

Отзыв

научного руководителя

о диссертационной работе Алтани Мершид Сулеман
«Особенности обмена веществ у подростков 12–18 лет при физических
нагрузках»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.01.04 – биохимия

Физическая активность является неременным фактором развития, сохранения здоровья и активного долголетия человека. Образ жизни современного человека, в том числе детей и подростков, малоподвижен. Вследствие этого у них возникают различные заболевания сердечно-сосудистой и костно-мышечной системы, нарушается обмен веществ, приводящий к метаболическому синдрому, ожирению, сахарному диабету II типа. Большое значение, поэтому, имеет привлечение детей и подростков к занятиям физической культурой и спортом. В настоящее время в связи проникновением спорта во все стороны жизнедеятельности человека, его коммерциализацией, наблюдается снижение возраста подростков, привлекаемых к спорту высоких достижений для достижения успехов. Этот период совпадает с половым созреванием, критическим периодом для организма человека. На индивидуальную программу развития детей и подростков накладываются физические нагрузки, иногда близкие к предельным, что может привести к процессу дезадаптации.

Учитывая важнейшую роль подросткового возраста, когда происходит рост и развитие тканей, органов, организма в целом, сопровождаемое половым созреванием, в последние годы проведены многоцентровые исследования с использованием биохимических ручных и автоматизированных методов исследования. Эти исследования проводятся в целях поиска точных маркеров метаболизма в периоде полового созревания. В рамках этих исследований недостаточно изученными являются последствия привлечения детей и подростков к занятиям физической культурой и спортом.

Систематические контролируемые физические нагрузки играют роль основного раздражителя, индуцирующего адаптационные изменения в организме. Адаптационные изменения в организме включают мобилизацию энергетических ресурсов и усиление энергетического обеспечения физиологических функций, мобилизацию резервов организма связанных с быстрым замещением разрушающихся под влиянием нагрузки в органах и тканях структурных элементов, перестройку ферментных систем и структуры белков для наибольшей степени обеспечения конкретного вида физической деятельности. Все это требует постоянного медико-биологического контроля, в

том числе выявления биохимических изменений в ответ на применяемые физические нагрузки. В системе контроля широко используется доступный метод определения спектра рутинных биохимических показателей, исследования которых могут явиться платформой для поиска точных маркеров метаболизма методами профилирования биологических образцов, прежде всего сыворотки крови.

Существующие многочисленные научные исследования с использованием биохимических показателей сыворотки крови у спортсменов-подростков рассматриваются либо для оценки физических нагрузок на организм спортсменов и показателей тренировки (выносливость, работоспособность, длительность, интенсивность, степень усталости, степень восстановления и пр.), либо в пределах конкретных видов или отдельных групп спорта. Тем не менее, недостаточно работ, посвященных комплексным исследованиям по характеру возрастных изменений биохимических показателей на этапах подросткового периода жизни при воздействии систематических дозированных нагрузок.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена необходимостью выявления особенностей биохимических констелляций сыворотки крови у лиц, занимающихся систематическими дозированными физическими нагрузками в пубертатном периоде жизни. Учитывая наличие возрастной, половой, этнической и региональной вариабельности биохимических показателей целесообразна оценка каждого биохимического показателя в зависимости от возраста, пола, вида физических нагрузок, соответствующих 6 группам олимпийских видов спорта, а также эффективности физических нагрузок на основе официально достигнутой спортивной квалификации. Актуальным является установление границ изменений биохимических показателей у спортсменов пубертатного возраста на примере жителей северо-восточного региона Беларуси, где не было загрязнений в результате аварии на ЧАЭС.

