петренко. Он впервые объяснил формирование окончательных вариантов строения и топографии грудного протока и корней протока в связи с прилежащими лимфатическими узлами и органогенезом, с развитием вторичных узлов брюшины. Для выяснения происхождения грудного протока и его корней В. М. Петренко изучил развитие венозной системы, впервые описал мезокардинальные вены и их происхождение, показал супракардинальное происхождение восходящих поясничных вен и развитие «постренального» отдела ствола нижней полой вены из нижней правой мезокардинальной вены. В. М. Петренко впервые описал развитие поясничных стволов в эмбриональной жизни человека, их происхождение из мезокардинальных вен. Результаты исследования позволили В. М. Петренко впервые объяснить механику развития эмбриональных лимфатических коллекторов из вен. Он впервые описал начальные стадии развития грудного протока, поясничного и кишечного стволов в эмбриогенезе белых крыс, а также в связи с органогенезом, что позволило объяснить видоспецифические особенности их строения и топографии. Для решения вопросов этого плана В. М. Петренко провел сравнительные исследования, анатомические и эмбриологические;

III этап «Структурные основы лимфооттока из органов в условиях возрастной нормы, в эксперименте и при патологии»: тема работы В. М. Петренко в период руководства кафедрой анатомии человека и аспирантов В. М. Петренко. Он впервые показал с обоснованием:

- 1) лимфангионы — это межклапанные сегменты лимфатических сосудов с гладкими миоцитами в стенках;
- 2) лимфатические узлы — емкостные лимфангионы, сложные (многоклапанные) и комплексные (с лимфоидной тканью в стенках — лимфоидного типа);
- 3) гладкие миоциты в створках лимфатических клапанов, иннервация клапанов;
- 4) лимфоидно–лимфатический аппарат как новый этап в организации лимфатической системы, анатомическая основа иммунитета.

В. М. Петренко исследовал микроциркуляторное русло, его лимфатическую и лимфоидную части, лимфоидно-лимфатический аппарат при воздействии на живой организм инфразвука и мирамистина, именно В. М. Петренко объяснил особенности функционирования лимфоидного аппарата в области глотки при ее обработке мирамистином;

IV этап «Строение лимфатической системы и ее типы»: результатом разносторонних исследований В. М. Петренко функциональной анатомии лимфатической системы явилось его оригинальное представление о сегментарной структуре этой системы, включая ее корни и лимфатические узлы. Ее межклапанные сегменты организуют все реакции системы на воздействия окружающей среды, включая колебания лимфотока. Лимфатическая система участвует в организации иммунной системы, ее каналы несут антигены к лимфатическим узлам и более простым лимфоидным образованиям афферентных лимфатических путей;

V этап «Квасисегментарная структура человеческого организма»: в процессе работы над концепцией сегментарного строения лимфатической системы у В. М. Петренко возникла идея о квазисегментарной структуре человеческого организма. Он состоит из определенных корпоративных сегментов, которые сращены в разной степени, особенно на периферии. Осевой скелет этих сегментов образует аорта с ее ветвями. С этих позиций В. М. Петренко предложил новые концепции общей анатомии человека и механики органогенеза, рассмотрел современное состояние взаимоотношений генетики и эпигенетики, общую структуру живого организма.

Эта книга содержит часть публикаций на английском языке, написанных В. М. Петренко в рамках такого поиска и опубликованных в разных журналах. Чаще всего эти публикации были посвящены строению и развитию лимфатической системы, что не случайно: на протяжении многих лет жизнь В. М. Петренко была связана с кафедрой, тема научной работы которой была посвящена функциональной анатомии этой системы. Конечно, невозможно перечислить все проблемы и результаты его исследований. Например, о механике развития среднего (мышечного) слоя как антисдвигового фактора в стенке эмбриональной сосудистой или кишечной трубки на границе между разными по жесткости (наружным и внутренним) слоями стенки — это происходит в результате смещения таких слоев стенки относительно друг друга под давлением содержимого трубки [8].

Поиск принципов организации живых организмов, механики их развития и роли их окружения в этом процессе В. М. Петренко проводил с 80-х годов минувшего столетия. И основные результаты таких исследований он опубликовал в серии статей на английском языке. В статье В. М. Петренко обсуждает значение спирализации в организации и развитии биосистем. Спирализация играет важную роль в построении биосистем на разных уровнях индивидуальной организации, начиная с белков и ДНК [4]. Развитие биосистем, в том числе эмбрионов, происходит путем их неравномерного роста в разных направлениях, что приводит к их деформации, в том числе и спирализации, в разных точках подвижности биосистем. Повреждающие факторы могут определять избыточность спирализации органа и его брыжейки, что вызывает ишемию стенок и гибель эпителиоцитов. Это способствует прорастанию соединительной ткани через дефекты эпителия в полость органа с образованием его врожденной окклюзии. Такая критическая ситуация в нормальном развитии органа разрешается путем закладки его лимфатического русла, способствующего удалению из органа крови, содержащей «фрагменты» эмбриональных структур, и предотвращающего возникновение нарушений в его развитии. Именно такие выводы В. М. Петренко сделал по результатам выполненной им кандидатской диссертации (1 этап исследований).

