

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Бюджетного учреждения
высшего образования
Ханты-Мансийского автономного
округа - Югры



«Сургутский государственный
университет»
доктор педагогических наук,
профессор С.М. Косенок

«15» марта 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет» на диссертационную работу Вохминцева Андрея Петровича «Влияние природных цеолитов на параметры неспецифической резистентности человека и животных на фоне воздействия экологических факторов в условиях Севера», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология

Актуальность темы диссертации. Разнообразные климатогеографические, психосоциальные и другие факторы, сопровождающие жизнедеятельность человека на Севере приводят к развитию напряжения неспецифических адаптационных механизмов, препатологическим и, порой, патологическим состояниям, нарушающим в первую очередь слаженную работу сердечно-сосудистой, дыхательной систем и системы крови, которые первыми включаются в генерализованный ответ организма на повреждающие воздействия факторов окружающей среды, характерных для Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, особенно холода. Напряжение вышеназванных систем в процессе адаптации к условиям тюменского Севера приводит к высокой распространенности в указанном регионе дисфункций сердечно-сосудистой системы. В последнее время в периодической литературе все чаще встречаются упоминания эффективности природных цеолитов для коррекции стрессорных состояний у человека и животных, а также повышения устойчивости организмов к средовым факторам экстремального характера. Уникальная пористая структура природных цеолитов позволяет им выступать в качестве сорбентов, а наличие в алюмосиликатных полостях этого минерала различных катионов, способных диффундировать в просвет кишечника, обуславливает молекулярно-ситовые свойства. Современные исследования демонстрируют разнообразные

биологические эффекты натуральных цеолитов, среди которых иммуномодулирующий, антиоксидантный, онкопротекторный и многие другие. В рассматриваемой диссертации изучены цеолиты двух месторождений. Один из них – эталонный – добывается в Забайкальском крае и уже много лет используется для производства минеральных добавок. Другой – добывается в Югре и исследуется сравнительно недавно. Поэтому вполне логично и актуально сравнительное исследование биологических эффектов этих минералов с целью оценить перспективы разработки цеолитовых месторождений Ханты-Мансийского автономного округа - Югры и возможности их использования в целях решения проблем экологии и эндэкологии. В доступной научной литературе на сегодняшний день не встречаются публикации по исследованию влияния цеолитов на параметры неспецифической резистентности жителей Севера. В связи с вышеизложенным диссертационное исследование А.П. Вохминцева является весьма актуальным и перспективным. Цели и задачи работы сформулированы четко и отражают направленность исследования.

Структура и содержание работы. Диссертационная работа А.П. Вохминцева оформлена согласно требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, состоит из введения, обзора литературы (Глава 1), организации и методов исследования (Глава 2), результатов собственных исследований (Глава 3), их обсуждения, выводов, списка литературы и перечня принятых сокращений. Работа изложена на 160 страницах машинописного текста; иллюстрирована 2 схемами, 29 рисунками и 26 таблицами. Список литературы включает 320 источников, из которых 114 – на иностранных языках.

Во введении автор аргументирует актуальность темы работы, степень ее разработанности, новизну исследования, формирует цель и задачи, а также положения, выносимые на защиту, приводит методы и методологию работы. Цель диссертационного исследования Вохминцева А.П. заключалась в выявлении динамики параметров неспецифической резистентности организма при употреблении природных цеолитов в условиях экологических факторов Севера. Сформулированные автором задачи полностью соответствуют поставленной цели, первая из которых предполагала выявление в эксперименте и анализ параметров неспецифической резистентности крови крыс, подвергавшихся холодовому воздействию в условиях стандартной диеты и употребления природных цеолитов, а также обоснование перспективности использования в пищевом рационе жителей Ханты-Мансийского автономного округа - Югры природного цеолита в качестве адаптогена, усиливающего неспецифическую резистентность организма. Вторая задача связана с определением параметров неспецифической резистентности сердечно-сосудистой системы до и после употребления природного цеолита с учетом пола, возраста, группы здоровья у лиц, проживающих на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры. Третья задача исследования подразумевает установление неспецифических адаптационных реакций по показателям лейкоформулы у обследованных лиц до и после употребления природного цеолита. Согласно четвертой задаче автор провел сравнительный

анализ параметров неспецифической резистентности периферической красной крови у обследованных лиц до и после употребления природного цеолита.

