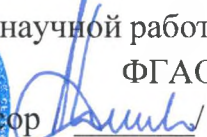




«Утверждаю»

Проректор по научной работе и инновациям
ФГАОУ ВО НИ ТПУ
д.т.н., профессор  Дьяченко А.Н./

«12»  2017 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу А.Р. Изатулиной

«КРИСТАЛЛОГЕНЕЗИС И КРИСТАЛЛОХИМИЯ ОКСАЛАТОВ КАЛЬЦИЯ ПОЧЕЧНЫХ КАМНЕЙ ЧЕЛОВЕКА»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата геолого-минералогических наук

по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография

Диссертационная работа А.Р. Изатулиной представляет собой современное кристаллографическое исследование, посвященное одним из самых распространенных в природе биоминералам – кристаллогидратам оксалата кальция (двуводному уэделлиту и одноводному узеллиту). Актуальность этой работы связана с тем, что позволяет продвинуться в понимании сложных механизмов патогенной биоминерализации в живом организме и открывает широкие возможности для решения важных прикладных задач, направленных на разработку новых методов профилактики и лечения социально значимых заболеваний, связанных с литиазом, среди которых наиболее распространённой является мочекаменная болезнь (уролитиаз).

Работа А.Р. Изатулиной выполнена на основе детального исследования почечных камней, удаленных по медицинским показаниям у жителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области, среди которых оксалатные почечные камни составляют 74.5% (относительно всех случаев уролитиаза). Важно отметить, что эта работа продолжает традиции Санкт-Петербургской (Ленинградской) и Томской минералогических школ, представители которой (А.А. Кораго, А.К. Полиенко и др.) стояли у истоков формирования базовых представлений о механизмах формирования почечных камней на основании изучения их онтогении. За последние десятилетия существенный прогресс в этом направлении был достигнут в результате выполненных автором модельных экспериментов. Именно этот подход широко использует в своей работе А.Р. Изатулина, решая сложнейшие вопросы кристаллогенезиса биогенных оксалатов кальция.

Рецензируемая диссертационная работа состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы. Общий объем диссертации 189 страницы, включая 52 рисунка, 27 таблиц и библиографию из 247 наименований.

В главе 1 представлен обзор литературы по образованию биогенных оксалатов кальция в природе, рассмотрены данные по кристаллизации оксалатов кальция. **Глава 2** посвящена описанию методов и подходов, использованных в работе. **В главе 3** по результатам исследования широким комплексом методов дана характеристика коллекции почечных камней жителей Санкт-Петербурга. **В главе 4** рассмотрены результаты фрактального анализа тонкой осцилляционной зональности уэвеллитовых почечных камней. **В главе 5** приводятся результаты исследования влияния воды на кристаллическую структуру одноводного и двухводного оксалатов кальция, а также рассматриваются преобразования уэдделлита под действием температуры. **Глава 6** посвящена результатам синтеза оксалатов кальция при различных условиях, включающих физиологические. Рассматривается кристаллизация в присутствии органических и неорганических добавок, бактерий и вирусов; предлагается модель образования почечных камней агрегационной структуры. **В заключении** приведено тезисное изложение основных результатов работы.

Автору удалось успешно справиться с поставленной задачей и существенно продвинуться в изучении кристаллогенезиса и кристаллохимии оксалатов кальция почечных камней человека. Результаты работы А.Р. Изатулиной существенно расширили знания о кристаллогенезисе и кристаллохимии патогенных минералов живых организмов и внесли свой вклад в развитие теории оксалатного камнеобразования в организме человека. Впервые получены статистические характеристики осцилляционной зональности уэвеллитовых почечных камней по органическому веществу, что позволило с учетом данных модельных экспериментов предложить генетический механизм ее возникновения. Оценены пределы вариаций содержания воды в оксалатах кальция почечных камней, их влияние на кристаллическую структуру уэдделлита и ее стабильность. В условиях модельных экспериментов получены новые данные по влиянию на оксалатное камнеобразование в организме человека условий кристаллизации (температура, рН, время, химизм среды), а также бактерий и вирусов. Предложен механизм формирования почечных камней агрегационной структуры.

