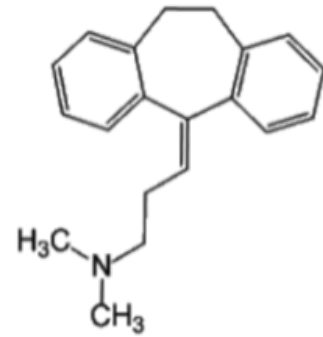


Цель исследования: разработать флуоресцентные метки для поляризационного флуоресцентного иммуноанализа на основе силикатных наночастиц, допированных бипиридилными комплексами рутения, для количественного определения амитриптилина в биологических жидкостях и водных объектах.

Структурная формула трициклического антидепрессанта – антигена (*A₂*): амитриптилин (AMT)



Условия поляризационного флуоресцентного иммунохимического определения амитриптилина (AMT)

1. Иммунореагенты:

- поликлональные антитела против трициклических антидепрессантов
- Трейсеры на основе силикатных частиц, модифицированных рутениевыми бипиридилными комплексами с адсорбированным амитриптилином (концентрации AMT в трейсерах №1, 2 и 3: 6.9×10^{-11} , 1.4×10^{-11} и 7.5×10^{-11} М соответственно)

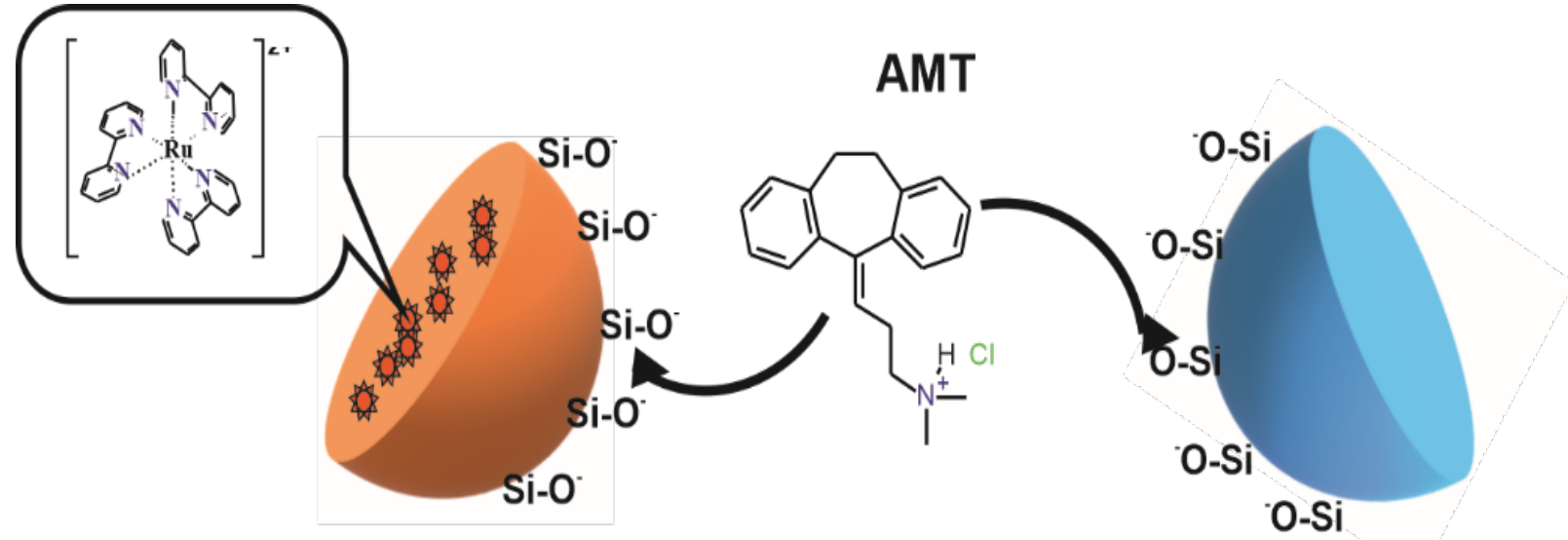
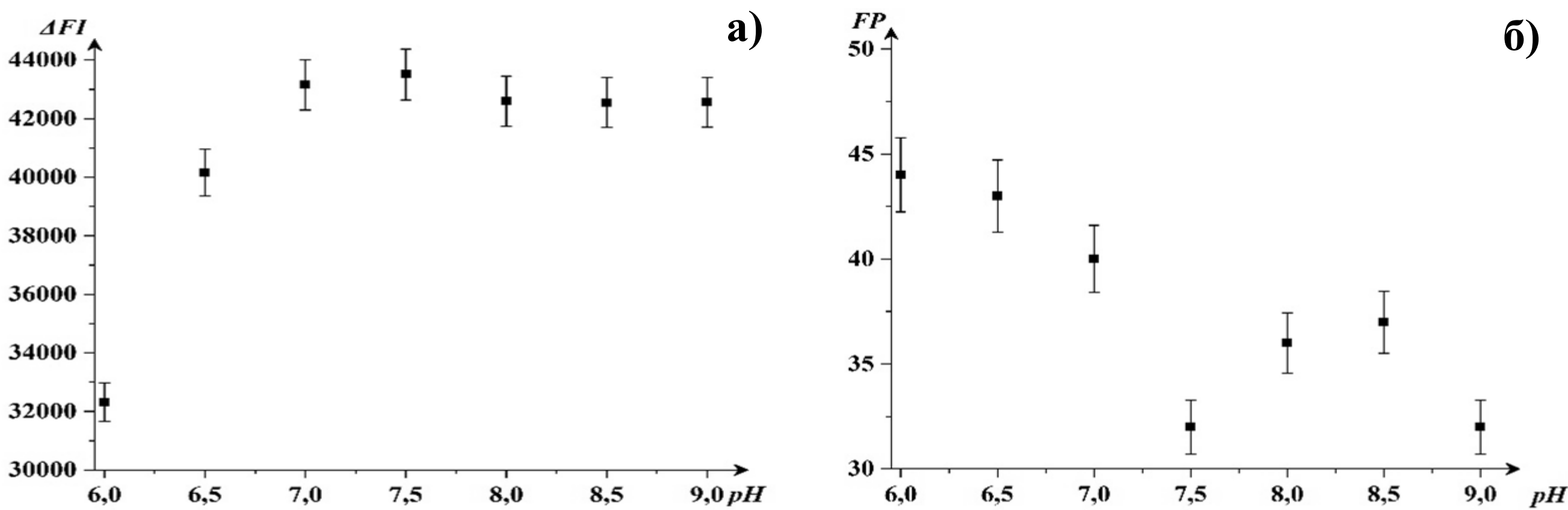


