

## ФОТОНИКА ПТЕРИНОВЫХ БИОМОЛЕКУЛ – ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

Буглак А.А.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Казанский федеральный университет, Казань, Россия

Птерины – низкомолекулярные органические соединения, широко распространенные в живых организмах. Птерины участвуют в метаболических реакциях преимущественно в виде тетрагидроптериновых коферментов. Дигидроптерины, как правило, являются интермедиатами метаболических реакций. Окисленные птерины – продукты распада тетра- и дигидроформ, биомаркеры различных заболеваний. Мы проанализировали все имеющиеся данные о физико-химических свойствах неконъюгированных птеринов, их фотонике, и выявили ряд перспективных с точки зрения биомедицины свойств. (1) Мы можем влиять на ферментативные реакции гидроксилаз ароматических аминокислот, NO-синтаз и алкилглицеролмонооксигеназ посредством УФ-облучения H<sub>4</sub>птеринов: УФ провоцирует электронодонорные реакции H<sub>4</sub>птеринов [1]. (2) Эмиссионные свойства H<sub>2</sub>птеринов и окисленных птеринов могут быть использованы в флуоресцентной диагностике [2]. (3) Перспективно использовать окисленные птерины для фотодинамической терапии, особенно в комбинации с другими сенсibilizаторами видимой области спектра. В таком случае возможен значительный синергетический эффект [3]. (4) При работе с птеринами следует использовать двухфотонное поглощение [4], поскольку однофотонное поглощение в УФ-диапазоне неэффективно и рассеивается *in vivo*.

Работа поддержана грантом РФФ 20-73-10029.

### Библиографические ссылки

1. Buglak A. A., Telegina T. A. A theoretical study of 5,6,7,8-tetrahydro-6-hydroxymethylpterin: insight into intrinsic photoreceptor properties of 6-substituted tetrahydropterins // Photochem. Photobiol. Sci. 2019. T. 18. № 2. С. 516–523.
2. Grochocki W. и др. Determination of Urinary Pterins by Capillary Electrophoresis Coupled with LED-Induced Fluorescence Detector. // Molecules. 2019. T. 24. № 6.
3. Tosato M. G. и др. Synergistic effect of carboxypterin and methylene blue applied to antimicrobial photodynamic therapy against mature biofilm of *Klebsiella pneumoniae* // Heliyon. 2020. T. 6. № 3. С. e03522.
4. Malcomson T., Paterson M. J. Theoretical determination of two-photon absorption in biologically relevant pterin derivatives // Photochem. Photobiol. Sci. 2020. T. 19. № 11. С. 1538–1547.