Решение поставленных задач осуществляется автором поэтапно, в каждой из глав своей работы он проводит исследования, позволяющие выйти на комплексный результат, содержащий научную новизну.

Первая глава диссертационного исследования посвящена обзору и сравнительному анализу отечественных и зарубежных литературных источников, содержит 3 подраздела, в которых представлены данные литературы по проблемам, затронутым в диссертации. Представлены данные о влиянии климатоэкологических условий проживания на изучаемые системы организма, а также биологическим эффектам натуральных цеолитов. Автор уделяет большое внимание изучению параметров неспецифической резистентности, обеспечиваемых кровью и кровообращением – системами, которые первыми вступают в реакции компенсации при адаптации организма к экологическим факторам тюменского Севера. В целом обзор литературы является обоснованием для постановки задач исследования и обсуждения полученных результатов

Вторая глава содержит информацию об объектах исследования и методах, использованных для получения данных. Из данной главы следует, что работа проводилась в два этапа. На первом этапе был осуществлен модельный эксперимент на лабораторных животных, с целью оценить влияние природных цеолитов на параметры неспецифической резистентности на фоне холодового воздействия. Второй этап заключался в обследовании добровольцев обоих полов, широкого возрастного диапазона, практически здоровых, а также имеющих сердечно-сосудистую дисфункцию, до и после употребления природного цеолита. Выбор методов соответствует поставленным в работе задачам, анализ полученных результатов производился с использованием валидных методов статистического анализа.

В третьей главе изложены результаты собственных исследований автора. Глава логично поделена на разделы, каждый из которых необходим для ответа на поставленные перед соискателем задачи исследования. Показано, что экспериментальное моделирование экстремального воздействия холода на живые организмы привело к развитию реакции стресса, а также снижению количества эритроцитов (на 7 %) в периферической крови крыс. Концентрация гемоглобина снижалась на 11,3 % на фоне более чем двукратного роста продукции малонового диальдегида и увеличения деформабильности эритроцитов (в среднем на 33 %), что говорит об активации механизмов неспецифической резистентности. Характер обнаруженных изменений подтверждает представления о преобладании антигипоксического пути в процессе приспособления организмов к факторам окружающей среды Ханты-Мансийского автономного округа - Югры. При сравнении биологических эффектов цеолитов двух разных месторождений на показатели периферической крови экспериментальных животных автором были выявлены схожие изменения параметров неспецифической резистентности. Употребление экспериментальными животными природных цеолитов в течение 20-ти дней перед холодовым воздействием приводило к увеличению содержания эритроцитов (на 7 % и 8 % соответственно), снижению концентрации МДА (на

89 % и 75 %) и улучшению деформабильности эритроцитов (на 26 % и 20 %). Обнаруженные закономерности позволяют рассматривать цеолиты Мысовского месторождения, добываемые в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре в качестве перспективного сырья для изготовления профилактических и лекарственных препаратов.

В следующем разделе автором продемонстрировано, что состояние параметров периферической и центральной гемодинамики, регуляция по вегетативному индексу Кердо у обследованных лиц зависели от климатогеографических факторов, а также пола, возраста и наличия сердечно-сосудистой дисфункции. Употребление добровольцами, проживающими в ХМАО-Югре, природного цеолита Холинского месторождения оптимизировало показатели диастолического давления, особенно ярко этот эффект был выражен у лиц с дисфункцией сердечно-сосудистой системы (снижение в среднем на 9,15 % у мужчин и 8,75 % у женщин). Параметры неспецифической резистентности на фоне употребления цеолита характеризовались стабилизацией приспособительных явлений и активизацией антигипоксических механизмов, что указывает на общепопуляционную стратегию, выраженную в снижении напряжения энергетического гомеостаза.

Подчеркнуто, что проживание в климатогеографических условиях Ханты-Мансийского автономного округа - Югры способствует преобладанию в популяции реакций спокойной (43 %) и повышенной активации (44 %), а наличие сердечно-сосудистой дисфункции обуславливает рост негативных неспецифических адаптационных реакций организма (10 % у тюменцев против 16 % у жителей Ханты-Мансийска). Употребление цеолита способствовало увеличению числа нормальных адаптационных реакций по состоянию лейкоформул. Этот эффект природного цеолита был особо выражен у обследованных лиц с кардоваскулярной дисфункцией, проживающих на Севере (снижение с 16 % до 3 %).

