

Исследование влияния эпигенетически активных флавоноидов на структуру нуклеосом и хроматосом.

Черникова Полина Андреевна

Аспирант

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

E-mail: xitom210197@gmail.com

Природные флавоноиды относятся к классу полифенольных соединений, встречающихся в растениях и выполняющих защитную функцию от патогенов и УФ-излучения. Ввиду широкого структурного разнообразия они обладают множеством биологических активностей, в том числе антиоксидантной, противовирусной и противоопухолевой [1]. Наибольший интерес полифенолы представляют при канцерогенезе, так как они позволяют снизить токсичность и побочные эффекты, и в то же время повысить биодоступность химиотерапевтических препаратов. В ряде работ проведено исследование эффективности и типа связывания флавоноидов с ДНК и РНК [2,3].

В докладе представлены данные об изучении влияния кемпферола и апигенина на структуру нуклеосом и хроматосом. Исследования проведены в солевом растворе 150 мМ KCl и 5 мМ MgCl₂ методом флуоресцентной микроскопии одиночных частиц на основе эффекта FRET и нативного электрофореза в 4% ПААГ. На основе эффекта Фёрстеровского резонансного переноса энергии (FRET) определены изменения в расстоянии между флуоресцентными метками Су3 и Су5, введенными в линкерную или коровую область нуклеосом, при связывании с полифенолами.

Установлено, что кемпферол и апигенин не обладают выраженной способностью дестабилизировать структуру нуклеосом в широком диапазоне концентраций (рис А, В). Однако исследование образования комплексов нуклеосом с линкерными гистонами Н1.0 и Н1.5 показало, что кемпферол в высокой концентрации вызывает структурные изменения в хроматосомах.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФ №21-74-20018.

Источники и литература

- 1) 1. Havsteen B. H. The biochemistry and medical significance of the flavonoids // Pharmacol. Ther. 2002. Vol. 96 (2–3). P. 67-202.
- 2) 2. Zhang S, Sun X, Kong R, Xu M. Studies on the interaction of apigenin with calf thymus DNA by spectroscopic methods // Spectrochim Acta A Mol Biomol Spectrosc. 2015. Vol. 136. P 1666–1670.
- 3) 3. Haque L., Bhuiya S., Tiwari R., Bikash Pradhan A., Das S.. Biophysical insight into the interaction of the bioflavonoid kaempferol with triple and double helical RNA and the dual fluorescence behaviour of kaempferol // RSC advances. 2016. Vol. 6, 87. P. 83551-83562.

Иллюстрации

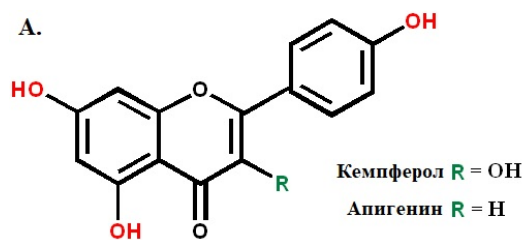


Рис. : А. Структура исследуемых полифенолов

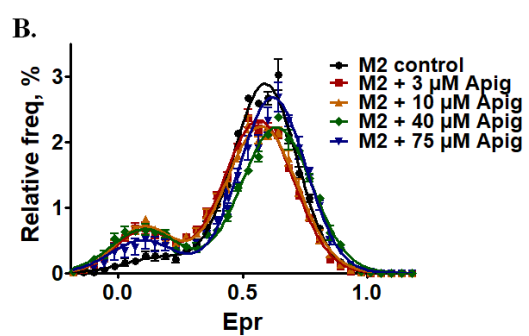


Рис. : В. Концентрационная зависимость влияния апигенина на структуру нуклеосом.