

Отзыв
на автореферат диссертации Румянцевой Ольги Юрьевны
«РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И РАЦИОНА В НАКОПЛЕНИИ РТУТИ У
НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛОГОДСКОЙ
ОБЛАСТИ)», представленной на соискание учёной степени
кандидата биологических наук по специальности
1.5.15 Экология (биологические науки)

Диссертация Румянцевой О.Ю. «Роль экологических факторов и рациона в накоплении ртути у населения Северо-Запада России (на примере Вологодской области)», посвящена изучению влияния экологических факторов и рациона на поступление ртути в организм человека по содержанию металла в волосах населения.

Автор чётко обосновал актуальность, определил цель исследования, сформулировал исследовательские задачи и положения, выносимые на защиту. В автореферате представлена логичная структура диссертации.

Автором собран богатый первичный материал с 2016 по 2023 гг. на территории Вологодской области – образцы волос для обработки были взяты у 1643 человек. В работе использованы принятые в мировой практике методы сбора и пробоподготовки. При анализе материала на аналитическом оборудовании были использованы международные стандарты. Полученные результаты подвергнуты статистической обработке с применением адекватных поставленной цели методов. В результате анализа полученных результатов были сделаны интересные выводы. Работа оставляет очень приятное впечатление. Содержание автореферата в полном объеме отражает диссертационное исследование, основные положения которого изложены в публикациях.

Впервые исследовано содержание ртути и изотопный состав углерода и азота в волосах жителей Вологодской области – региона с разнообразными экологическими и социальными факторами. Выявлены экологические, географические и социальные факторы, определяющие уровни поступления металла в организм человека. Определены территории и группы населения, для которых характерны повышенные концентрации ртути в волосах. Впервые в России с помощью метода изотопной масс-спектрометрии исследована взаимосвязь между содержанием ртути в волосах и особенностями питания населения.

Данные об уровне содержания ртути в волосах большой выборки населения Вологодской области вносят вклад в изучение биогеохимической миграции металла в экосистемах умеренного пояса Северного полушария. Информация о содержании ртути и изотопном составе азота и углерода в волосах населения Вологодской области может использоваться при организации мониторинговых исследований на территориях со сходными природно-климатическими условиями. Результаты работы могут найти широкое применение при разработке рекомендаций для снижения негативного воздействия ртути на здоровье человека и окружающую среду Вологодской области. Полученные данные могут использоваться средствами массовой информации для повышения осведомленности населения о существующих рисках, связанных с ртутным воздействием.

Показано, что уровни накопления ртути в волосах жителей разных районов Вологодской области с большой вероятностью обусловлены особенностями регулярного рациона. Он во многом определяется особенностями экологических факторов: структурой рельефа региона. Здесь выделяют две геоморфологические области: западную, на которой сформировалось большее количество крупных озер и болот, и восточную – с более высокой холмистостью и развитой речной сетью. Геоморфологические области отличаются по доступности к промышленному и любительскому рыболовству. Как следствие, в волосах жителей западных районов отмечены максимальные значения ртути по сравнению с жителями восточных районов и промышленно-административного центра.

Выявлена связь накопления ртути от количества потребляемой рыбы и частоты ее потребления. Во всех исследованиях, не связанных с воздействием ртути в рамках профессиональной деятельности, такая же связь ртути с количеством потребляемой рыбы отмечена в работах, проведённых в Европе, Америке и Азии.

Содержание ртути в волосах мужчин и женщин не отличается у сельского населения, проживающего в восточных и западных районах области. Различия между мужчинами и женщинами выявлены только в промышленно-административном центре региона.

Зарегистрировано увеличение содержания ртути в волосах жителей области возрастом до 44 лет, после чего концентрации ртути выходят на уровень плато. Статистически значимых различий между возрастной группой 30-44 лет и старше 45 лет нет во всех отдельных изучаемых выборках. Вместе с тем различия между этими возрастными группами были отмечены для общей выборки.

Изотопный состав углерода и азота волос населения подтверждает высказанное предположение, что на территории Вологодской области рыба является основным источником ртути в организме человека. Аналогично результатам, ранее полученным за рубежом, содержание ртути в волосах Вологодской области положительно коррелирует с соотношением стабильных изотопов азота на всей территории региона.

Несомненной сильной стороной исследования является использование современных методов: определение ртути в волосах проводилось с помощью атомноадсорбционного спектрометра РА-915М, оснащенного пиролизической приставкой ПИРО915+, при изучении изотопного состава использовался масс-спектрометр Thermo Delta V Advantage с газовым интерфейсом ConFlo IV и элементный анализатор EA Isolink Flash IRMS. Кроме того, выполнена серьёзная статистическая обработка результатов с помощью ряда методов, тестов и критериев.

Можно сделать несколько пожеланий и замечаний, которые только подчеркнули бы сильные стороны работы. Было бы удобнее в таблицах привести полученные значения уровня значимости, а не буквенные индексы. Бросается в глаза некоторая диспропорция в выборках между мужчинами и женщинами, между городским и сельским населением. Кроме того, судя по карте-схеме распределения концентрации ртути в волосах жителей различных районов Вологодской области (рис. 1), в исследование не вошли некоторые районы, богатые водными ресурсами и, как следствие, с активным рыболовством и использованием рыбы в рационе: Вашкинский р-он (оз. Белое, оз. Дружинное и др.), Вожегодский р-он (оз. Воже), Усть-Кубинский р-он (оз. Кубенское). В автореферате не приведены показатели концентрации и различий по содержанию ртути в волосах между курящими и некурящими людьми как по всей выборке, так и у городского и сельского населения из западных районов.

Однако обозначенные пожелания не влияют на общее положительное впечатление от работы. Анализ содержания автореферата позволяет утверждать, что поставленные задачи решены, цель исследования достигнута. Результаты диссертационного исследования представляют несомненную научную и практическую ценность.

Доказательность научных выводов, теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования Румянцевой О.Ю. «Роль экологических факторов и рациона в накоплении ртути у населения Северо-Запада России (на примере Вологодской области)», свидетельствуют о том, что диссертация – целостное и завершённое исследование, соответствующее требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что автор заслуживает присвоения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 Экология (биологические науки).

Кандидат биологических наук (03.00.16 – экология),
Доцент кафедры естественно-научного образования
факультета естественных и математических
наук Арзамасского филиала ННГУ

Кривоногов Денис Михайлович

20.03.2026

Арзамасский филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им Н.И. Лобачевского»
607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. К. Маркса, 36
тел./факс: +7(83147) 9-40-38; e-mail: eof@arz.unn.ru