

ПРИМЕНЕНИЕ ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИХ НАНОЧАСТИЦ AIS/ZNS В ДИАГНОСТИКЕ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЯИЧНИКОВ

*Мотевич И.Г.¹, Шульга А.В.², Зенькевич Э.И.³, Маскевич С.А.⁴,
Копыцкий А.В.², Стрекаль Н.Д.¹*

*Гродненский государственный университет им. Янки Купалы¹,
Гродненский государственный медицинский университет²,
Белорусский национальный технический университет³,
Международный государственный экологический институт
им. А.Д. Сахарова⁴*

Актуальность. Флуоресцирующие наночастицы различного состава и строения, а также гетерогенных наноансамблей на их основе, представляют интерес, как с научной точки зрения, так и для разработки функциональных устройств и элементов, перспективных в нанотехнологиях и биомедицине [1].

В данной работе представлены возможности применения AIS/ZnS в практической медицине. В настоящее время использование наночастиц имеет ряд важных преимуществ [2]: высокие коэффициенты экстинкции; интенсивная фотолюминесценция (ФЛ) в красной и ближней ИК-области; высокая фотостабильность; в состав квантовых точек (КТ) AIS/ZnS не входят ионы токсичных металлов. Совокупность перечисленных характеристик и свойств наночастиц AIS/ZnS, с учетом их растворимости в водной фазе, является основой для их использования в нанобиомедицине [3].

Цель. Дифференциальная диагностика патологии яичников по измерению спектров люминесценции наночастиц AIS/ZnS, использованных в качестве контрастирующих красителей.

Методы исследования. Коллоидные наночастицы AIS/ZnS диаметром 2–3 нм были солюбилизированы полиэтиленгликолем. Для изучения контрастности использовали гистологические препараты серозных опухолей яичников: 10 цистаденом, 10 пограничных и 10 низкодифференцированных (high grade) раков. В качестве образцов сравнения использовались препараты яичников (10) без патологии. Для регистрации оптических, флуоресцентных изображений срезов и спектров флуоресценции с пространственным разрешением использован 3D-сканирующий конфокальный микроскоп со спектрометром Nanofinder S (SOL Instruments, Беларусь).

Результаты и их обсуждение. Флуоресцентные изображения гистологических срезов, окрашенных AIS/ZnS, были достаточно информативными и контрастными. Положение максимума фотолюминесценции наночастиц AIS/ZnS в гистологических срезах изменялось в зависимости от патологии. Аналогичные изменения максимума полосы ФЛ квантовых точек AIS/ZnS-PEI наблюдались и в растворах при разных значениях pH. Проанализировав данные изменения в спектрах в рамках

эффекта Штарка, можно сделать следующие выводы: в патологически измененных яичниках меняется кислотность среды. При этом участки цистаденом имеют более щелочное рН, а аденокарциномы – кислое значение рН по сравнению с овариальной тканью без морфологических изменений, для которой характерно нейтральное рН.

Выводы. Таким образом, полученные результаты однозначно указывают на то, что полупроводниковые наночастицы AIS/ZnS–PEI являются перспективными маркерами для дифференциальной диагностики серозных новообразований яичников с использованием конфокальной флуоресцентной спектроскопии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Differential and comparative sensing modes of AIS and AIS@ZnS core–shell quantum dots towards bioanalytes/ Irshad A. Mir [et al.]. // Journal of Alloys and Compounds. – 2019. – Vol. 811. – P. 151688.
2. Luminescence properties of chalcopyrite AgInS₂ nanocrystals: Their origin and related electronic states / Y. Hamaoka [et al.]. // J. of Luminescence. – 2013. – Vol. 133. – P. 121–124.
3. Влияние рН и полиэлектролитов на спектрально–кинетические свойства полупроводниковых квантовых точек AIS/ZnS в водных растворах / И.Г. Мотевич [и др.]. // Журн. прикл. спектр. – 2020. – № 6. – С. 926–935.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МАРКЁР ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Мубораков Х.М., Маткаримова М.К.

Андижанский государственный медицинский институт

Актуальность. Высокая частота СС осложнений у пациентов СД 2 типа является одной из важнейших социальных проблем мирового здравоохранения. Наряду с этим, была установлена высокая распространенность ассоциированного течения СД 2 типа и ХСН. В целом, распространенность СД 2 типа у пациентов с ХСН наблюдается от 12 до 40%. Имеются доказательства о взаимном усугублении СД 2 типа и ХСН при их ассоциированном течении, что ухудшает течение и прогноз этих двух тяжелых и серьезных болезней.

Для улучшения оказываемой диагностико–профилактической помощи требуются научно–обоснованные результаты по оптимизации ранней диагностики ССЗ при СД 2 типа.

Цель. Цель исследования: установить диагностическую ценность NTproBNP у пациентов с сахарным диабетом 2 типа при наличии и отсутствии ХСН.