Автором показано, что параметры периферической красной крови добровольцев, характеризующие неспецифическую резистентность, зависели от возрастных, половых, климатогеографических факторов и наличия дисфункции. Употребление природного цеолита привело к достоверному повышению содержания эритроцитов в периферической крови добровольцев, проживающих в Югре (в среднем на $0,49 \cdot 10^{12}/л$, 11 %) и повышению концентрации гемоглобина (в среднем на 8,37 г/л, 7,5 %). Биологические эффекты цеолита в большей степени нашли отражение в параметрах людей, имеющих дисфункцию сердечно-сосудистой системы. Так, снижение продуктов перекисного окисления липидов достигало 26 %, а улучшение деформабильности эритроцитов составило в среднем 7 % для мужчин и 11 % для женщин. Характер и степень изменений позволяют говорить об общепопуляционных эффектах цеолита для северной популяции жителей Тюменской области и снижении напряжения кислородтранспортной системы.

Основные результаты представлены рисунками, а также сведены в таблицах.

Автор последовательно отвечает на поставленные в работе вопросы и задачи. Значимость большинства полученных результатов, представленных в диссертационном исследовании А.П. Вохминцева, не вызывает сомнений. Полученные результаты являются новыми и дополняют уже существующие представления в области экологической физиологии человека.

В разделе «Обсуждение результатов» автор приводит анализ собственных результатов, сопоставляя их с данными научной литературы. Глава посвящена осмыслению биологических эффектов природных цеолитов и содержит оригинальную попытку соискателя обобщить предполагаемые механизмы явлений, зафиксированных в ходе работы над диссертацией.

Вышеуказанная структура диссертации позволяет автору решить поставленные задачи и получить достаточно интересные результаты.

Автор выносит на защиту четыре положения, которые сформулированы на наш взгляд вполне удачно. Научные положения, выносимые на защиту, резюмируют полученные данные и отражают поставленные задачи, обоснованы и логично вытекают из представленных результатов, а сама работа базируется на глубоком теоретическом материале. В заключительной части диссертации автором представлены шесть выводов, которые полностью соответствуют приведённым в диссертации фактам, отражают полученные результаты, чётко сформулированы и не вызывают сомнения. Результаты и выводы диссертанта обоснованы и достоверны, они опираются на существующую теоретико-методологическую и нормативно-правовую базу. Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций.

По своему содержанию диссертационная работа «Влияние природных цеолитов на параметры неспецифической резистентности человека и животных на фоне воздействия экологических факторов в условиях Севера» соответствует отрасли знаний – биологические науки, специальность 03.03.01 – физиология. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Глубокое изучение и анализ отечественной и зарубежной литературы позволили А.П. Вохминцеву получить объективное представление о состоянии изучаемой проблемы, а также грамотно сформулировать цель и задачи исследования. В работе автором были применены современные методы сбора информации, статистической обработки, анализа полученных данных. Обоснованность научных положений, выносимых на защиту, не вызывает сомнения. Основные положения, выносимые на защиту, сформулированы четко. Методически правильный подход, а также тщательная статистическая обработка фактического материала позволяют считать обоснованными выводы, которые полностью соответствуют сформулированным задачам. Практические рекомендации опираются на данные диссертационного исследования и являются обоснованными.

Достоверность представленных результатов и сформулированных соискателем выводов определяется достаточным для получения статистически значимых результатов объемом выборок экспериментальных животных и групп обследованных лиц, применением современных лабораторных методов анализа.

По объему и содержанию проведенных исследований представленная работа соответствует современному уровню.