В этой связи, тему диссертационного исследования Алтани М.С. следует признать актуальной, выполненной в рамках плана НИР учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» на 2015–2020 годы: темы НИР кафедры химии и естественнонаучного образования «Научно-методическое сопровождение подготовки спортсменов высокого класса Витебской области»; ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда», подпрограммы «Радиация и биологические системы» (2021–2025 годы), и соответствующей приоритетным направлениям научной и научно-технической и инновационной деятельности Республики Беларусь на 2016–2020 и 2021–2025 годы, конкретно пункту: «управление здоровьем и средой обитания человека, его здоровое и безопасное питание, активное долголетие». Востребованной оказалась тема исследования для обоснования

фармацевтического сопровождения лиц при занятиях дозированными физическими нагрузками, так по заданию Витебской сети аптек производственно-коммерческой фирмы «Ясса» (договор № 20-Д/21 от 15.11.2021) выполнена научно-исследовательская работа по теме «Возрастная динамика биохимических показателей сыворотки крови у жителей г. Витебска пубертатного возраста при дозированных физических нагрузках».

Область диссертационного исследования соответствует паспорту специальности 03.01.04 – биохимия, о чем свидетельствует объект исследования – сыворотка крови спортсменов пубертатного возраста, а также предмет и цель исследования – изучение особенностей возрастной динамики биохимических показателей сыворотки крови у лиц пубертатного возраста при систематических и контролируемых воздействиях физических нагрузок. Анализировалось 22 определяемых и 10 расчетных биохимических показателей сыворотки крови.

Область исследования соответствует в паспорте специальности пункту 8 – «возрастные изменения метаболизма», и затрагивает проблему пункта 17 – «биохимические механизмы реакций биосистем на внешние экстремальные (механические) воздействия», к которым относятся систематические физические дозированные нагрузки спортсменов.

1. *Цель исследования* – установить особенности изменений биохимических показателей у подростков в возрасте 12–15 и 16–18 лет при систематических и контролируемых физических нагрузках. Реализация поставленной цели осуществляется через решение сформулированных задач выявления возрастных и половых особенностей изменения биохимических показателей сыворотки крови у подростков, систематически подвергающихся физическим нагрузкам; определения характера изменения биохимических показателей сыворотки крови подростков в процессе выполнения спортивных нормативов; установления влияния физических нагрузок, соответствующих циклическим видам спорта, спортивным играм и единоборствам, на специфичность изменения биохимических показателей сыворотки крови подростков; выяснения на основании проведенных исследований биохимических особенностей адаптации организма подростков к действию систематических физических нагрузок.

К наиболее значимым результатам исследования, содержащим научную новизну, относятся следующие.

- выявление у подростков в возрасте 12–15 лет сохранения на постоянном уровне 34,4% изученных биохимических показателей, а в возрастной группе 16–18 лет при занятиях спортом доля сохраняющихся на постоянном уровне биохимических показателей возрастает в 1,5–2 раза;
- установление факта более быстрой оптимизации обмена веществ у девушек по сравнению с юношами за счет динамики показателей обмена

липидов (содержание триглицеридов и ОХС), состояния прямого и обратного транспорта холестерина (содержание ХС ЛПНП, ХС ЛПВП) и глобулинов;

- обнаружение особенности обмена веществ у подростков 12-15 лет при достижении квалификации кандидат в мастера спорта, характеризующейся отсутствием изменений в показателях, присущих для квалификаций взрослых разрядов и мастеров спорта, связанных у подростков мужского пола с метаболизмом триглицеридов, глобулинов, активности альфа-амилазы, а также уровнем кальция, альбуминов и коэффициента альбумин/глобулины, а у подростков женского пола – с метаболизмом глюкозы, триглицеридов, альбуминов, активности АлАТ и АсАТ. Регистрируемый метаболический профиль может тормозить выполнение нормативов квалификации мастера спорта; в возрастной группе подростков 16–18 лет подобный биохимический профиль отсутствует;

- обнаружение эффекта действия возрастающих физических нагрузок на динамику изменений биохимических показателей и ее сближение в возрастной группе 16–18 лет между подростками мужского и женского пола;

- создание на основании проведенных исследований таблиц, позволяющих на основании биохимических показателей оценить состояние обмена веществ у подростка в зависимости от пола, возраста, соответствующего вида спорта и спортивной квалификации.

