

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Максима Борисовича
«Математическое моделирование роста опухоли
под влиянием антиангиогенной терапии и радиотерапии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика

Рак приводит к смерти 1,8 млн человек в год и занимает шестое место среди основных причин смерти. Несмотря на колоссальные усилия, прогресс в лечении рака является недостаточным из-за сложности данного типа заболеваний. Разработано огромное количество лекарственных препаратов, однако прямые экспериментальные исследования по оптимизации их клинических протоколов затруднены. Это происходит, в частности, из-за недостатка данных о ключевых особенностях, влияющих на эффективность конкретных типов терапии и их комбинаций, и как следствие, недостаточным пониманием потенциальных способов оптимизации имеющихся методов лечения. Это определяет ценность методов математического моделирования в онкологии в целом и работы Кузнецова Максима Борисовича в частности.

Основным требованием для успешного применения методов математического моделирования любых сложных систем и раковых опухолей в частности является правильный выбор ключевых процессов при разработке модели. Только в этом случае модель сможет иметь предсказательную силу. В своей диссертации, с помощью разработанной модели, Кузнецов Максим Борисович впервые продемонстрировал, что влияние антиангиогенной терапии на лечение опухоли зависит от типа ее роста. Это хорошо согласуется с клиническими данными. Этот результат подчеркивает значимость учета роста опухоли за счет пролиферации клеток внутри плотной несжимаемой ткани, что довольно редко используется при моделировании в онкологии.

В следующей части работы показано, что предложенная Кузнецовым М.Б. модель не только способна адекватно описывать экспериментальные данные, но может служить инструментом для оценки влияния различных факторов на эффективность комбинированной антиангиогенной и радиотерапии. Это означает, что работа Кузнецова Максима Борисовича важна не только с теоретической точки зрения, но и пригодна для практического применения.

Автореферат дает полное представление о диссертационной работе Кузнецова Максима Борисовича и показывает, что эта работа является завершенным научным исследованием, результаты которого опубликованы в рецензируемых российских и высокоуровневых международных журналах, а также представлены на российских и международных конференциях. Следует отметить актуальность работы, большой объем выполненных исследований и значимость полученных результатов. Судя по автореферату, работа удовлетворяет всем требованиям, установленным Московским Государственным Университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода, а ее автор Кузнецов Максим Борисович заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика.

10.03.2021

Анашкина Анастасия Андреевна, к. ф.-м. н.,
старший научный сотрудник
Института молекулярной биологии им. В.А.Энгельгарта РАН,
Москва, ул. Вавилова, 32

+7 926