

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра неорганической химии

Аннотация к дипломной работе

**«Флуоресценция иммуноглобулина G, меченого изотиоцианатом
флуоресцеина, вблизи плазмонных пленок серебра»**

Курашов Илья Владимирович

**Научный руководитель: кандидат химических наук, доцент Ващенко
Светлана Валентиновна**

Минск, 2014

Цель работы состояла в изучении эффекта плазмонного усиления люминесценции соединений, относящихся к классу иммуноглобулинов: IgG, антитело к альфа-фетопротейну. Изучено плазмонное увеличение интенсивности люминесценции молекул изотиоцианата флуоресцеина, конъюгированных с иммуноглобулином G, вблизи наночастиц серебра в зависимости от числа полиэлектролитных слоев. Также была разработана методика нанесения НЧ серебра на полистирольные планшеты, которые могут быть использованы для плазмонного усиления флуоресценции меченых белков. Установлено максимальное значение фактора увеличения интенсивности люминесценции в 9,6 раз. Показано, что в диапазоне низких концентраций выбранной молекулы онкомаркера (альфа-фетопротейна, относящегося к классу иммуноглобулинов) наблюдается практически линейная зависимость сигнала фотолюминесценции от концентрации.

В работе содержится 40 рисунков, 46 таблиц, 59 библиографических источника.

Ключевые слова: люминесценция, иммуноглобулины, наночастицы серебра, флуоресценция, фотолюминесценция, изотиоцианат флуоресцеина, онкомаркеры

Метаю працы з'яўлялася вывучэнне эфекта плазмоннага ўзмацнення люмінесцэнцыі, злучэнняў, якія адносяцца да класу імунаглабулінаў: IgG, антытэла да альфа-фетапратэіну. Вывучана плазмоннае павялічэнне інтэнсіўнасці люмінесцэнцыі малекул ізатыяцыяната флуарэсцэіна, кан'югіраваных з імунаглабулінам G, побач з наначасцінамі срэбра адносна колькасці поліэлектралітных слаёў. Таксама была распрацавана метадыка нанясення НЧ срэбра на полістырольныя планшэты, якія могуць выкарыстоўвацца для плазмоннага ўзмацнення флуарэсцэнцыі пазначаных бялкоў. Вылучана максімальная вялічыня фактара павялічвання інтэнсіўнасці люмінесцэнцыі ў 9,6 разоў. Паказана, што ў дыяпазоне нізкіх канцэнтрацый абранай малекулы анкамаркера (альфа-фетапратэіна, які адносіцца да класу імунаглабулінаў) наблідаецца практычна лінейная залежнасць сігнала фоталюмінесцэнцыі ад канцэнтрацыі.

У працы змяшчаецца 40 малюнкаў, 46 табліц, 59 бібліяграфічных крыніцы

Ключавыя словы: люмінесцэнцыя, імунаглабуліны, наначасціны срэбра, флуарэсцэнцыя, фоталюмінесцэнцыя, ізатыяцыянат флуарэсцэіна, анкамаркеры

The main aim of the work is to study the effect of the plasmon increasing of the compounds luminescence that refers to immunoglobulin: IgG antibody to alpha-phenolprotein. The plasmon increasing of the fluorescein isothiocyanate molecules, that is conjugated with the immunoglobulin G near silver nanoparticles depending on the nanoelectrolyte layers number. Also the method for placement of silver nanoparticles on polystyrene plates is developed. It can be used in plasmon increasing of the marked proteins fluorescence. It is postulated, that the maximum luminescence increasing factor is 9,6. The linearity between photoluminescence signal and oncomarker (alpha-phenolprotein, that refers to immunoglobulins) concentration at low concentrations.

The work contains 40 figures, 46 table, 59 bibliographic sources

Keywords: luminescence, immunoglobulin, silver nanoparticles, fluorescence, photoluminescence, fluorescein isothiocyanate, oncomarker