

## ЯМР IN VIVO В ИССЛЕДОВАНИИ МЕТАБОЛИЗМА МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Семенова Н.А.<sup>а,б,в</sup>

<sup>а</sup>Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля Российской Академии Наук,  
119334, Москва, ул. Косыгина, 4,  
e-mail: nmr-semen@mail.ru

<sup>б</sup>Институт химической физики им. Н.Н. Семенова Российской Академии Наук,  
119334, Москва, ул. Косыгина, 4

<sup>в</sup>НИИ неотложной детской хирургии и травматологии 119180, Москва, ул. Большая Полянка, 22

В докладе рассмотрены возможности <sup>1</sup>H и <sup>31</sup>P ЯМР спектроскопии в исследовании обменных процессов, протекающих в мозге *in vivo*.

Выявлены спектральные показатели, характеризующие функциональные нарушения центральной нервной системы. Демонстрируется их применение для оценки эффективности терапевтических воздействий при патологии различной этиологии (шизофрения, черепно-мозговая травма)<sup>1,2</sup>.

Излагаются новые методики, позволяющие измерять *in vivo* локальные церебральные концентрации основных нейромедиаторов<sup>3</sup>. По данным ЯМР *in vivo* предлагаются физико-химические механизмы метаболических сдвигов, обнаруженных при различных патологических состояниях<sup>4</sup>.

Приводятся результаты исследования цикла нейромедиаторов и участников их метаболизма в локусах мозга под влиянием нейроактивации в норме и патологии. Обсуждается ответ метаболических систем мозга на нейроактивацию.

Обсуждается влияние нарушений мозгового кровотока на церебральные концентрации фосфатов – участников энергетического обмена и кислотность внутриклеточной среды<sup>5</sup>, анализируется влияние pH на активность основных ферментов гликолиза и синтеза АТФ.

### Литература

1. Семенова Н.А., Сидорин С.В., Ахадов Т.А., Семенова Ж.Б., Петрайкин А.В., Клеточные технологии в биологии и медицине. 2011, 2, 99.
2. M.V. Ublinsky, N.A. Semenova, Varfolomeev S.D. Russian Chemical Bulletin. 2015, 64, 2, 457.
3. P.E. Menshchikov, A.V. Manzhurtsev, M.V. Ublinskii, T.A. Akhadov, N.A. Semenova Magn Reson Med, 2019, 82(1), 11.
4. Семенова Н.А., Манжурцев А.В., Меньшиков П.Е., Ублинский М.В. Успехи физиологических наук. 2019, 50, 58.
5. Н.А. Семенова. Успехи современной биологии 2005, 4, 419.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект 18–13–00030.