

ЛИТЕРАТУРА

1. Лукашик, Е. Я. Использование симулятора электрических схем circuitjs в лабораторном практикуме по медицинской и биологической физике / Е. Я. Лукашик, С. И. Клинецвич, И. А. Демяшкевич // Модернизация высшего образования в сторону цифровизации : сборник материалов II Республиканской научно-практической конференции с международным участием, Гродно, 12 марта 2025 года / В. Н. Хильманович (отв. ред.). – Гродно, 2025. – С. 58-60.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ АГРЕГАЦИИ КРАСИТЕЛЯ Th-C7 В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

Куколович Е. В., Ладутько А. Д., Мушинская Я. С.

Гродненский государственный медицинский университет
Научный руководитель: Чумаченко Д. М.

Актуальность. В последние годы всё больше внимания уделяется поиску надежных маркеров для ранней диагностики нейродегенеративных заболеваний. Среди перспективных инструментов выделяются молекулярные ротаторы на основе тиафлавина Т (ThT), которые активно сейчас изучаются. Как показали более поздние исследования, сами молекулы ThT и его производных могут агрегировать в растворе, образуя димеры [1], что способно вносить искажения в диагностический сигнал. В этом контексте изучение нового аналога – красителя Th-C7 – представляет особый интерес. Важно понять, склонен ли он к самоагрегации в водных растворах и как это влияет на спектральные характеристики.

Цель. Выявить особенности агрегации красителя Th-C7 в водной среде.

Методы исследования. В данной работе использованные растворители являлись химически чистыми. Для измерения спектров поглощения использовался спектрофлуориметр CM2203 (СОЛАР, РБ)

Результаты и их обсуждение. Исследования молекулы Th-C7 в водном растворе показали, что в малых концентрациях спектры поглощения смещаются в коротковолновую область примерно на 46 нм. Для молекул Th-C7 в водном растворе характерна агрегация молекул в димеры. С увеличением концентрации показатель образования димеров должен повышаться. Из-за образования таких структур может наблюдаться гипсохромный сдвиг. Полагаем, что вид димера данной молекулы будет похож на полученный ранее для молекулы ThT. Вид димера может быть “встык” или “сэндвичевого” типа. Если димер имеет тип “встык”, то молекулы, которые образовали его, идут друг за другом практически в одной плоскости. Однако такая структура является нестабильной. “Сэндвичевая” структура представляет собой более устойчивую версию димера. Для неё характерно изменение дипольного момента за счет перераспределения заряда, из-за взаимодействия π -систем молекул [2]. В таком случае энергия

основного состояния понижается, что и приводит к коротковолновому сдвигу в спектре поглощения, что и наблюдалось в проводившемся исследовании.

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что молекулы красителя Th-C7 в водном растворе склонны к агрегации с образованием димеров, усиливающейся с повышением концентрации. Агрегация сопровождается гипсохромным сдвигом спектров поглощения примерно на 46 нм. Предполагаем, что наиболее вероятной и устойчивой формой димера является «сэндвичевая» структура, где взаимодействие π -системам молекул понижает энергию основного состояния и вызывает коротковолновый сдвиг. Полученные результаты подтверждают, что самоагрегация Th-C7 в водных растворах способна влиять на его флуоресцентные свойства, а значит, это необходимо учитывать при использовании красителя в качестве зонда для диагностики амилоидозов, чтобы избежать некорректной интерпретации сигнала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Спектральные проявления агрегации молекул тиофлавина Т / А. А. Маскевич, А.В. Лавыш, И. М. Кузнецова [и др.] // Журнал прикладной спектроскопии. – 2015. – Т. 82, № 1. – С. 37-43.
2. Twisted Intramolecular Charge Transfer (TICT) Controlled by Dimerization: An Overlooked Piece of the TICT Puzzle / A. M. El-Zohry, E. A. Orabi, M. Karlsson [et al.] // The Journal of Physical Chemistry A. – 2021. – Vol. 125. – P. 2885-2894.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ОБ УХОДЕ ЗА ЗУБАМИ И ОЦЕНКА ИХ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРИВЫЧЕК В КОНТЕКСТЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Кулинченко В. В.

Алтайский государственный медицинский университет

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Кириенкова Е. А.

Актуальность. Ортодонтическое лечение подразумевает повышенные требования к гигиене полости рта пациентов. Поскольку тщательный профессиональный уход является ключевым фактором, определяющим успешность всей терапии, мы провели анкетирование с целью выяснить уровень информированности пациентов о важности и методах гигиенического ухода.

Цель. Оценить уровень информированности пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, по вопросам гигиенического ухода за полостью рта.

Методы исследования. Для достижения цели нами проведен анализ современных литературных данных из библиографических источников. Разработана анкета, состоящая из 13 вопросов. Проведено анкетирование 31 пациента государственных и частных организаций г. Барнаула.