Схема адсорбции AMT на силикатной поверхности рутениевых наночастиц

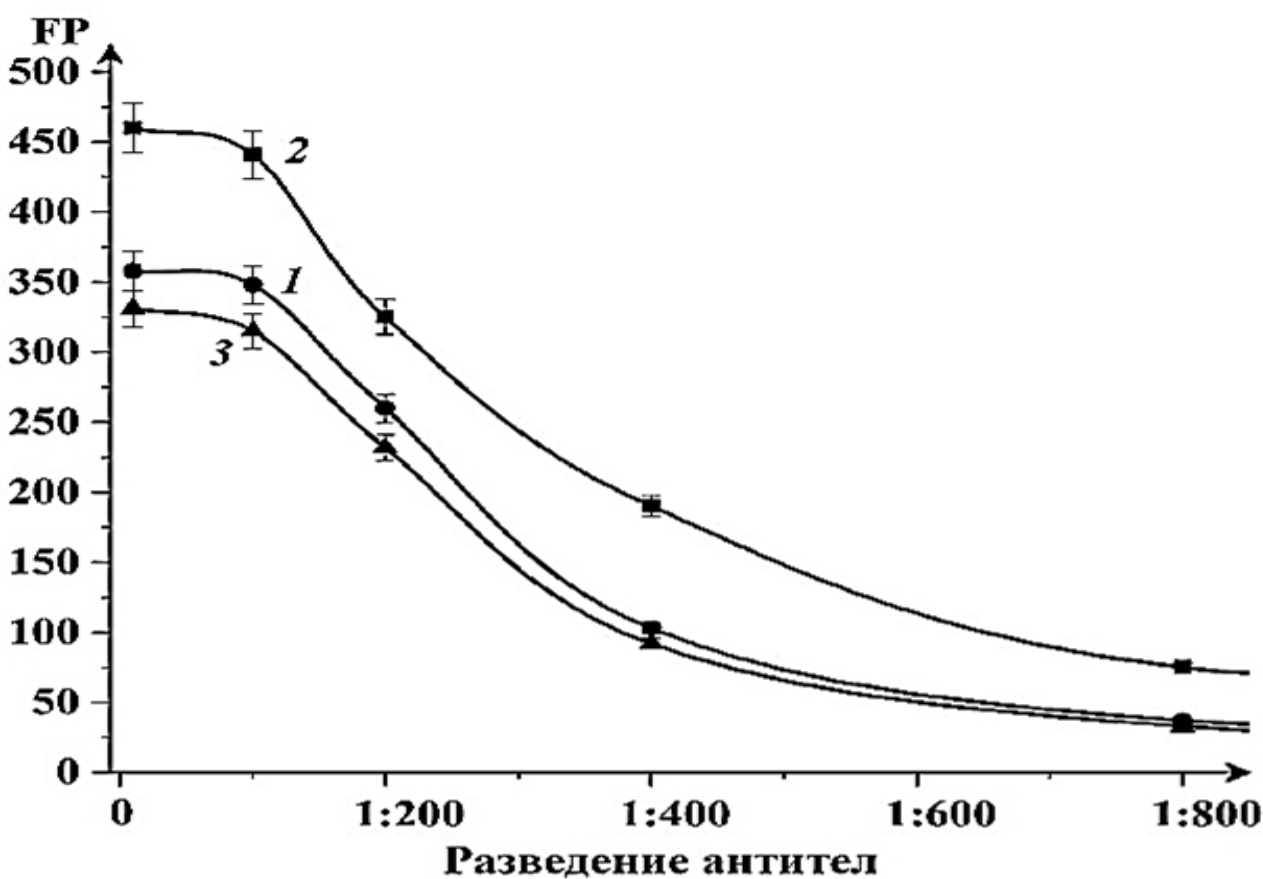
2. Требование чувствительного действия трейсера (S менее 5 FP; FI/FI₀ более 10).