В статье В. М. Петренко обсуждает значение взаимодействий органов с разными объемом и ростом для их развития [5]. Механика органогенеза в онтогенезе разных животных реализуется через межорганные взаимодействия. Они определяют становление дефинитивных анатомо-топографических взаимоотношений органов в эмбриогенезе на основе неравномерного роста органов, в т. ч. стенок полостей тела (лимитирующий фактор

емкости). Соотношение темпов роста органов по разным направлениям и их объемов предопределяет влияние данного органа на развитие соседних органов. Ключевую роль в органогенезе брюшной полости эмбриона играет его главный орган кроветворения — печень (плацентарные млекопитающие) или желточный мешок (птицы, рептилии). От размеров, сроков и темпов уменьшения этого органа зависит органогенез в брюшной полости, в т. ч. редукция физиологической пупочной грыжи.

В статье В. М. Петренко обсуждает значение влияния инфразвука на организм для происходящих в нем процессов жизнедеятельности, главным образом – в лимфатической системе [3]. Инфразвук является важным фактором окружающей среды современного человека, чей организм функционирует преимущественно на частотах инфразвука в условиях механических процессов. Биологическое воздействие инфразвука на живой организм проявляется нарушениями деятельности нервной и сердечно–сосудистой систем, энергетического обмена, структуры клеточных мембран. Накопление данных в пользу таких идей имеет широкое научное, теоретическое и практическое значение: живой организм является частью природы и не может существовать вне природы и ее многообразных явлений, законов физики и химии, которые их описывают. В их основе лежат все жизненные процессы, какими бы сложными и биоспецифичными они не были. Поэтому возникает вопрос о соотношении живой и неживой природы, внешней и внутренней сред организма, внешних и внутренних колебательных процессов в жизни человека и других живых организмов, механике воздействия на них инфразвука. Живой организм способен активно изменять происходящие в нем процессы, в том числе и вызванные инфразвуком. Анализ литературных данных показал, что влияние инфразвука на живой организм еще до конца не изучено, но определенные выводы уже были сделаны [9–11]: в частности, чтобы понять механизмы, посредством которых внешние вибрации взаимодействуют с человеческим телом, необходимо знать особенности его внутренних вибраций, которые будут стимулировать резонансные явления. Информация, поступающая в организм извне, должна согласовываться с сигнализацией клетки и внутренней динамикой. Величина воздействия на организм имеет меньшее значение. Но тело человека состоит из различных слоев с различной плотностью и химическим составом, таких как: кости, рыхлые соединительные ткани и эпителий; более или менее плотные стенки полостей тела, внутренних органов или сосудов и их содержимого, часто жидкого или воздушного; мембраны и плазматические клетки. Длительность воздействия инфразвука на организм имеет большое значение. В. М. Петренко проанализировал основные выводы из таких литературных источников и сопоставил их с результатами анализа данных в собственных работах [12]. Исследования, проведенные разными авторами, показали, что характеристики инфразвука изменяются с изменением среды его распространения (различная плотность слоев атмосферы, переход от атмосферы к морю, толщина земной коры и др.). Пристеночные слои крови и лимфы с повышенным гидростатическим давлением на низкой скорости могут ограничивать звуковые каналы. Такие каналы на глубине моря обеспечивают дальнейшее распространение инфразвука. Клеточные мембраны и стенки сосудов лежат на границе различных сред и могут служить местом торможения инфразвука и резкого повышения его давления. При воздействии на организм инфразвука «информационного спектра» изменения в лимфатической системе имели выраженные локальные особенности. При кратковременном воздействии (до нескольких суток) инфразвука интенсивностью 100 дБ и частотой 16 Гц в лимфатической системе возникали ультраструктурные и морфометрические изменения, которые сопровождались значительными функциональными изменениями в организме. Характер, размеры и скорость превращений в различных участках лимфатического русла зависят от их

конструкции, в частности — толщины и плотности его стенок. Центральные и периферические лимфатические сосуды по-разному (по скорости и степени) реагируют на инфразвук, поскольку имеют различную структуру. Так, жесткость (ригидность) стенок протоков, определяемая их геометрическими характеристиками и упруговязкими свойствами, значительно выше, чем в периферических лимфатических сосудах. Адвентиция может выступать в роли протектора для гладких миоцитов: значительное снижение их содержания, связанное не с расширением сосуда, а с гибелью клеток в периферических лимфатических сосудах, обнаруживается на третьей неделе эксперимента, в грудном протоке — на четвертой неделе; в конце эксперимента доля выживших миоцитов была значительно выше в протоке, а во время него — в клапанных отделах, где толщина адвентиции обычно наибольшая. Лимфатический узел входит в состав непрерывных путей лимфотока из органов как особо устроенный лимфангион, сложный (многоклапанный) и комплексный (с лимфоидной тканью в стенках) [13].

