

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Краснякова Ивана Васильевича

«Математическое моделирование роста инвазивной карциномы при динамическом изменении фенотипа клеток», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Краснякова И.В. посвящена математическому моделированию архитектурных форм инвазивной карциномы. Автором разработана дискретная хемомеханическая модель клеточной ткани, проведены численные эксперименты в широком диапазоне управляющих параметров с целью изучения различных архитектурных (морфологических) форм мало- и многоклеточной опухоли, классифицированы различные архитектурные формы карциномы на основе вычисления локальных и глобальных спектров этих структур.

К новым результатам данной работы можно отнести разработку дискретной математической модели роста карциномы с индивидуальной динамикой клеток, учитывающая гетерогенность опухоли, сравнение архитектурных форм растущей карциномы, полученных в ходе численного эксперимента, с гистологическими образцами из врачебной практики.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке математической модели гетерогенной карциномы, которая позволяет проследить динамику развития опухоли от её зарождения до появления метастазирования. Практическая значимость работы связана с разработкой алгоритмов автоматизированной классификации опухолей на основе гистологических образцов, основанных на оценке спектров «энтропии» и «сложности» морфологических форм опухоли.

Достоверность результатов подтверждается использованием обоснованных методов исследования и теоретических подходов, а также публикацией результатов исследований в рецензируемых журналах.

Основные результаты диссертации опубликованы в 25 научных работах, из них 7 статей, включенных в перечень рецензируемых научных журналов ВАК и входящих в базы цитирования WoS и/или Scopus, 1 свидетельство о регистрации программного комплекса и 17 публикаций, опубликованных в тезисах докладов в материалах конференций.

Выводы, положения и заключения, представленные в автореферате, в необходимой степени обоснованы. Содержание автореферата соответствует представленной специальности.

В целом, по достигнутым научным и практическим результатам, уровню их апробации, степени обоснованности, достоверности и новизны считаю, что диссертационная работа Краснякова И.В. «Математическое моделирование роста инвазивной карциномы при динамическом изменении фенотипа клеток» соответствует всем требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а её автор, Красняков Иван Васильевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий кафедрой медицинской физики,
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
доктор физико-математических наук,
профессор _____ Скрипаль Анатолий Владимирович

Скрипаль Анатолий Владимирович, доктор физико-математических наук
(01.04.03 – оптика), профессор, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83, СГУ
имени Н.Г. Чернышевского, заведующий кафедрой медицинской физики,
тел.: 89272204541; e-mail: skripalav@info.sgu.ru.

Пк
Уч
Дс