Основные положения диссертационного исследования доложены на региональных, всероссийских и международных конференциях, конгрессах, форумах. По теме диссертации опубликовано достаточное количество печатных работ (14 публикаций), из них 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень журналов, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Новизна полученных результатов исследования заключается в следующем:

— автором впервые продемонстрированы антиоксидантные, цитопротекторные, гематостимулирующие и адаптогенные эффекты природных цеолитов Мысовского и Холинского месторождений у экспериментальных животных, подвергнутых холодному воздействию;

— впервые выявлено, что цеолит (клиноптилолит) Холинского месторождения оптимизировал показатели артериального давления у жителей ХМАО-Югры широкого возрастного диапазона обоих полов путем снижения напряжения энергетического гомеостаза. Данные эффекты были ярче выражены у лиц с сердечно-сосудистой дисфункцией;

— впервые доказаны адаптогенные свойства клиноптилолита, выраженные в снижении количества патологических неспецифических адаптационных реакций, определенных по показателям лейкоформул обследованных лиц, проживающих на территории Югры;

— впервые установлено снижение напряжения кислородтранспортной системы у жителей Югры на фоне употребления цеолита, что стало следствием выраженных антиоксидантных (снижение процессов ПОЛ), мембранопротекторных (улучшение деформабильности эритроцитов) и гематостимулирующих (увеличение количества эритроцитов и концентрации гемоглобина) свойств этого минерала.

В целом полученные данные свидетельствуют о том, что исследованные цеолиты обладают многочисленными биологическими эффектами, проявляющимися в равной мере у экспериментальных животных и обследованных добровольцев.

Научная значимость работы. Результаты, полученные в ходе диссертационного исследования А.П. Вохминцева, расширяют и конкретизируют представления о влиянии натуральных цеолитов на параметры неспецифической резистентности организмов, обеспечиваемые кровью и кровообращением. Результаты модельного эксперимента подтверждают представления о преобладании антигипоксического пути в процессе приспособления организмов к основному повреждающему фактору окружающей среды Югры – холоду. Проведенные исследования продемонстрировали выраженные антиоксидантные, цитопротекторные, гематостимулирующие и адаптогенные эффекты натуральных цеолитов. Их влияние носило комплексный характер и нашло отражение как в изменении регуляторных параметров неспецифической резистентности, так и исполнительных механизмов, что играет немаловажную роль в дополнении

фундаментальных знаний о характере и направленности адаптационных процессов в эколого-климатических условиях Среднего Приобья и возможности их немедикаментозной коррекции.

Практическая значимость работы. Диссертационное исследование, безусловно, имеет существенную практическую значимость. Комплексная оценка влияния натуральных цеолитов на параметры неспецифической резистентности, обеспечиваемые кровью и кровообращением в эколого-климатических условиях Среднего Приобья, показала благоприятное воздействие в норме и, особенно, у добровольцев с сердечно-сосудистой дисфункцией. Это свидетельствует о том, что природные цеолиты являются перспективным сырьевым источником, создающим предпосылки для разработки эффективных неспецифических адаптогенных средств. Полученные материалы межгрупповых и внутригрупповых исследований параметров неспецифической резистентности могут найти применение при анализе закономерностей и механизмов развития дисфункций сердечно-сосудистой системы, внести существенный вклад в изучение проблемы адаптации в возрастном аспекте, использоваться в качестве маркеров функциональных резервов организма в профилактической медицине и клинике. Первичные данные исследования, опубликованные Вохминцевым А.П. с соавторами в виде электронных баз данных, также могут быть использованы в качестве нормативных базовых данных о состоянии механизмов неспецифической резистентности для разных возрастных групп в условиях Севера.

Результаты диссертационной работы могут использоваться в лекционных курсах и на практических занятиях ряда медико-биологических дисциплин в вузах, при написании методических пособий в области оздоровительной медицины.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы. Результаты и выводы диссертационной работы Вохминцева А.П., полученные в ходе выполнения исследования, представляют научный и практический интерес для специалистов в области северной адаптологии. Полученные материалы могут быть включены в учебные программы высших учебных заведений по биологическим, медицинским, экологическим профилям. Важно отметить, что часть материалов, полученных диссертантом, уже внедрена в педагогическую деятельность преподавателей Тюменского государственного медицинского университета, Тюменского государственного университета, Курганского государственного университета, Нижневартовского государственного университета, что подтверждено актами и справками о внедрении. Продемонстрированные в ходе диссертационного исследования биологические эффекты натуральных цеолитов легли в основу ряда методических рекомендаций в области оздоровительного питания в рамках Российской программы «Здоровое питание – здоровье нации», что подтверждено соответствующей справкой о внедрении и легитимизирует заключение автора о перспективности разработки на основе натуральных цеолитов инновационных профилактических, или лекарственных препаратов.