Полученные данные свидетельствуют о сопоставимости изменений структуры лимфатического узла и лимфатического сосуда, происходящих под воздействием инфразвука:

- 1) первичная декомпенсация проявляется морфометрическим увеличением опухшего лимфатического узла и расширением его синусов (1–2 недели);
- 2) компенсаторные процессы — интенсификация непрямого лимфотока, преимущественное увеличение коркового вещества лимфатического узла (2–3 недели.);
- 3) в дальнейшем нарастают признаки декомпенсации всех его функций, нарушения лимфотранспорта и угасания иммунопластики (очаговое истощение и опустошение паренхимы в условиях лимфостаза и венозного застоя).

В отличие от лимфатических сосудов, особенно периферических, пути лимфотока в лимфатическом узле имеют значительно более массивные стенки, что обусловлено большей толщиной капсулы и наличием лимфоидной ткани. Они тормозят расширение синусов лимфатических узлов, особенно в условиях прогрессирующего фиброза. Поэтому лимфоузлы увеличиваются медленнее и дольше (первые 3 недели эксперимента, периферические лимфатические сосуды — первая неделя, грудной проток — первые 2 недели), уменьшаются и сокращаются позже. Рассмотренные материалы свидетельствуют о плодотворности представлений о важной роли инфразвуковых процессов в организации лимфотока и всей жизнедеятельности человека и млекопитающих.

В статье В. М. Петренко обсуждает организацию иммунитета [6]. В настоящее время ее структурно-функциональные основы изучаются обычно на уровне клеток и межклеточных взаимодействий. Но организацию иммунитета нельзя сводить только к клеткам иммунной системы. Особое место в этом процессе занимает циркуляция в организме антигенов, лимфоидных клеток, макрофагов и антител через сосуды и тканевые каналы. Циркуляционная система играет важную роль в организации иммунопротективной системы — сложной, многоуровневой функциональной системы, включающей соединительные и пограничные ткани, мобилизующие факторы неспецифической и специфической иммунной защиты внутренней среды организма. Специфическая часть такой системы представлена лимфоидными структурами. Являясь подсистемой кроветворения и соединительной ткани, они объединяют всю иммунопротективную систему над системой циркуляции. Лимфоидно-лимфатический аппарат является анатомической основой этой системы. В его организации принимают участие лимфатическая и кровеносная системы, поскольку лимфоидные образования часто используют сосуды как пути доставки антигенов и протоки для выведения собственных «секретов». Лимфоидные образования постоянно соединяются с кровеносными сосудами, но не все они имеют афферентные лимфатические сосуды. Периферические

лимфоидные образования находятся на путях оттока тканевой жидкости и лимфы в лимфатическое и венозное русла. В этой плоскости лимфатическая система представляет собой комплекс лимфатического русла (дренаж органов — отток лимфы из них, в том числе антигенов) и лимфоидных образований (многоступенчатая очистка лимфы по мере оттока лимфы из органов в вены). Современные исследования позволяют раскрыть молекулярные основы регуляции процессов, происходящих и в эндотелиальных клетках, и в лимфоцитах, и дополнить общую картину этого представления о лимфатической системе, подтвердив настоятельную необходимость поиска анатомических основ организации иммунитета. Общая структура (конституция) самой иммунной системы, предопределяющая выполнение специфической функции, основана на тесной связи лимфоидных структур с кровеносными сосудами. По их замкнутой, круговой цепи происходит (повторная) циркуляция лимфоцитов.

Циркуляторная система — это гораздо более широкое понятие, чем сердечно-сосудистая система. Помимо сердца и сосудов, она включает тканевые и клеточные каналы. Иначе клетки и ткани могут оказаться вне системы гуморальной интеграции множества клеток и их ансамблей. Дососудистые циркуляционные каналы содержат продукты жизнедеятельности всех клеток, тканей и органов. Это не только источники питания и дыхания или шлаки, но также носители определенной информации о меняющемся состоянии своих продуцентов и часто регуляторы жизнедеятельности индивида. Циркуляторная система играет ключевую роль в организации иммунитета. В этой проблеме необходимо выделить два важных аспекта:

- 1) структурные основы функционирования (функциональная морфология) иммунной системы — противоточная (лимфо–)гемодинамическая система;
- 2) анатомические основы иммунитета — лимфоидно–лимфатический аппарат.