Научная новизна полученных фундаментальных результатов вполне очевидна. На их основе выдвинуто четыре защищаемых положения, которые полностью обоснованы и доказаны.

Практическая значимость данной работы также не вызывает сомнения. Выявлены компоненты физиологического раствора и микроорганизмы ингибирующие и инициирующие кристаллизацию оксалатов кальция в моче, что позволяет наметить пути к разработке эффективных методов профилактики мочекаменной болезни с использованием известных фармакологических и витаминных препаратов, биодобавок и минеральных вод соответствующего состава. В медицинских учреждениях Санкт-Петербурга (Санкт-Петербургская медицинская

академия последипломного образования, Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Александровская больница, Лаборатория мочекаменной болезни ООО «Иверия») на основании полученных в процессе работы данных по фазовому составу и онтогении почечных камней больным даются рекомендации по диете для предотвращения рецидивов мочекаменной болезни. Разработанный метод определения содержания воды в уэдделлите почечных камней является перспективным для экспрессной характеристики уэдделлитов любого происхождения и оценки их устойчивости. Результаты проведенных исследований используются в лекционных курсах «Кристаллическое вещество в живых организмах» и «Биоинералогия и органическая минералогия» для студентов Института наук о Земле СПбГУ.

Важно отметить, что решение таких сложных задач стало возможным благодаря высокой квалификации автора, проведению взаимодополняющих исследований на природных и модельных системах и использованию широкого комплекса инструментальных методов.

В целом работа хорошо структурирована и написана грамотным языком. Основные задачи, решаемые автором работы, в полной мере отражают поставленную цель. Тщательность проведенного исследования, привлечение широкого комплекса современных методов свидетельствуют о достоверности полученных результатов. Выдвинутые на защиту положения полностью обоснованы и доказаны. Научная новизна и практическая значимость полученных результатов, так же, как и существенный личный вклад автора в выполненную работу, не вызывают сомнения.

Замечания и вопросы к рецензируемой работе

1. К сожалению, в работе отсутствует сравнение особенностей минерального состава почечных камней жителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области с другими регионами.

2. Автор отмечает, что уrolиты представляют собой минерально-белковые агрегаты, но при этом изучает практически только минеральную компоненту камней.

3. Непонятно, почему автор основное внимание уделил образованию агрегационной структуры оксалатных камней, хотя такая структура встречается гораздо реже, чем кристаллизационная.

4. К сожалению, не определены бактерии в составе почечных камней.

Отмеченные замечания скорее являются пожеланиями на будущее и не влияют на общую положительную оценку работы. Работа А.Р. Изатулиной является законченным научным исследованием, вносящим значительный вклад в современную биоинералогия. Полученные в диссертации результаты известны научной общественности. Они опубликованы в журналах, входящих в список ВАК и международные системы цитирования, а также доложены на многочисленных международных и российских совещаниях. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

Отзыв на диссертацию А.Р. Изатулиной «Кристаллогенезис и кристаллохимия оксалатов кальция почечных камней человека» обсужден и одобрен в качестве отзыва

ведущей организации на заседании кафедры Геологии и разведки полезных ископаемых Национального исследовательского Томского политехнического университета (протокол № 8 от 11 апреля 2017 г.).

По актуальности и новизне полученных результатов, уровню их обсуждения и практической значимости рецензируемая работа соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п.9, абз.2 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Алина Ростамовна Изатулина заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография.

Профессор кафедры геологии
и разведки полезных ископаемых
Института природных ресурсов
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет», д.г.-м.н., профессор,
по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, НИ ТПУ
8(3822) 60-61-79
E-mail: salnicov-40@mail.ru

 В.Н. Сальников

Доцент кафедры геологии
и разведки полезных ископаемых
Института природных ресурсов
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет», д.г.-м.н., доцент
по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, НИ ТПУ
8(3822) 60-61-79
E-mail: polienkoa@yandex.ru

 А.К. Полиенко