Зависимость $\Delta FI = FI - FI_0$ (а) и FP (б) от pH буферного раствора. Трейсер №1.

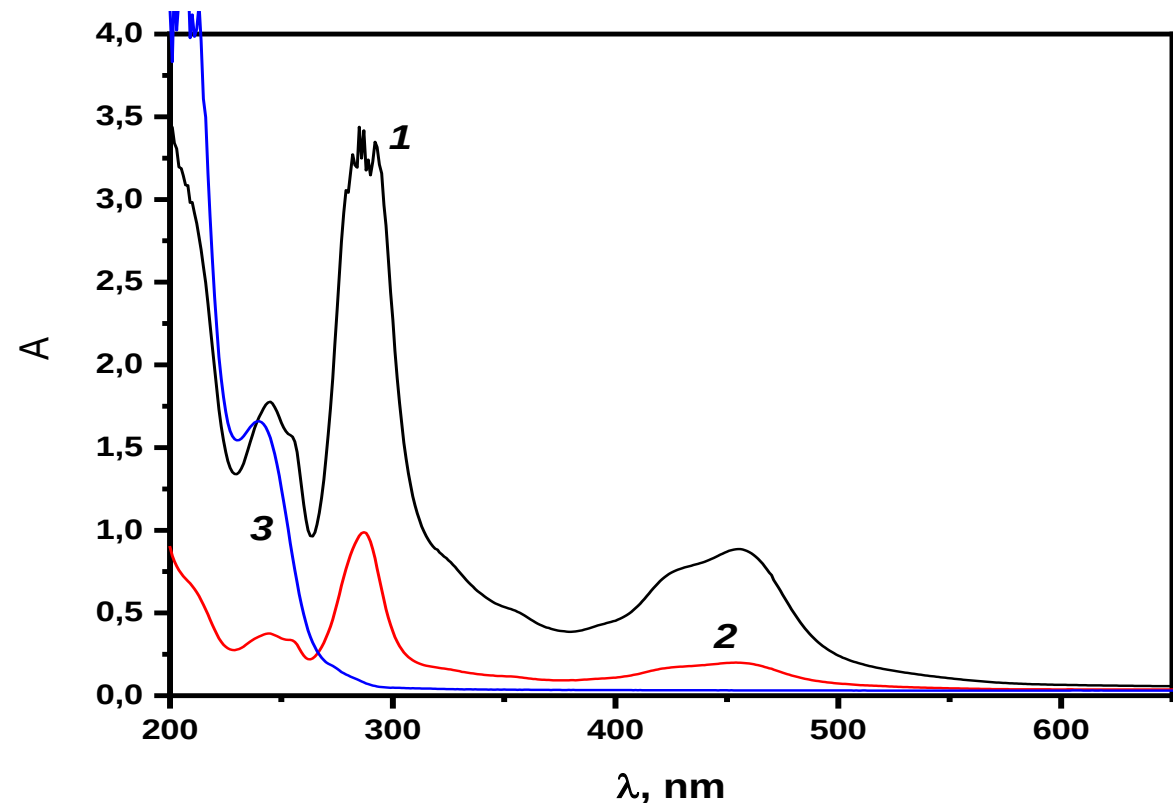
Разведения: 1:1 для трейсера №1,
1:2 для трейсера №2 и
1:5 для трейсера №3.

