

Отзыв

кандидата химических наук Бородкова Алексея Сергеевича
на автореферат диссертации Кочевалиной Марины Юрьевны
«Изменения запаха индивида, связанные с развитием перевитой
гепатокарциномы»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук,
по специальностям 1.5.8. – Математическая биология, биоинформатика, 1.5.5.
- Физиология человека и животных

Диссертационная работа М. Ю. Кочевалиной посвящена исследованию летучих органических соединений (ЛОС) для ранней неинвазивной диагностики онкологических заболеваний.

Актуальность избранной диссертантом темы обусловлена кратной разницей в прогнозах выживаемости пациентов в зависимости от стадии развития диагностированной злокачественной опухоли и, к сожалению, высоким уровнем смертности населения от онкологических заболеваний на данный момент. Методы исследования на основе оценки паттернов летучих органических соединений мочи представляются весьма перспективными в связи с простотой получения исследуемых образцов, тенденциями удешевления производства аналитической аппаратуры, возможным ее внедрением в медицинскую практику с оценкой полученного массива данных с помощью алгоритмов искусственного интеллекта.

Научная новизна работы заключается в следующем. Впервые показано, что гепатокарцинома меняет запах индивида, формируя специфический комплекс ЛОС, который могут отличить два разных вида животных-сенсоров и который не зависит от процессов, сопровождающих многие заболевания. Сопоставление данных экспериментов показало, что комплекс ЛОС меняется от стадии к стадии развития опухоли, и животные-биосенсоры способны уловить эти изменения. Создана специализированная база данных, которая позволила проанализировать влияние на комплекс ЛОС большого количества факторов, не связанных с развитием опухоли. Использование базы данных позволило впервые показать, что возраст модельной мыши и физические травмы оказывают существенное влияние

на запах индивида, увеличивая его сходство с запахом животных с развивающейся опухолью и этот эффект от последовательно полученных животным травм накапливается—приближая его к запаху больного организма с перевитой опухолью.

Возможность применения полученных результатов весьма обширна, с одной стороны предложенные методы использования животных-сенсоров позволяют уже сейчас контролировать и оценивать результаты исследований, полученных физико-химическими методами, такими, как, например газовая масс-спектрометрия, а с другой – в диссертации предложен подход, который может быть использован для исследований паттерна запаха других заболеваний. Разработанный алгоритм хранения и внесения новой информации в базу данных делает доступным анализ результатов из очень разных биологических экспериментов, позволяет отвечать на новые вопросы к уже проведённым экспериментам с животными, а также планировать новые группы экспериментов для решения определённых задач.

Особый интерес представляет, как с теоретической, так и с практической точки зрения, разработанный в диссертации новый подход к исследованию паттерна запаха выделений животных, связанный с заболеванием. В связи с чем, было бы интересно дополнительно сравнить изменение паттерна запаха после удаления опухоли.

Выводы, полученные диссертантом, обоснованы и достоверны, так как опираются на существующую теоретико-методологическую базу и результаты математического анализа обширного статистического материала.

Результаты оригинальны, обладают научной новизной и практически значимы, демонстрируют вклад автора в области медицины и физиологии, а также обработки данных и информации, подтверждают его понимание практической целесообразности изучения влияния заболевания на запах индивида. Это характеризует соискателя как вполне сложившегося исследователя, умеющего самостоятельно ставить и решать сложные междисциплинарные задачи.

Подводя общий итог, необходимо заключить, что новые научные

результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для российской науки и практики в области биологии, медицины и обработки данных, а сама диссертация является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей паспорту специальностей 1.5.8 – «Математическая биология, биоинформатика» и 1.5.5 – «Физиология человека и животных».

Автореферат отражает основное содержание диссертации, содержит обоснованные выводы, отвечает требованиям ВАК РФ.

Таким образом, диссертационная работа является полноценным завершённым исследованием, и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, **Кочевалина Марина Юрьевна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.8 – «Математическая биология, биоинформатика» и 1.5.5 – «Физиология человека и животных».

Бородков Алексей Сергеевич, кандидат химических наук,
старший научный сотрудник лаборатории инструментальных
методов и органических реагентов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции
Института геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского
Российской академии наук
Почтовый адрес: 119991, г. Москва, ул. Косыгина, д. 19.

09 июня 2023 года



Бородков Алексей Сергеевич
Кочевалина Марина Юрьевна