

определение EtG, что позволяет расширить рабочий диапазон концентраций анализа и определять концентрацию EtG вплоть до 25 мкг/мл с установленными значениями правильности и прецизионности. Подтверждена стабильность EtG в анализируемых образцах на различных стадиях подготовки пробы.

Результаты и выводы. Разработана, валидирована и внедрена в рутинную практику Национальной антидопинговой лаборатории методика количественного определения EtG в моче человека методом ВЭЖХ-МС/МС. Полученный аналитический диапазон методики делает ее пригодной как для химико-токсикологических лабораторных исследований, так и для антидопингового контроля.

РОЛЬ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ПРЕОДОЛЕНИИ ДЕЙСТВИЯ ТОКСИКАНТОВ

Т. А. Толкачева, Н. С. Киселевская

*Витебский государственный университет имени П. М. Машерова,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Актуальность. Компоненты антиоксидантной активности организмов определяют степень их устойчивости к действию различных токсических веществ.

Цель. Сравнительный анализ антиоксидантной активности у растений, в расплоде пчел и у китайского дубового шелкопряда.

Материалы и методы исследования. Антиоксидантную активность содержимого куколок дубового шелкопряда изучали посредством 1) реакции Фентона (взаимодействие FeSO_4 с H_2O_2 и образование гидроксильного радикала, метод хемилюминесценции (ХЛ); 2) окисления люминола пероксидазой хрена в присутствии H_2O_2 ; 3) генерации активных кислородных метаболитов нейтрофилами крови человека при адгезии, действии трипептида fMLP и фагоцитозе; 4) по степени галогенирования люминола в присутствии гипохлорита. У 27 видов растений определение суммы фенольных соединений и флавоноидов проводили в спиртовых экстрактах общепринятыми химическими методами. Наибольшим антиокислительным действием обладают водные экстракты зверобоя, лабазника, руты. Препарат расплода пчел оказывает ингибирующее действие на процессы окисления в системе, содержащей изолированную пероксидазу, а также в системе, содержащей активированные нейтрофилы.

Результаты. Эндогенная антиоксидантная система куколок дубового шелкопряда включает витамины А, Е, С, мочевую кислоту, аминокислоты антиоксидантного действия, глутатион, фенольные соединения, белок, подобный липопротеинам высокой плотности. Лизин- и аргининсодержащие фракции гемолимфы стимулируют рост нормальных фибробластов кожи человека, но оказывают цитотокическое действие на клетки гепатомы Нер G2. Гемолимфа куколок в 10 раз сильнее тормозит образование гидроксильного анион-радикала в реакции Фентона, чем гемолимфа личинок последнего воз-

раста. По 50 % ингибированию образования активных форм кислорода она превосходит гемолимфу виноградных улиток в сотни раз. Гомогенат расплода пчел уступает антиоксидантной активности гемолимфе куколок дубового шелкопряда в 100-1000 раз, а растения – в 2,5–10 раз.

Заключение. Антиоксидантная активность гемолимфы куколок китайского дубового шелкопряда, расплода пчел и растений могут быть использованы для снижения негативного действия токсических веществ, поступающих в организм.

ДИСБАЛАНС МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПЛАЗМЕ КРОВИ КРЫС, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ НАНОФОРМЫ Zn, Fe, Se, ПРИ СУБХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ЕЁ КОРРЕКЦИИ РЕДОКС-АКТИВНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

A. С. Черемисин

Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларусь,
г. Гродно, Республика Беларусь

Известно, что избыточное потребление этанола, как и абстинентный синдром, вызывают дисбаланс минеральных веществ, наиболее характерными проявлениями которого являются гипокалиемия, гипомагнеземия и гипонатриемия а также системные нарушения металлопротеома, ассоциированные с селеном, цинком и хромом (Н.Ю. Самандаров и др., 2019; J. Baj et al, 2020; R. Nicoll et al, 2022). Целью настоящей работы является исследование статуса основных микроэлементов (МЭ) в плазме крови крыс с субхроническим потреблением этанола (СПЭ) и его отменой у крыс, которые предварительно получали наноформы МЭ для стабилизации металлопротеома.

Эксперимент проведен на крысах-самках, которые в течение трёх недель получали нанокомплекс Zn, Fe, Se (производства НТООО «АКТЕХ», г. Минск), стандартизованного по размеру частиц 20–40 нм. Моделирование СПЭ осуществляли внутрижелудочным введением этанола двукратно в дозе 5 г/кг в течение 5 сут. В качестве редокс-модуляторов (РМ) использовали D-пантенол (ПЛ), 200 мг/кг, N-ацетил-цистеин (АЦ), 200 мг/кг или лактоферрин (ЛФ), 100 мг/кг. По окончанию эксперимента в плазме крови после её минерализации в азотной кислоте исследовали спектр МЭ на приборе NexION 2000B (PerkinElmer, США). Результаты исследований указывают на стабильность профиля МЭ в плазме крови крыс, потребляющих наноформы (исключая увеличения уровня Se). При СПЭ проявился дисбаланс МЭ (падение уровня Mn, Fe, Co, Zn и увеличение Cr, Cu, Mo с одновременным нарастанием концентрации Hg, Pb). Указанные изменения предупреждались в отношении Cr, Cu, Mo и тяжёлых металлов назначением РМ (ПЛ и АЦ). Отмена потребления этанола нивелировало увеличение Cr и Mo, снижение Co и поступление тяжёлых металлов в плазме крови подопытных животных. Полная нормализация уровня последних наблюдалась при назначении ПЛ, тогда как при назначении АЦ и ЛФ уровень Hg