Лимфоидные образования играют роль специальных насадок циркуляторной системы, они всегда окружают кровеносные сосуды, но могут также окружать лимфатические пути. В периферические лимфоидные образования антигены поступают по тканевым каналам (миндалины), лимфатическим путям (лимфоузлы) или кровеносным сосудам (селезенка), а клетки крови (макрофаги и лимфоциты) — из кровеносных сосудов. По круговой кровеносной системе происходит (ре)циркуляция лимфоцитов. Незамкнутые в круг лимфатические пути всегда заканчиваются в венах. Интерстициальные каналы рыхлой соединительной ткани находятся между барьерными тканями, в том числе между эпителиями и эндотелиями, а также корнями лимфатического русла и кровеносными капиллярами, замыкая циркуляторную систему организма в круг. Организация разных участков этой многоуровневой функциональной иммунопротективной системы неодинакова. Различные защитные факторы, начиная с механических и физико–химических (непрерывность эпителиального пласта, основное вещество как поглотитель и решетка волокон соединительной ткани, и т. п.) и заканчивая антителами, срабатывают на разных уровнях организации такой системы. Иначе говоря, она устроена как сложный каскад биофильтров разной конструкции в их связи через систему циркуляции. Лимфатическое русло и каналы дососудистой циркуляции дополняют венозную часть кровеносного русла в отводе тканевой жидкости, не попавшей в венозное русло, в ее составе — крупнодисперсных частиц и клеток, в т. ч. опухолевых. Поэтому множественные лимфоузлы с их синусами и лимфоидной тканью входят в состав обеих систем — и лимфатической (механическая очистка и депонирование лимфы), и лимфоидной (специфическая очистка лимфы, иммуногенез). Объединение лимфатического русла (транспорт лимфы с антигенами) и разных образований лимфоидной ткани (скоплений иммуноцитов) приводит к возникновению лимфоидно–лимфатических структур как в составе различных органов (например, лимфоидных бляшек), так и в качестве

самостоятельных органов (лимфоузлов). Последние располагаются в связи с кровеносными сосудами, по которым и циркулируют лимфоциты. Среди кровеносных сосудов артерии самые устойчивые, поскольку обладают наиболее толстыми и плотными стенками. Поэтому именно они составляют осевой скелет для формирования тела, а лимфоузлы размещаются вокруг артерий и функционируют в связи с ними по модели противоточной (лимфо–) гемодинамической системы. Системо–органная база иммунитета состоит в сопряжении лимфатической и лимфоидной систем рыхлой соединительной тканью, которая находится между лимфатическими и кровеносными микрососудами. Таким образом формируется функциональный анастомоз единой циркуляционной системы индивида. Такие сосудистые комплексы возникают под давлением соседних органов или иных образований, сближающихся в процессе интенсивного роста органов. Анастомотическая соединительная ткань преобразуется в лимфоидную ткань (лимфоидные узелки и бляшки, лимфоузлы) после осаждения в первой из них антигенов при торможении лимфотока (кровотока). Кровеносное русло объединяет лимфоидные образования структурно и функционально в единую анатомическую систему. Лимфатическое русло дренирует лимфоидные образования, а в ряде случаев еще приносит в них лимфу для очистки и таким образом становится вспомогательным компонентом лимфоидной системы. Лимфатическая и кровеносная система связаны двояко у человека и высших позвоночных животных, формируя: 1) двухсекционное дренажное русло органов, в том числе иммунных, — вены и коллатеральные им лимфатические сосуды, с разной пропускной способностью их стенок. Большая пропускная способность стенок лимфатических капилляров и посткапилляров облегчает поступление в их просвет из их окружения макромолекул и клеток, в том числе опухолевых; 2) функциональные анастомозы (интерстициальные каналы соединительной ткани, промежуточной между лимфатическими сосудами и венами), которые играют важную роль в организации лимфоидных органов, в том числе иммунопоза, обеспечивая возможность трансфузионного лимфо– и кровотока, а следовательно — межсосудистого движения жидкости, а вместе с нею антигенов разного вида и клеток крови. Классическое представление о строении лимфатической системы пришло в противоречие с видением лимфоидной системы: лимфоидная ткань оказалась не только в ее составе, но и в составе лимфатической системы. Но и лимфоидная система не сможет функционировать без сосудов, прежде всего — кровеносных, которые являются каналами циркуляции лимфоцитов. Иначе говоря, для выполнения своей специфической функции обеим системам оказывается недостаточно иметь в своем составе только базовые структуры — сосудистые трубки или лимфоциты. Лимфатическая система участвует в организации иммунитета благодаря строению стенок лимфатических микрососудов с большей пропускной способностью (отток тканевой жидкости в виде лимфы из органов в вены, а с нею клеток и макромолекул, включая антигены) и их связи с лимфоидной тканью биофильтров — лимфатических узлов (очистка внеорганной лимфы) и более простых лимфоидных образований (лимфоидные бляшки и одиночные узелки) с афферентными лимфатическими путями. Наличие тесной связи лимфатической и лимфоидной систем подтверждают современные исследования, которые позволяют раскрывать молекулярные основы общей регуляции процессов, протекающих в лимфоцитах и эндотелиоцитах [14–21].