3. Поиск оптимальной концентрации антител (*At*)



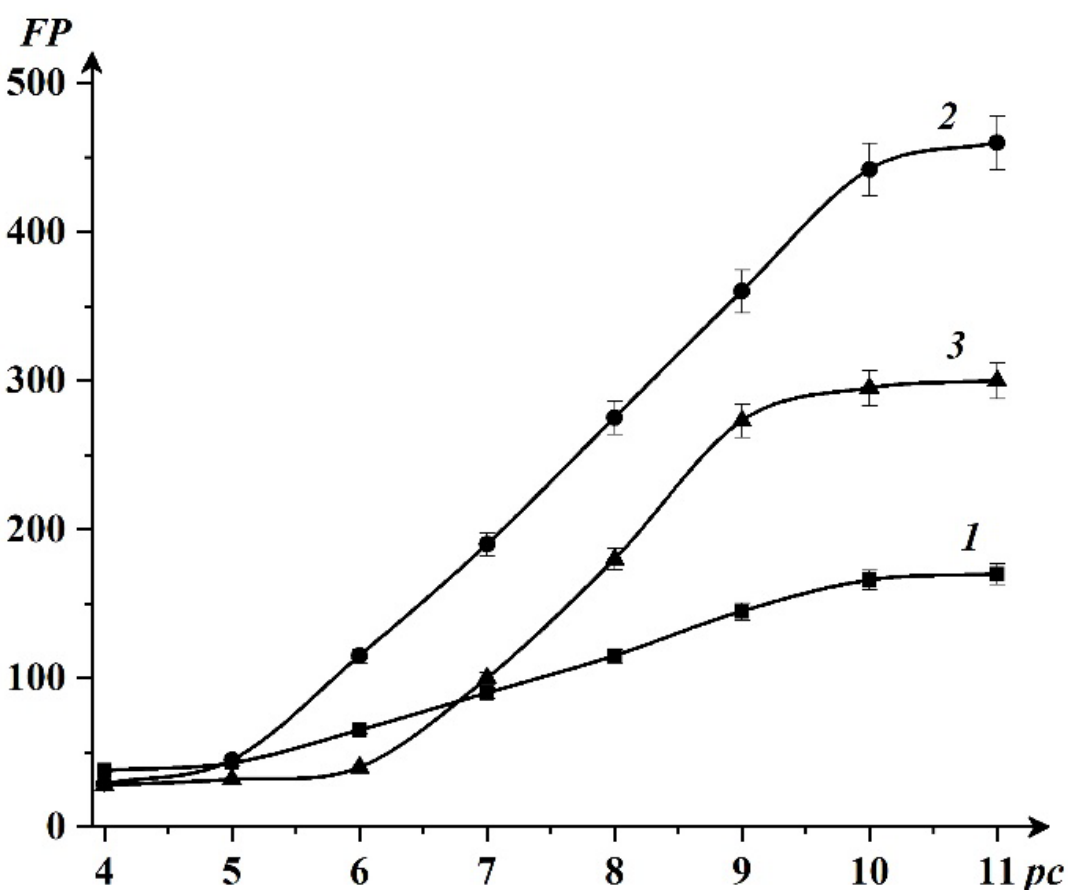
Зависимость FP от разведения *At*

Разведение, соответствующее 70% - ному значению FP от максимального сигнала, 1:200 (для всех трех образцов трейсеров)



Спектры поглощения водной дисперсии $[Ru(dipy)_3]Cl_2@SiO_2$ (1), супернатанта (3) после отделения дисперсии ($C = 0.1$ г/л), водного раствора амитриптилина (2) ($C = 1.2 \times 10^{-4}$ М)

Поляризационное флуоресцентное иммунохимическое определение амитриптилина ($n = 5$; $P = 0.95$)



Градуировочная зависимость поляризационного флуоресцентного определения AMT с использованием трейсеров №1 (1), №2 (2) и №3 (3), фосфатный буферный раствор pH 7.5.

Аналитические возможности определения амитриптилина ($n = 5$, $P = 0.95$)

Область рабочих концентраций, М	Уравнение градуировочной зависимости FP = (A ± δ) + (B ± δ)×(-lg c)			с _н , М
	A ± δ	B ± δ	r	
Модельная урина				
1 × 10 ⁻¹⁰ – 1 × 10 ⁻⁵	92 ± 5	–403 ± 20	0.9993	8 × 10 ⁻¹¹
Грудное молоко				
1 × 10 ⁻⁹ – 1 × 10 ⁻⁵	97 ± 5	–451 ± 23	0.9983	8 × 10 ⁻¹⁰

FI – интенсивность флуоресценции, *FI₀* – интенсивность флуоресценции фона, *FP* – поляризация флуоресценции

Вывод

Поскольку возможна иммобилизация *At* на поверхности ячеек полистирольных плашек, то систему *At*, трейсер на основе силикатных НЧ допированных высоколюминесцентными бидипиридилными комплексами Ru (II)-AMT, AMT в исследуемом образце, можно рассматривать как биосенсорную систему для определения антидепрессантов на примере определения AMT.