

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, РАЗРАБОТКИ,
ПРОЕКТЫ В ОБЛАСТИ БИМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИНСТИТУТА БИОХИМИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ НАН БЕЛАРУСИ**

Л.И. Надольник

Институт биохимии биологически активных соединений

НАН Беларуси

lnadolnik@tut.by

Основные направления исследований и разработок Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси сосредоточены в области биомедицинской химии, фармакологии, биотехнологии. Наиболее значимые достижения можно отметить в области изучения механизмов развития социально значимых заболеваний человека: патология печени и ассоциированные с ней внепечёночные заболевания (атеросклероз, диабет, метаболический синдром, ожирение), нейродегенеративные заболевания, нарушения функции нейро-эндокринной (щитовидная железа, надпочечниковые железы) и сердечно-сосудистой систем, а также развитие алкогольной зависимости, нарушение обеспеченности организма важнейшими микронутриентами (витамины, минералы).

Сотрудниками института сформулирована теория витаминно-гормональных взаимоотношений, которая позволяет объяснить метаболическую активность вводимых витаминов вне терминов традиционного механизма, т.е. без привлечения коферментной гипотезы. Концептуально она реализована в новой стратегии витаминпрофилактики и витаминотерапии хирургического стресса, синдрома отмены гормональной терапии, стрессорных кардиопатий, сепсиса, осложненных родов, инфаркта миокарда, оптимизации лечебного эффекта β -адреноблокаторов и нитрозосоединений. Выявлен антиоксидантный механизм действия тиамин, который обосновывает создание на основе его окисленных форм лекарственных средств для предупреждения и коррекции вазо- и нейродегенеративных повреждений при патологиях сопряженных с окислительным стрессом. Изучается метаболизм, биохимических функций и возможностей практического применения производных витамина В₁ в медицине; молекулярная идентификация ферментов, осуществляющих гидролиз тиаминмонофосфата, тиаминтрифосфата и аденозин-тиаминтрифосфата в различных филогенетических линиях, выяснение роли витамина В₁ в механизмах краткосрочной адаптации, регуляции и координации функций органов и систем организма.

Выполненные исследования экспрессии генов и расшифровка биохимических механизмов развития тиреопатологии на молекулярном уровне (очищенные до гомогенного состояния ферментные белки), клеточном уровне (культура ткани щитовидной железы) и организменном уровне (воспроизведение заболеваний щитовидной железы в эксперименте на животных) позволили создать новые диагностические технологии, а также разработать витаминные, витаминно-аминокислотные и витаминно-минеральные комплексы для профилактики послеоперационного и эндемического гипотиреоза.

В обширных исследованиях выявлены новые патогенетические эффекты хронического психоэмоционального стресса. Установлено, что следствием хронического стресса является нарушение структуры, процессов деления и функциональной активности митохондрий мозга у крыс,

В институте проводится разработка и доклинические исследования новых лекарственных средств, включая изучение физико-химических свойств и биологической активности комплексов фармакологических субстанций с наночастицами; разработка технологий нейропротекции при ишемическом и нейродегенеративном поражении ЦНС; исследования системы биосинтеза КоА и глутатиона и его редокс-состояния при нарушении редокс-баланса клеточных и тканевых систем при окислительном стрессе и различных физиологических состояниях организма и патологических процессах. Разработаны технологии получения готовых лекарственных форм и проведены доклинические испытания лекарственных средств для коррекции социально значимых заболеваний – противоишемических (Арниацин) и противодиабетических (Нейровазотропин).

Проводится поиск и разработка новых биохимических маркеров алкоголизма и злоупотребления алкоголем, изучение и разработка новых методов профилактики и лечения зависимости от алкоголя, а также поиск и обоснование применения новых гепато- и нейропротекторов при алкогольной интоксикации.

Важнейшее направление практической деятельности - разработка методов выделения биологически активных соединений растительного происхождения с применением технологии сверхкритических флюидов.

Литература

1. Виноградов В.В. Некоферментная витаминология. Гродно. 2000. – 535 с.
2. Nadolnik L. Role of glucocorticoids in regulation of iodine metabolism in thyroid gland: effect of hyper- and hypocorticism / L. Nadolnik // Glucocorticoids – new recognition of our familiar friend/ Editors: Edited by Xiaoxiao Qian – InTech, ISBN 980-953-307-128-6., 2012 – Chapter 12 – P. 265–303.

3. Buko V, Belonovskaya E, Naruta E, Lukivskaya O, Kanyuka O, Zhuk O, Kranc R, Stoika R, Sybirna N. Pituitary tumor transforming gene as a novel regulatory factor of liver fibrosis. *Life Sciences*, 2015, doi:10.1016/j.lfs.2015.04.010.
4. Buko VU, Lukivskaya OY, Naruta EE, Belonovskaya EB, Tauschel H-D. Protective effects of norursodeoxycholic acid versus ursodeoxycholic acid on thioacetamide-induced rat liver fibrosis. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, 2014, 4: 293-301.
5. Zverinsky I.V., Melnichenko N.G., Poplavsky V.A., Sutsko I.P., Telegin P.G., Shlyahun A.G. The effect of berberine administration to rats on the functional state of liver after common bile duct ligation // *Biochemistry (Moscow) Supplement series B: Biomedical Chemistry* 2012. Vol.6. N2 P.161-165.