В статье В. М. Петренко обсуждает молекулярные и структурные основы жизни [2]. Клетка, ее части и соединения с другими клетками (микроокружение клетки или межклеточное вещество) состоят из множества разных молекул и их соединений. Молекулярным проконституентом жизни В. М. Петренко считает белок — молекулу, способную к саморегуляции своей формы, начиная со вторичной структуры, что

сопровождается адекватными изменениями микроокружения белковой молекулы. Все остальные молекулы, в т. ч. нуклеиновые кислоты, используются белками в качестве инструментов для организации себя и своего окружения, оптимизации таким образом своего функционирования путем морфогенеза надмолекулярных комплексов с разным составом и строением — ультраструктур клеток и их микроокружения. Нуклеиновые кислоты — пассивный материал для развития живых существ, пусть очень важный, но только инструмент для белков, организующих жизнь данного индивида. Именно белки формируют клетки, их органеллы и микроокружения, межклеточные контакты. Без последних невозможна организация тканей и органов. И для этого белки используют разные вещества, в том числе и нуклеиновые кислоты. Влияние окружающей среды на развитие организмов и их органов (эпигенетический фактор) играет ключевую роль в реализации генетической информации. Дегенерация мезонефросов служит показательной и давно известной моделью изучения взаимоотношений генетического и эпигенетического факторов в эмбриональном органогенезе [22].

По мнению В. М. Петренко, ключевую роль в организации каудально направленной дегенерации мезонефросов играет нарушение их кровоснабжения путем растяжения и сдавливания их артерий интенсивно растущими органами. Что касается генетической запрограммированности дегенерации первичных почек и других органов, то геном в конечном счете содержит информацию о первичной структуре белков и возможно о порядке ее реализации. Белки участвуют в формировании клеток всех органов индивида в совершенно ином состоянии (вторичная, третичная или четвертичная структуры), в связи с другими веществами. Изменения состояний белков и их соединений, а затем клеток и их соединений, тканей и органов зависят от состояния их окружения и окружения индивида в целом. Иначе говоря, гибель и пролиферация клеток могут служить механизмами развития, но не его причинами, и сами имеют свои причины [23].

Геном не программирует каждое движение белков (а на их основе — клеток и органов, индивида в целом), а лишь возможность его в определенной для данного индивида среде развития. Другое дело, если повреждены нуклеиновые кислоты таким образом, что нарушена наследственная информация о первичной структуре белков или ее считывание. Разные авторы обращали внимание на компартиментализацию клетки посредством структурных белков для упорядоченного распределения разных ферментов и соответственно упорядоченной локализации разных метаболических процессов. Это приводит к обособлению различных органелл: структурная сложность живого начинается с макромолекул, продолжается на уровне таких структур, как мембраны и органеллы, а далее — клетки, ткани, органы, системы органов, вплоть до целых организмов [24–27].

Сегментация (разделение оболочек на отрезки) и компартиментализация (разделение полостей на отсеки) представляют собой стороны единого процесса развития организмов в эволюции и онтогенезе [28]: их тела подразделяются на автономные части (клетки и их органеллы, органы и т. п.). Формы и механизмы такой автономизации могут быть разными, но главное содержание и направленность этого процесса всегда одинаковы — повышение эффективности функционирования биосистемы, ее стабильности и адаптивности в условиях изменчивой среды обитания. В. М. Петренко согласен с предположением, что паттерны сегментации — результат многослойного процесса развития, иерархического взаимодействия эпигенетических механизмов и экспрессии генов [29–31].

По мнению В. М. Петренко, живой организм может быть устроен следующим образом: сеть белков разного вида в соединении между собой и с разными другими веществами, в разном агрегатном состоянии (кваситвердом, полужидком и жидком), с разной плотностью и



разной конфигурацией. Центрами жизни становятся скопления соединений белков, определяемые как клетки, их центральные фигуры — хромосомы, тоже белки, но в соединении с нуклеиновыми кислотами. Возможно организм работает как система градиентов Чайлда или нечто подобное.

