



# НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ - 2023

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ  
МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ФЕСТИВАЛЯ  
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ



10-28 АПРЕЛЯ  
2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ – 2023**

**Тезисы докладов научных конференций  
Международного научно-практического фестиваля  
студентов, аспирантов и молодых ученых**

*Иваново, 10–28 апреля 2023 г.*

Иваново  
Издательство «Ивановский государственный университет»  
2023

ББК 72.5  
Н 346

**Научно-исследовательская деятельность в классическом университете – 2023**: тезисы докладов научных конференций Международного научно-практического фестиваля студентов, аспирантов и молодых ученых, Иваново, 10–28 апреля 2023 г. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2023. – 1036 с.  
ISBN 978-5-7807-1429-3

*Выпускается по решению редакционно-издательского совета  
Ивановского государственного университета*

*Редакционная коллегия:*

канд. пед. наук **А.А. Малыгин** (ответственный редактор),  
канд. социол. наук **И.Н. Смирнова** (ответственный секретарь),  
д-р хим. наук **Т.П. Кустова**, д-р филол. наук **С.А. Маник**,  
д-р ист. наук **В.М. Тюленев**, д-р хим. наук **Н.В. Усольцева**,  
канд. техн. наук **В.В. Новиков**, канд. ист. наук **И.С. Борзова**,  
канд. экон. наук **Н.В. Балабанова**, канд. филол. наук **И.А. Ибрагим**,  
канд. юрид. наук **О.В. Кузьмина**, канд. экон. наук **И.В. Курникова**,  
канд. ист. наук **Е.Л. Поцелуев**, канд. физ.-мат. наук **А.И. Смирнова**,  
канд. юрид. наук **О.В. Соколова**, канд. ист. наук **Н.Д. Сорокин**,  
канд. юрид. наук **И.Б. Степанова**

Электронная версия размещена на сайте ИВГУ  
<http://ivanovo.ac.ru>  
[http://ivanovo.ac.ru/about\\_the\\_university/science/students.php](http://ivanovo.ac.ru/about_the_university/science/students.php)

ISBN 978-5-7807-1429-3

© ФГБОУ ВО «Ивановский  
государственный университет», 2023

Ю.В. НАВЕСОВА<sup>1</sup>, М.Н. КРАХАЛЕВ<sup>1,2</sup>, Т.А. ЗОТИНА<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Институт фундаментальной биологии и биотехнологии, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

<sup>2</sup>Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения РАН – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, г. Красноярск

<sup>3</sup>Институт биофизики Сибирского отделения РАН – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, г. Красноярск

## СТРУКТУРНЫЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕМАТИКА, ДОПИРОВАННОГО РАСТИТЕЛЬНЫМИ ПИГМЕНТАМИ

Жидкие кристаллы (ЖК) проявляют высокую чувствительность к энантиомерам, растворенным в них. Например, допирование нематика даже небольшим количеством хиральных молекул преобразует его в холестерик. Благодаря этому эффекту можно изучать свойства добавленного в ЖК вещества: конформацию молекул, оптическую активность, закручивающую способность и пр. С другой стороны, для ЖК систем известен эффект хозяин – гость, при котором происходит ориентация молекул добавленного вещества вдоль директора, что позволяет изучать анизотропию свойств добавки. В данной работе оценено влияние комплекса растительных пигментов, добавленных в нематик, на его ориентационно-структурные и оптические свойства.

Для исследования был получен этанольный экстракт из воздушно-сухой биомассы высшего водного растения роголистника погружённого (*Ceratophyllum demersum* L.), содержащий комплекс фотосинтетических пигментов (концентрации, в мкг/мл: хл. *a* – 402, хл. *b* – 157, каротиноиды – 124). Экстракт смешивался с нематиком ЛН-396 и далее спирт полностью испарялся при температуре 70 °С. Исследовались образцы с несколькими концентрациями растительных пигментов. Структурные и оптические свойства полученных нематиков изучались в ЖК ячейках, состоящих из стеклянных подложек с ИТО покрытием. В качестве ориентанта на одну подложку наносилась пленка поливинилового спирта с последующим однонаправленным натиранием. На вторую подложку наносилась пленка поли(трет-бутилметакрилат). Исследования проводились при помощи поляризационного оптического микроскопа и спектральными методами.

Было обнаружено, что добавка пигментов приводит к появлению закрутки нематика ЛН-396. Закручивающая сила пигментов составила  $\beta = -2,66 \text{ мкм}^{-1}$ . Спектры поглощения образцов показали наличие линейного дихроизма пигментов в диапазоне 400–550 нм с максимумом на длине волны 466 нм.