

УДК 577.112:598.112

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИТОСКЕЛЕТНЫХ
МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ МОЗГА ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ
КАК БИОИНДИКАТОРА ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

В. Я. Гассо, О. Ю. Клименко, В. С. Недзвецкий

*Днепропетровский национальный университет им. Олеса Гончара,
Днепропетровск, Украина, vgasso@ua.fm*

**POSSIBLE USE OF CYTOSKELETON MOLECULAR MARKERS
IN BRAIN OF THE SAND LIZARD AS A BIOINDICATOR OF POLLUTION**

V. Y. Gasso, O. Y. Klimenko, V. S. Nedzvetsky

Oles' Gonchar Dnipropetrovsk National University, Dnipropetrovsk, Ukraine, vgasso@ua.fm

Воздействие ингредиентов промышленного загрязнения способно вызывать изменения биохимических процессов и цитоструктурные перестройки. Химические нарушения начинаются на молекулярном уровне и впоследствии, при достаточной глубине изменений, отражаются на всех более высоких уровнях организации живого. Современные программы биологического мониторинга все активнее включают использование различных биомаркеров. Биохимические показатели могут служить биомаркерами нарушений происходящих на самых ранних стадиях (Биотест, 1993). В настоящее время большинство экосистем промышленно развитых стран подвержено неблагоприятному техногенному влиянию.

Особую актуальность приобретают исследования возможных нарушений молекулярных процессов, определяющих основные физиологические и репродуктивные процессы. Действуя на организм немеханическим путем, экотоксиканты могут вызывать нарушение структуры и функций нервной системы. Нейротоксичность свойственна большинству известных загрязняющих веществ. Поэтому практически любая интоксикация в той или иной степени сопровождается нарушениями функций нервной системы.

Мы исследовали содержание глиального фибриллярного кислого белка (ГФКБ) в мозге прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 (Reptilia, Squamata)), который может являться молекулярным маркером, отражающем токсическое воздействие загрязнения. Отбор животных осуществляли в зоне промышленного загрязнения г. Днепродзержинск (Приднепровский химический завод, Химобъединение «Азот», Днепродзержинский металлургический комбинат) и в Самарском лесу (Присамарский международный биосферный стационар им. А. Л. Бельгарда (Новомосковский район Днепропетровской области)), принятом в качестве контроля. Головной мозг гомогенизировали и подвергали обработке по описанной ранее методике (Недзвецкий, 2001) и исследовали полипептидный состав цитоскелетного белка астроглии (ГФКБ) с помощью иммуноблоттинга и иммуноэлектрофореза. Количественный анализ ГФКБ проводили с помощью определения интенсивности плотности окраски полипептидных зон, которую оценивали с помощью сканирования и компьютерной обработки результатов иммуноблоттинга.

В мозге рептилий, обитающих в условиях промышленного загрязнения (г. Днепродзержинск), выявлено достоверное возрастание ГФКБ (в среднем в 2,5–3,0 раза) по сравнению с группой рептилий, отловленных на контрольных участках (Самарский лес). Повышение содержания ГФКБ в мозге ящериц указывает на развитие астроглиоза – патологии, включающей ряд сложных изменений в морфологии и функциях астроцитов и приводящей к гибели нейронов. Астроциты участвуют в формировании глиальной оболочки и замещают погибшие в результате метаболических нарушений нейроны. Выявленное нами достоверное повышение экспрессии белка глиальных промежуточных филаментов свидетельствует об индуцированном астроглиозе, то есть функциональном ответе нейроглии на неблагоприятное воздействие.

Характерное увеличение количества деградированных полипептидных фрагментов ГФКБ является признаком цитоскелетных перестроек и нарушений цитоскелета. Таким образом, состояние глиального цитоскелета может быть показателем токсического воздействия промышленных загрязнителей.