

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скребневой Людмилы Анатольевны «Оценка закономерностей накопления тяжелых металлов в медоносных пчелах и продуктах пчеловодства для разработки биондикационных критериев загрязнения атмосферного воздуха», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология)

Диссертационная работа Л.А. Скребневой посвящена актуальным исследованиям в области одного из разделов прикладной экологии - биологическому мониторингу с использованием биондикации на основе показателей накопления поллютантов в живых организмах, в данном случае – тяжелых металлов в медоносных пчелах (*Apis mellifera* L.). Мониторинг состояния окружающей среды входит в перечень критических технологий РФ.

Проблема оценки уровня загрязнения территорий методом апимониторинга заключается в сложности разделения атмосферного компонента загрязнения тяжелыми металлами, связанного с прямым поступлением поллютантов в организм пчелы из аэрозолей воздуха через органы дыхания и кожные покровы, и опосредованным поступлением данных элементов из почвы по пищевой цепи через корм - нектар и пыльцу растений.

Впервые с использованием методов математической статистики проанализировано содержание тяжелых металлов в медоносных пчелах различных сезонных генераций и функционально-возрастных групп и выявлены закономерности их накопления, позволившие обосновать биондикационный показатель уровня загрязнения атмосферного воздуха. В представленной работе разделение атмосферного и геохимического компонентов загрязнения осуществляется путем определения соотношения между содержанием элементов в образцах пчел из двух групп медоносных пчел, выполняющих в улье различные функции.

Очень впечатляет структура полевых исследований, логично обосновывающая механизм отбора образцов, позволяющий поэтапно снижать влияние многочисленных факторов, определяющих накопление тяжелых металлов пчелами. В ходе исследования выявлено, что для оценки загрязнения территорий тяжелыми металлами при сравнении биондикаторных организмов из фоновых и контрольных точек абсолютные содержания элементов в образцах можно использовать только с учетом физиологических особенностей. При этом оптимальным вариантом для интерпретации данных является определение приведенного показателя, устраняющего влияние различий, связанных с полом, возрастом, особенностями функционирования пчелиных семей и другими биотическими факторами.

Несомненный интерес представляют данные о содержании тяжелых металлов в продуктах пчеловодства (меде и перге), являющихся ценными продуктами питания и лекарственными средствами. Санитарно-гигиенический аспект исследования усиливает его социальную значимость. Вывод об ограниченном применении меда и перги в качестве биондикаторов убедительно показан на большом количестве фактического материала.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующие моменты, возможно, связанные с ограниченным объемом автореферата. Автору следовало бы пояснить отсутствие различий в содержании тяжелых металлов между летними и осенними пчелами, поскольку исходя из различий в их физиологии, такие различия должны были бы иметь место. Также не поясняется, почему учитывались только водорастворимые формы тяжелых металлов.

Указанные замечания не снижают значимости представленной работы и безусловной научной новизны основных выводов.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что диссертационная работа производит очень хорошее впечатление и соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор - Скребнева Людмила Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Доктор биологических наук, профессор,  
заведующий кафедрой биоэкологии,  
гигиены и общественного здоровья  
Института фундаментальной медицины  
и биологии ФГАОУ ВО «Казанский  
(Приволжский) федеральный университет»  
420012 г. Казань, ул. К. Маркса 74  
Тел. 843 2368116; E-mail rakhim56@mail.ru



Рахимов Равил Изгар Ильясевич