Вопросы и замечания, возникшие при рассмотрении диссертации. При чтении работы возникли некоторые вопросы и замечания. В частности:

1. Отмеченные разнонаправленные изменения систолического и диастолического давлений, приводящие к разнице между ними порядка $\Delta=50$ нельзя назвать позитивными. Кроме того, заметное снижение частоты сердечных сокращений от нормального, пусть и все еще в пределах нормы требует осмысления и объяснения.

2. Также, достаточно спорно говорить об адаптации как таковой у добровольцев первой группы здоровья, проживающих в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре. Все люди родились, либо живут и работают в обозначенных климатических условиях более 15 лет и значит максимально адаптированы к условиям изучаемой территории. В таком случае прием цеолитов есть способ поддержания, улучшения и т.д., но не адаптоген.

3. Один из выводов диссертационного исследования (стр. 126) звучит следующим образом: "Употребление добровольцами, проживающими в Югре, природного цеолита Холинского месторождения оптимизировало показатели АДД, особенно ярко этот эффект был выражен у лиц с дисфункцией ССС (снижение в среднем на 9,15 % у мужчин и 8,75 % у женщин)". Исходя из этой информации, не следует ли дополнить рекомендации по употреблению порошкообразного цеолита уточнением типа - "Для лиц со склонностью к дисфункции по гипотоническому типу употребление природного цеолита рекомендуется согласовывать с лечащим врачом"? Иными словами, возможно, если употребление клиноптилолита способствует снижению артериального давления (особенно - диастолического), то есть определенный риск, что давление может снизиться слишком сильно?

4. В цели работы (стр. 7) автором сказано: «выявить динамику...», но лишь единичные рисунки в диссертации и автореферате демонстрируют динамику изменчивости показателей неспецифической резистентности до и после употребления природного цеолита. Считаю, что наличие большего числа сравнительных (до-после) рисунков, отражающих содержание приведенных в работе таблиц с данными, сделало бы иллюстрацию динамики описанных изменений более наглядной.

Тем не менее, имеющиеся замечания не влияют на оценку научной ценности, теоретической и практической значимости представленной работы, и не подвергают сомнению выводы и защищаемые положения диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Вохминцева Андрея Петровича «Влияние природных цеолитов на параметры неспецифической резистентности человека и животных на фоне воздействия экологических факторов в условиях Севера», представляет собой законченный научно-исследовательский труд, в котором содержится новое решение актуальной научной задачи, имеющей определенную значимость для экологии человека. Работа написана литературным языком, грамотно, стиль изложения доказательный. Диссертационная работа содержит достаточное количество исходных данных, оснащена таблицами, схемами и рисунками. Основные научные результаты и выводы представлены в автореферате.

Диссертационное исследование по содержанию, объему, научной новизне, теоретической и практической ценности, использованным методам исследования, полученным результатам и их достоверности, обоснованности выводов, научно-практической значимости работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, указанным в п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного в новой редакции Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а его автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 - физиология.

Официальный отзыв подготовлен Литовченко Ольгой Геннадьевной, доктором биологических наук (шифр специальности: 03.00.13 - физиология), доцентом, профессором кафедры морфологии и физиологии бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры морфологии и физиологии бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет» 5 марта 2021 г., протокол заседания № 7.

Профессор кафедры морфологии и физиологии Бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет», доктор биологических наук, доцент
e-mail: litovchenko_og@surgu.ru
тел.: 8 (3462) 76-30-64

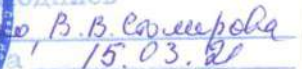
 /О.Г. Литовченко

Заведующий кафедрой морфологии и физиологии Бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет», доктор медицинских наук, доцент
e-mail: stolyarov_vv@surgu.ru
тел.: 8 (3462) 76-30-61

 /В.В. Столяров

Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»
628412, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, пр. Ленина, д. 1
e-mail: secretar@surgu.ru
Телефон: 8 (3462) 76-29-00



Подпись

15.03.21
Секретарь ученого совета
Н.В. Кузьмина