

Из рисунка 1 следует, что однозначным биоцидным действием обладают пленки с концентрацией ПГМГ, составляющей 1,0%.

Таким образом, установлено, что добавление ПГМГ в полимеры предотвращает рост микроорганизмов на их поверхности. Он может быть использован как биоцидный препарат в составе полимерных пленок в концентрации 1,0%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Традиции и инновации в упаковке пищевых продуктов / Л.С. Кузнецова, М.Н. Михеева, Е.В. Казакова и др. // Пищевая промышленность. – 2008. – № 6. – С. 12–14.

2. Безнаева, О.В. Пленки на основе электретных материалов – «активные» упаковки / О.В. Безнаева, Т.И. Аксенова, Т.М. Бабурина // Пищевая промышленность. – 2011. – № 1. – С. 24–26.

УДК 577.112.824

студ. С.А. Демидович

Науч. рук. асс. О.И. Лазовская, зав. кафедрой В.Н. Леонтьев
(кафедра биотехнологии, БГТУ)

МОДЕЛИ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ СВЯЗЫВАНИЯ АБИРАТЕРОНА АЦЕТАТА С СЫВОРОТОЧНЫМ АЛЬБУМИНОМ ЧЕЛОВЕКА

Сывороточный альбумин человека (САЧ) является основным белком плазмы крови. Уникальная способность САЧ к обратимому связыванию лигандов определяет одну из наиболее важных его функций – транспорт гидрофобных соединений. Взаимодействие низкомолекулярных веществ с альбумином характеризуется константой связывания (K_b) и количеством центров связывания (n). При связывании лигандов с САЧ происходят конформационные перестройки в молекулах белка, приводящие к тушению собственной триптофановой флуоресценции [1].

Цель работы – определить параметры связывания противоопухолевого препарата абиратерона ацетата с альбумином.

Анализ вторых производных спектров флуоресценции (рисунок) показал, что при добавлении абиратерона ацетата к раствору САЧ происходит тушение флуоресценции белка со смещением максимума полосы испускания в область меньших длин волн с 339 нм до 336 нм при $\lambda_{возб} = 280$ нм. Гипсохромный сдвиг, вызванный увеличением гидрофобности микроокружения остатков триптофана, указывает на кон-

формационные изменения структуры белковой макромолекулы вследствие образования комплекса.

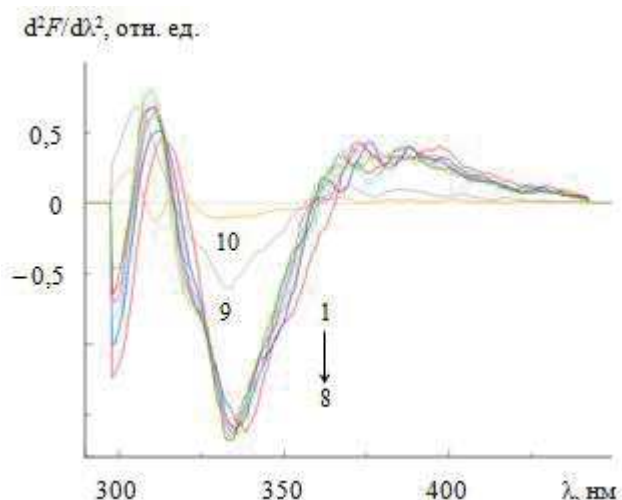


Рисунок – Вторые производные спектров флуоресценции при 25°C:
(1) – 7,5 мкМ САЧ; (2-8) – 7,5 мкМ САЧ в присутствии абиратерона ацетата в
концентрациях 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32 мкМ; (9 и 10) – 32 и 8 мкМ абиратерона
ацетата в фосфатном буферном растворе

Для определения механизма тушения флуоресценции САЧ абиратерона ацетатом использовали уравнение Штерна-Фольмера. Полученное значение константы скорости тушения для бимолекулярной реакции ($4,5 \times 10^{12} \text{ M}^{-1} \text{ c}^{-1}$) превышает константу максимальной скорости динамического тушения флуоресценции ($2 \times 10^{10} \text{ M}^{-1} \text{ c}^{-1}$) [2], что однозначно свидетельствует о статическом механизме тушения.

Параметры связывания абиратерона ацетата с альбумином определяли графически по уравнениям Штерна-Фольмера в логарифмическом виде [2], Скэтчарда [3] и Левина [4]. Значения K_b и n , полученные с применением различных моделей расчета, хорошо согласуются между собой (таблица).

Таблица 1 – Параметры связывания абиратерона ацетата с САЧ при 25°C

Модель расчета	K_b, M^{-1}	n	r
Уравнение Штерна-Фольмера в логарифмическом виде	$1,6 \times 10^4$	0,9	0,9996
Уравнение Скэтчарда	$2,8 \times 10^4$	1,2	0,9968
Уравнение Левина	$9,2 \times 10^4$	1,4	0,9867

Примечание: r – линейный коэффициент корреляции.

Значение K_b имеет порядок 10^4 M^{-1} и свидетельствует об относительно невысокой прочности образующегося комплекса [5], а значение $n \sim 1$ указывает на наличие в молекуле белка только одного центра связывания для абиратерона ацетата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Determining the binding affinity and binding site of bensulfuron-methyl to human serum albumin by quenching of the intrinsic tryptophan fluorescence / F. Ding [et al.] // J. Lumin. – 2010. – Vol. 130, № 11. – P. 2013–2021.

2. Biophysical study on the interaction between eperisone hydrochloride and human serum albumin using spectroscopic, calorimetric, and molecular docking analyses / G. Rabbani [et al.] // Mol. Pharm. – 2017. – Vol. 14, № 5. – P. 1656–1665.

3. Binding interactions of pefloxacin mesylate with bovine lactoferrin and human serum albumin / J. C. Fan [et al.] // J. Zhejiang Univ. Sci. B. – 2006. – Vol. 7, № 6. – P. 452–458.

4. Tayyab, S. Binding of bilirubin to goat serum albumin: determination of binding constant / S. Tayyab, V. D. Trivedi // Biochem. Educ. – 1995. – Vol. 23, № 2. – P. 98–100.

5. Fluorescence and docking studies of the interaction between human serum albumin and pheophytin / O. A. Chaves [et al.] // Molecules. – 2015. – V. 20, № 10. – P. 19526–19539.

УДК 615.322

магистрант Д.А. Косяк

Науч. рук. зав. кафедрой В.Н. Леонтьев (кафедра биотехнологии, БГТУ);
доц. Н.А. Коваленко (кафедра физической, коллоидной
и аналитической химии, БГТУ)

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИПЕРИЦИНА В ЭКСТРАКТАХ ТРАВЫ ЗВЕРОБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО *HYPERICUM PERFORATUM*

Трава зверобоя продырявленного *Hypericum perforatum* обладает фармакологической активностью и применяется для лечения и профилактики депрессий. Анксиолитическое действие *Hypericum perforatum* обусловлено наличием гиперического [1].

Цель работы – количественное определение гиперического в экстрактах травы зверобоя продырявленного *Hypericum perforatum*.

Количественное определение суммы гиперических в пересчете на гиперичесин проводили согласно ГФ РБ [2]. В круглодонную колбу