#### *Заключение*

В статье представлены основные положения книги В. М. Петренко, которую автор посвятил организации Жизни, включая закономерности в развитии природы, способы планомерного воздействия человека на окружающий его мир [1]. Обсуждаемая в статье книга написана на английском языке с целью сделать ее доступной читателям в дальнем зарубежье, но она вполне доступна для чтения и современным ученым нашей страны. Изложенные в книге материалы позволят расширить их представления по целому ряду актуальных научных проблем, обозначенных автором во введении книги.

В статье особое внимание читателей обращается на некоторые вопросы обширной, многогранной научной работы В. М. Петренко, например, на связи его исследований на ее разных этапах, на определяющую роль именно В. М. Петренко в установлении истинных механизмов лечебного действия мирамистина, который ныне рекламируется даже на телевидении.

#### *Список литературы:*

1. Петренко В. М. Жизнь. Анатомия поиска устройства. М.-Берлин: Директ-Медиа, 2020. 140 с.
2. Petrenko V. M. About Molecular and Structural Bases of Life Organization // Journ Biomed Syst Emerg Technol. 2018. V. 5. №1. P. 119.
3. Petrenko V. M. About mechanics of influence of infrasound on living organism // Journ Biomed Syst Emerg Technol. 2018. V. 5. №2. P. 120.
4. Petrenko V. M. Spiralization in the Construction and Development of Bio-Systems // Journ Biomed Syst Emerg Technol. 2018. V. 5. №2. P. 122.
5. Petrenko V. M. Interactions of organs with uneven growth and volume in the base of organogenesis // SCIOL Biomed. 2019. V. 3. №1. P. 152-154.
6. Petrenko V. M. Structural and functional foundations of immunity: the circulation in living organism // SCIOL Biomed. 2019. V. 3. №1. P. 155-160.
7. Петренко В.М. Механика дегенерации первичных почек в эмбриогенезе // Междунар. журнал приклад. и фунд. исслед-й. 2017. №1-1. С. 66-70.
8. Петренко В. М. Развитие лимфатической системы в пренатальном онтогенезе человека. СПб: СПбГМА, 1998. 364 с.
9. Persinger M. A. Infrasound, human health, and adaptation: an integrative overview of recondite hazards in a complex environment // Natural Hazards. 2014. V. 70. №1. P. 501-525. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0827-3>
10. de Groot-Hedlin C. D. Long-range propagation of nonlinear infrasound waves through an absorbing atmosphere // The Journal of the Acoustical Society of America. 2016. V. 139. №4. P. 1565-1577. <https://doi.org/10.1121/1.4944759>
11. Alves-Pereira M., Branco N. A. A. C. Vibroacoustic disease: biological effects of infrasound and low-frequency noise explained by mechanotransduction cellular signalling // Progress in Biophysics and Molecular Biology. 2007. Vol. 93. №1-3. P. 256-279. <https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2006.07.011>

