



**ОСОБЕННОСТИ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И
АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ У КРЫС С АЛЛОКСАНОВЫМ
ДИАБЕТОМ НА ФОНЕ ИНТОКСИКАЦИИ СОЛЯМИ ТЯЖЕЛЫХ
МЕТАЛЛОВ**

Т.А. Ким

З.Ф. Мавлянова

О.А. Ким

*Казахский национальный медицинский университет им. С.Д.Асфендиярова,
Алматы, Казахстан Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан*

Длительное воздействие на организм вредоносных факторов ведут к сбою в адаптивных системах организма и истощению его защитных механизмов, приводя к развитию различных заболеваний [1,3,9]. В том числе и сахарного диабета, протекающего на свободно-радикального окисления биосубстратов [2,4,5]. В последние годы особый интерес представляет диабет, развивающийся на фоне отравления солями тяжелых металлов, одними из которых являются хром и свинец [6,7,8]. Но следует отметить, что отсутствует достаточно информации о влиянии соединений тяжелых металлов на развитие и течение сахарного диабета [8,10,12], что определяет актуальность нашего исследования, целью которого явилось изучение особенностей протекания процесса пероксидного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты у крыс с аллоксановым диабетом на фоне воздействия солей свинца и хрома.

Материалы и методы: Нами проведен эксперимент на 90 самцах крыс, разделенных в зависимости от вызванной интоксикации на 8 подгрупп: интактные; подгруппа «свинец»; подгруппа «хром», подгруппа «свинец+хром»; подгруппа – аллоксановый диабет у интактных крыс – «контроль»; подгруппа – аллоксановый диабет у крыс, находившихся под воздействием свинца – «свинец+аллоксан»; подгруппа – аллоксановый диабет у крыс, находившихся под воздействием хрома – «хром+аллоксан»; подгруппа – аллоксановый диабет у крыс, находившихся под одновременным воздействием свинца и хрома – «свинец+хром+аллоксан». Забой крыс осуществлялся в условиях эфирного наркоза после 30 суточной затравки металлами, а также на 3 и 14 сутки после введения аллоксана. После декапитации у животных извлекалась печень, промывалась холодным физиологическим раствором и замораживалась, затем готовился 10% гомогенат, где определялось содержание диеновых конъюгатов, малонового диальдегида, активность каталазы и супероксиддисмутазы. Концентрацию свинца и хрома в крови крыс определяли в конце 30 суточной затравки методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.

Результаты исследования: Экспериментальный аллоксановый диабет, моделированный в условиях комбинированного действия соединений свинца и



хрома в отличие от аллоксанового диабета на фоне изолированного их действия, характеризовался уменьшением ферментативной активности супероксиддисмутазы по сравнению с уровнем до введения диабетогена. Совместное действие указанных металлов снижает резистентность β -клеток поджелудочной железы к диабетогенному действию аллоксана в большей степени, нежели их изолированное влияние. Изолированное воздействие ацетата свинца привело к увеличению уровня диеновых конъюгатов на 13%, изолированное воздействие бихромата калия – на 18%, в то время как комбинированное влияние свинца и хрома - на 50% по сравнению с интактными крысами. Содержание малонового диальдегида в группе «свинец» и в группе «хром» увеличилось на 13%, в группе «свинец+хром» – на 68% по отношению к интактным животным. Усиление процессов пероксидного окисления липидов в клетках печени привело к активации супероксиддисмутазы, активность которой в группе «свинец» увеличилась на 8%, в группе «хром» - на 21%, в группе «свинец+хром» – на 45% по сравнению с интактными крысами. Тогда как изолированное воздействие свинца и хрома практически не повлияло на ферментативную активность каталазы, а комбинированное влияние металлов привело к увеличению активности каталазы на 13% по сравнению с интактными животными.

Заключение: Таким образом, изолированное воздействие, как свинца, так и хрома примерно в одинаковой степени активизирует процессы пероксидного окисления липидов в печени животных, не влияет на ферментативную активность каталазы, но при этом введение бихромата калия на 12% больше активизирует супероксиддисмутазу, чем воздействия ацетата свинца. Комбинация указанных металлов активизирует процессы пероксидного окисления липидов и активность супероксиддисмутазы в большей степени, чем изолированное воздействие металлов, и в отличие от изолированного действия свинца и хрома, комбинация металлов повышает активность каталазы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Худойкулова Ф. В. и др. the structure, age features, and functions of hormones. *pedagog*, 1 (5), 681-688. – 2023.
2. Мельник Ю.П. Процессы свободнорадикального перекисного окисления липидов и активации антиоксидантной системы при воздействии свинца // *Медицина труда и промышленной экологии*. - 2016. - №5 – С. 12-14.
3. Мавлянова З. Ф., Высогорцева О. Н., Собинова Г. Н. Особенности разработки программ физической активности для пожилых. – 2022.
4. Румянцева Г.И., Димитриев Д.А. Методологические основы совершенствования мониторинга влияния антропогенных факторов окружающей среды на здоровье населения // *Гигиена и санитария*. – 2021. - №6. – С. 3-5.



5. Губский Ю.И. Токсикологические последствия окислительной модификации белков при различных патологических состояниях (обзор литературы) / Журнал АМН Украины. – 2018. – 814(7). – С.49-54.
6. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская У.М. Лечение сахарного диабета и его осложнений. Руководство для врачей М.- 2015. – 512 с.
7. Umirova S. M., Matmurodov R. J. Features of early diagnosis and treatment of the diabetic polyneuropathy in adults //medicine new day _ Avicenna-med. uz. – 2022. – Т. 6. – С. 44.
8. Матмуродов Р. Ж., Умирова С. М. Результаты применения комбилепена табса в лечении диабетической полинейропатии у лиц молодого возраста //Journal of cardiorespiratory research. № SI-1. – 2021.
9. Фролов В.А. Экологическая патофизиология // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2016. - №4. – С. 2-5.
10. Абдусаломова М. А., Мавлянова З. Ф., Ким О. А. Орқа мия ва умуртқа поғонасининг бўйин қисмининг туғруқ жароҳатлари билан беморларнинг диагностикасида электронейромиографиянинг ўрни //журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 2.
11. Mamasharifovich M. S., Anatolevna K. I. M. O. Ёшларда биоимпедансметрияга асосланган ҳолда нутритив ҳолатни баҳолаш //journal of biomedicine and practice. – 2022. – Т. 7. – №. 4.
12. Kodirovich B. F., Farkhadovna M. Z., Zohidzhonovna R. M. Взгляд на организационные и современные патогенетические основы развития остеоартроза //Journal of biomedicine and practice. – 2022. – Т. 7. – №. 1.
13. Уразбахтина Ю. О. и др. Актуальность внедрения информационных систем в образовательный процесс //Инновационные методы и IT-технологии обучения и воспи. – 2022. – С. 205.