Таким образом, содержание диссертации соответствует названию. Научная значимость диссертационной работы определяется полученными в ходе исследования данными о сохраняющихся на постоянном уровне биохимических показателей, об особенностях изменений биохимических показателей у подростков при занятии систематическими контролируруемыми физическими нагрузками в зависимости от возраста, пола, эффективности дозированных физических нагрузок по шкале преодоления рубежей спортивных квалификаций и видов спорта, характерных для подростков северо-восточного региона Беларуси.

Практическая значимость.

С целью выявления биохимических маркеров ответа организма подростков в возрасте 12-18 лет на систематические контролируемые физические нагрузки и детального протеомного и метаболомного профилирования сыворотки крови рекомендуется определять 7 метаболитов, 3 неорганических биорегулятора, 12 сывороточных белков и 10 расчетных показателей.

Установленные пределы изменений биохимических показателей сыворотки крови подростков при контролируемых системных физических нагрузках по программам трех групп видов спорта в форме разработанных и представленных нами 67 таблиц позволяют по биохимическим параметрам

оценить состояние обмена веществ подростка в зависимости от пола, возраста, спортивной квалификации и соответствующего вида спорта.

Рекомендуется при решении вопроса о продолжении тренировочного процесса учитывать у подростков 12–15 лет изменение динамики биохимических показателей, особенно при выполнении нормативов «кандидат в мастера спорта».

Личный вклад соискателя ученой степени

Соискателем самостоятельно проведены теоретические исследования по теме диссертации, обоснована актуальность изучаемой проблемы, совместно с руководителем определены цели, задачи и методы исследования. Соискатель проводил лабораторно-биохимические исследования сыворотки крови спортсменов в лаборатории Витебского областного диагностического центра, антропометрическое обследование подростков и сбор материалов на базе Витебского областного диспансера спортивной медицины, создал компьютерную базу данных. Соискателем самостоятельно проведен поиск и выбор статистического метода анализа результатов исследования, осуществлена математико-статистическая обработка, анализ и графическое представление полученных результатов (вклад соискателя 90%), сформулированы выводы, разработаны практические рекомендации. В общем объеме публикаций по теме – 19,48 авторского листа – соискателю принадлежит 11,05 авторского листа, в том числе в публикациях 1, 2, 3, 4–7 – 55%, 8 – 10%, 9–11 – 60%, 12, 15–17, 19–29 – 70%, 13, 14, 18 – 100%.

Всего по результатам исследования опубликовано 29 научных работ общим объемом 19,48 авт. л. (11,05 авт. л. без соавторов). К ним относятся: 2 монографии – 9,35 авт. л. (4,51 авт. л. без соавторов); 6 статей в научных изданиях, соответствующих п. 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь – 4,71 авт. л. (2,73 авт. л. без соавторов), 1 статья в базе Scopus – 0,71 авт. л. (0,42 авт. л. без соавторов), 1 статья в международном англоязычном журнале – 0,8 авт. л. (0,5 авт. л. без соавторов), 19 публикаций в материалах международных и республиканских научных конференций – 3,91 авт. л. (2,89 авт. л. без соавторов).

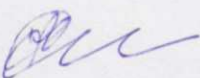
При проведении исследований Алтани Мершид Сулеман проявил себя добросовестным, ответственным, работоспособным, вдумчивым исследователем, способным самостоятельно осмысливать и анализировать полученные результаты.

Автореферат и диссертация оформлены в соответствии с требованиями ВАК РБ.

Полагаю, что диссертация Алтани Мершид Сулеман «Особенности обмена веществ у подростков 12–18 лет при физических нагрузках», представляемая на

соискание ученой степени кандидат биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия, является законченным научным трудом, отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия, заслуживает положительной оценки и может быть рекомендована для дальнейшего рассмотрения в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь».

Научный руководитель
кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры химии и
естественнонаучного образования
ВГУ имени П.М. Машерова

 Н.А. Степанова

15.05.2024



Подпись удостоверяю
начальник отдела кадров
Е.П. Соловьёва