12. Петренко В. М. Структура лимфатической системы при воздействии инфразвука на живой организм // Медицина XXI века. 2006. №2. С. 56-60.
13. Петренко В. М. Функциональная анатомия лимфатической системы. М.-Берлин: Директ-Медиа, 2014. 116 с.
14. Van der Pouw Kraan T.C., Wijbrandts C.A., Van Baarsen L.G. et al. Responsiveness to anti-tumor necrosis factor therapy is related to pre-treatment tissue inflammation levels in rheumatoid arthritis patients // Ann. Rheum. Dis. 2008. V. 67. P. 563-566. <https://doi.org/10.1136/ard.2007.081950>
15. Mineur P. et al. Newly identified biologically active and proteolysis-resistant VEGF-A isoform VEGF111 is induced by genotoxic agents // The Journal of cell biology. 2007. V. 179. №6. С. 1261-1273. <https://doi.org/10.1083/jcb.200703052>
16. Hlatky M. A. et al. Matrix metalloproteinase circulating levels, genetic polymorphisms, and susceptibility to acute myocardial infarction among patients with coronary artery disease // American heart journal. 2007. V. 154. №6. P. 1043-1051. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2007.06.042>
17. Grandal M. V., Madshus I. H. Epidermal growth factor receptor and cancer: control of oncogenic signalling by endocytosis // Journal of cellular and molecular medicine. 2008. V. 12. №5a. P. 1527-1534. <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2008.00298.x>
18. Gratzinger D. et al. Microvessel density and expression of vascular endothelial growth factor and its receptors in diffuse large B-cell lymphoma subtypes // The American journal of pathology. 2007. V. 170. №4. P. 1362-1369. <https://doi.org/10.2353/ajpath.2007.060901>
19. Ueda E. et al. A molecular mimic demonstrates that phosphorylated human prolactin is a potent anti-angiogenic hormone // Endocrine-related cancer. 2006. V. 13. №1. P. 95-111. <https://doi.org/10.1677/erc.1.01076>
20. Shin J. W., Jurisic G., Detmar M. Lymphatic-specific expression of dipeptidyl peptidase IV and its dual role in lymphatic endothelial function // Experimental cell research. 2008. V. 314. №16. P. 3048-3056. <https://doi.org/10.1016/j.yexcr.2008.07.024>
21. Dai Y. et al. DPP-4 inhibitors repress NLRP3 inflammasome and interleukin-1beta via GLP-1 receptor in macrophages through protein kinase C pathway // Cardiovascular drugs and therapy. 2014. V. 28. №5. P. 425-432. <https://doi.org/10.1007/s10557-014-6539-4>
22. Zusman I., Gurevich P., Ben-Hur H. Immune systems and human intrauterine development. Transworld Research Network, 2008.
23. Петренко В. М. Механика дегенерации мезонефросов в эмбриогенезе // Междунар. журнал приклад. и фунд. исслед. 2017. №1-1. С. 66-70.
24. Йост Х. Физиология клетки. М.: Мир, 1970. 864 с.
25. Поликар А. Элементы физиологии клетки. Л.: Наука, 1976. 389 с.
26. Хэм А. В., Кормак Д. Х. Гистология. Т. 1. М.: Мир, 1982. 272 с.
27. Либерт Е. Основы общей биологии. М.: Мир, 1982. 440 с.
28. Петренко В. М. Сегментация и компартментализация как две стороны развития организмов в эволюции и онтогенезе // Успехи соврем. естествознания. 2013. №5. С. 149.
29. Fusco G. Trunk segment numbers and sequential segmentation in myriapods // Evolution & Development. 2005. V. 7. №6. P. 608-617. <https://doi.org/10.1111/j.1525-142X.2005.05064.x>
30. Lewis J., Hanisch A., Holder M. Notch signaling, the segmentation clock, and the patterning of vertebrate somites // Journal of biology. 2009. V. 8. №4. P. 44. <https://doi.org/10.1186/jbiol145>
31. Sarrazin A. F., Peel A. D., Averof M. A segmentation clock with two-segment periodicity in insects // Science. 2012. V. 336. №6079. P. 338-341. <https://doi.org/10.1126/science.1218256>

References:

1. Petrenko, V. M. (2020). Life. Anatomy of a search device: monograph. Moscow, Berlin. (in Russian). (in Russian).
2. Petrenko, V. M. (2018). About Molecular and Structural Bases of Life Organization. *Journ Biomed Syst Emerg Technol*, 5(1), 119.
3. Petrenko, V. M. (2018). About mechanics of influence of infrasound on living organism. *Journ Biomed Syst Emerg. Technol*, 5(2), 120.
4. Petrenko, V. M. (2018). Spiralization in the Construction and Development of Bio-Systems. *Journ Biomed Syst Emerg Technol*, 5(2), 122.
5. Petrenko, V. M. (2019). Interactions of organs with uneven growth and volume in the base of organogenesis. *SCIOL Biomed*, 3(1), 152-154.
6. Petrenko, V. M. 2019. Structural and functional foundations of immunity: the circulation in living organism. *SCIOL Biomed*, 3(1), 155-160.
7. Petrenko, V. M. (2017). Mechanics of degeneration of the mesonephroses in embryogenesis. *Intern. Journ. Appl. Fund. Res*, (1-1). 66-70. (in Russian).
8. Petrenko, V. M. (1998). Development of the lymphatic system in human prenatal ontogenesis. St. Petersburg. (in Russian).
9. Persinger, M. A. (2014). Infrasound, human health, and adaptation: an integrative overview of recondite hazards in a complex environment. *Natural Hazards*, 70(1), 501-525. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0827-3>
10. de Groot-Hedlin, C. D. (2016). Long-range propagation of nonlinear infrasound waves through an absorbing atmosphere. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 139(4), 1565-1577. <https://doi.org/10.1121/1.4944759>
11. Alves-Pereira, M., & Branco, N. A. C. (2007). Vibroacoustic disease: biological effects of infrasound and low-frequency noise explained by mechanotransduction cellular signalling. *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, 93(1-3), 256-279. <https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2006.07.011>
12. Petrenko, V. M. (2006). Structure of lymphatic system before influence of infrasound on living organism. *Medicine of XXI centhure*, (2), 56-60.
13. Petrenko, V. M. (2014). Functional anatomy of lymphatic system. Moscow. (in Russian).
14. Van der Pouw Kraan, T. C., Wijbrandts, C. A., Van Baarsen L. G. et al. (2008). Responsiveness to anti-tumor necrosis factor therapy is related to pre-treatment tissue inflammation levels in rheumatoid arthritis patients. *Ann. Rheum. Dis*, 67, 563-566. <https://doi.org/10.1136/ard.2007.081950>
15. Mineur, P., Colige, A. C., Deroanne, C. F., Dubail, J., Kesteloot, F., Habraken, Y., ... & Nusgens, B. V. (2007). Newly identified biologically active and proteolysis-resistant VEGF-A isoform VEGF111 is induced by genotoxic agents. *The Journal of cell biology*, 179(6), 1261-1273. <https://doi.org/10.1083/jcb.200703052>
16. Hlatky, M. A., Ashley, E., Quertermous, T., Boothroyd, D. B., Ridker, P., Southwick, A., ... & Go, A. S. (2007). Matrix metalloproteinase circulating levels, genetic polymorphisms, and susceptibility to acute myocardial infarction among patients with coronary artery disease. *American heart journal*, 154(6), 1043-1051. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2007.06.042>
17. Grandal, M. V., & Madshus, I. H. (2008). Epidermal growth factor receptor and cancer: control of oncogenic signalling by endocytosis. *Journal of cellular and molecular medicine*, 12(5a), 1527-1534. <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2008.00298.x>
18. Gratzinger, D., Zhao, S., Marinelli, R. J., Kapp, A. V., Tibshirani, R. J., Hammer, A. S., ... & Natkunam, Y. (2007). Microvessel density and expression of vascular endothelial growth factor

