

Отзыв на автореферат диссертации  
**Михневич Екатерины Андреевны**  
**Феррогели на основе полиакриламида: синтез,**  
**межфазное взаимодействие, магнитодеформационные свойства**  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертация Е.А.Михневич посвящена физико-химическому анализу закономерностей синтеза и изучению механических и термодинамических свойств феррогелей – нового гидрофильного биосовместимого синтетического материала, приближающегося по своим механическим характеристикам к свойствам биологических тканей живого организма. Феррогели служат примером биомиметических метилов, у которых некоторые функциональные свойства могут моделировать как свойства, так в ряде случаев даже и активный отклик живых организмов на внешнее раздражение. В случае гидрогелей в целом таким откликом является изменение объема и механических свойств под влиянием внешних факторов, таких как температура, состав среды, кислотность. В случае феррогелей в дополнение к этим факторам появляется возможность внешнего удаленного воздействия наложением магнитного поля заданной интенсивности. Это позволяет обеспечить дистанционный контроль над изменением объема и упругость феррогеля, что представляет большой практический интерес для разработки систем контролируемой доставки и высвобождения лекарственных веществ, для применения феррогелевых матриц в качестве скаффолдов для проращивания и дифференциации клеточных структур как *in vitro*, так потенциально и *in vivo*. Успешное развитие данных направлений развития современной медицинской физики и биоинженерии нуждается в физико-химической аттестации феррогелевых материалов и выявление взаимосвязей состава и их функциональных свойств. Именно такого рода исследование было проведено в диссертации Е.А.Михневич применительно к одному из наиболее распространенных классов феррогелей с полимерной матрицей полиакриламида. В этой связи диссертационная работа Е.А.Михневич является безусловно актуальной. На основе полученных данных появляется возможность обоснованного выбора феррогелевого материала с заданными свойствами для конкретных биомедицинских приложений.

Вместе с тем, при чтении автореферата возникло следующее замечание. Автор рассматривает широкий круг физико-химических аспектов в рамках поставленной цели исследования, и приводит большой набор экспериментальных фактов. Однако в материалах автореферата результаты выглядят изолированно, связь между установленными явлениями не прослеживается. Возможно, такие сведения представлены в манускрипте диссертации, но короткое обсуждение комплекса результатов в автореферате только бы украсило его содержание.

В целом, диссертационная работа Михневич Е.А. представляет собой новое актуальное законченное научное исследование. Выводы работы обоснованы, результаты всесторонне апробированы на представительных международных конференциях и опубликованы в большом числе статей в авторитетных международных и российских журналах. Диссертационная работа отвечает требованиям п.9 положения о присуждении ученых степеней в Уральском федеральном университете, а ее автор – Михневич Екатерина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

Заведующий кафедрой медицинской физики и цифровых технологий  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»  
Минздрава РФ,

к.ф.-м.н., доцент

Соколов С.Ю.

01.09.2022

Адрес организации: 620028, Свердловская обл., г. Екатеринбург, Репина 3.  
Тел.: +7 (343) 214 86 71; E-mail: [Бюджетная@usma.ru](mailto:Бюджетная@usma.ru), Веб-сайт: <https://usma.ru>

Подпись к.ф.-м.н., доцента Соколова С.Ю. и Соколовой Юрьевича заверяю:  
Начальник управления кадровой политики и правового обеспечения УГМУ,

Н.А. Поляк



2022