

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чигвинцева Владимира Михайловича
«Математическая модель для описания функционирования и взаимосвязи
иммунной и нейроэндокринной систем с учетом воздействия химических
факторов среды обитания», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 –
«Математическое моделирование, численные методы и комплексы
программ»

В последние десятилетия отмечен бурный рост биокибернетики и медицинской кибернетики, как научных направлений, связанных с применением методов, моделей и технологий кибернетики в медицине и здравоохранении, при изучении сложных биологических систем, в том числе, органов и систем организма человека. Диссертационная работа В.М. Чигвинцева посвящена математическому моделированию иммунного ответа на инфекционные заболевания. Несмотря на то, что существующие известные математические модели позволяют описывать течение инфекционных заболеваний, взаимодействие элементов нейроэндокринной системы и влияние факторов среды обитания, тем не менее, проблема прогнозирования совместного взаимодействия выделенных параметров не решена. Эта задача является актуальной и важной практической составляющей при изучении количественных связей иммунной и нейроэндокринной систем, при учете негативного влияния химических факторов среды обитания и накопления функциональных нарушений в организме человека на течение инфекционных заболеваний.

Целью работы является разработка математической модели реакции организма на инфекции, учитывающей взаимодействия иммунной и нейроэндокринной систем, с учетом влияния химических факторов среды обитания.

В диссертационной работе получены следующие новые научные результаты:

1. Построена математическая модель для описания иммунного ответа.
2. Предложен алгоритм идентификации параметров модели по данным экспериментов.
3. В численных экспериментах смоделировано влияние химических факторов среды обитания, как на отдельные звенья иммунитета, так и на систему в целом, на течение и исход инфекционных заболеваний.

Содержание автореферата свидетельствует о достаточно высоком уровне выполненной работы, соблюдении принципов построения математических моделей: четко сформулированы цели и задачи исследования, разработаны концептуальная и математическая постановки задачи, применены численные методы для решения систем полученных уравнений, осуществлены этапы идентификации модели.

Поставленные задачи, результаты и выводы, приведенные в автореферате, непротиворечивы, убедительны и хорошо согласуются между собой. Научная и практическая значимость выполненных автором и отраженных в автореферате работ подтверждены свидетельством о

государственной регистрации программы для ЭВМ, участием автора в реализации научных проектов, поддержанных РФФИ.

Материалы диссертационной работы отражены в 20 публикациях, из которых – 7 в журналах, рекомендованных ВАК.

В целом диссертация представляет большой научный и практический интерес, апробирована на многочисленных конференциях, симпозиумах и семинарах, основные результаты достаточно полно опубликованы в 7 статьях в журналах, входящих в Перечень ВАК.

Замечания к работе по тексту автореферата:

1. Идентификация параметров модели, как следует из текста автореферата, осуществлена по данным литературных источников. Возникает вопрос, будут ли результаты моделирования так же удовлетворительно согласовываться с экспериментальными данными?

2. Неясно, насколько изменится представленная динамика, если фиксированные параметры модели несколько изменить? Известно, что иммунологические характеристики даже у здоровых людей несколько отличаются, поэтому параметры модели могут меняться в рамках допустимого интервала.

Несмотря на указанные замечания, следует констатировать, что автором получены новые существенные результаты в области математического моделирования сложных биологических систем. Диссертационная работа Чигвинцева Владимира Михайловича «Математическая модель для описания функционирования и взаимосвязи иммунной и нейроэндокринной систем с учетом воздействия химических факторов среды обитания» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а автор Чигвинцев Владимир Михайлович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Я, Хворова Любовь Анатольевна, согласна на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата наук В.М. Чигвинцева и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук,
доцент кафедры теоретической кибернетики
и прикладной математики ФБГОУ ВО
«Алтайский государственный университет»,
Почтовый адрес: 656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 61.
E-mail: KhvorovaLA@gmail.ru

«25» мая 2019 г.

Хворова Любовь Анатольевна

Отзыв Л.А. Хворовой на диссертацию.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ: НАЧАЛЬНИК
ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