and its receptors in diffuse large B-cell lymphoma subtypes. *The American journal of pathology*, 170(4), 1362-1369. <https://doi.org/10.2353/ajpath.2007.060901>

19. Ueda, E., Ozerdem, U., Chen, Y. H., Yao, M., Huang, K. T., Sun, H., ... & Walker, A. M. (2006). A molecular mimic demonstrates that phosphorylated human prolactin is a potent anti-angiogenic hormone. *Endocrine-related cancer*, 13(1), 95-111. <https://doi.org/10.1677/erc.1.01076>

20. Shin, J. W., Jurisic, G., & Detmar, M. (2008). Lymphatic-specific expression of dipeptidyl peptidase IV and its dual role in lymphatic endothelial function. *Experimental cell research*, 314(16), 3048-3056. <https://doi.org/10.1016/j.yexcr.2008.07.024>

21. Dai, Y., Dai, D., Wang, X., Ding, Z., & Mehta, J. L. (2014). DPP-4 inhibitors repress NLRP3 inflammasome and interleukin-1beta via GLP-1 receptor in macrophages through protein kinase C pathway. *Cardiovascular drugs and therapy*, 28(5), 425-432. <https://doi.org/10.1007/s10557-014-6539-4>

22. Zusman, I., Gurevich, P., & Ben-Hur, H. (2008). Immune systems and human intrauterine development. Transworld Research Network.

23. Petrenko, V. M. (2017). Mechanics of degeneration of mesonephroses in embryogenesis. *Internat. Journ. Appl. Fund. Researches*, (1-1), 66-70.

24. Yost, H. (1975). Physiology of cell. Moscow. (in Russian).

25. Policard, A. (1976). Elements of cellular physiology. Leningrad. (in Russian).

26. Ham, A. W., & Cormack, D. H. (1982). Histology. Moscow. (in Russian).

27. Libert, E. (1982). Bases of general biology. Moscow. (in Russian).

28. Petrenko, V. M. (2013). Segmentation and compartmentalization as two sides of process of development of organisms in evolution and ontogenesis. *Adv. Curr. Natur. Scie*, 5, 149.

29. Fusco, G. (2005). Trunk segment numbers and sequential segmentation in myriapods. *Evolution & Development*, 7(6), 608-617. <https://doi.org/10.1111/j.1525-142X.2005.05064.x>

30. Lewis, J., Hanisch, A., & Holder, M. (2009). Notch signaling, the segmentation clock, and the patterning of vertebrate somites. *Journal of biology*, 8(4), 44. <https://doi.org/10.1186/jbiol145>

31. Sarrazin, A. F., Peel, A. D., & Averof, M. (2012). A segmentation clock with two-segment periodicity in insects. *Science*, 336(6079), 338-341. <https://doi.org/10.1126/science.1218256>

Работа поступила  
в редакцию 08.01.2020 г.

Принята к публикации  
11.01.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Петренко Е. В. О поиске устройства жизни // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №4. С. 81-92. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/09>

Cite as (APA):

Petrenko, E. (2020). On Search for a Life Device. *Bulletin of Science and Practice*, 6(4), 81-92. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/09> (in Russian).

