

## **Влияние тяжелых металлов на процесс перекисного окисления липидов**

*Автор: Юматова А.Д.*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации*

Тяжелые металлы способны играть двойственную роль в физиологии: с одной стороны, они являются необходимыми микроэлементами для поддержания гомеостаза, с другой – способны нарушать работу физиологических систем, приводя к патологическим процессам. Границы между полезным и токсичным действием устанавливает предел допустимой концентрации, но в связи с индивидуальными особенностями каждого организма, при допустимой дозе возможны разные эффекты.

Мы решили уделить особое внимание влиянию цинка, марганца и хлороформа. Исходя из этого можно сформулировать следующую цель – установить влияние данных веществ на процессы перекисного окисления липидов.

В Оренбуржье имеются биогеохимические провинции, где содержание таких металлов как цинк и марганец превышает ПДК, согласно государственному докладу «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Оренбургской области в 2021 году». Данное направление исследования является актуальным, так как особенности биогеохимических условий оказывают влияние на качество жизни как детского, так и взрослого населения, поэтому необходимо изучать все последствия поступления ксенобиотиков в организм.

В исследовании принимали участие 50 крыс, часть из них ежедневно получала с водой соли тяжелых металлов и их смесь с хлороформом в концентрации 0,5 ПДК. Животные были поделены на 5 групп: 1 группа контрольная, 2 – марганец, 3 – цинк, 4 – марганец и хлороформ, 5 – цинк и хлороформ.

Для характеристики интенсивности процессов перекисного окисления липидов в крови и состояния антиоксидантной системы, было решено определить содержание малонового диальдегида (в последующем МДА) в сыворотке. В таблице 1 представлены данные среди испытываемых групп.

Таблица 1. Средний показатель МДА в сыворотке крови.

	Контрольная группа (вода)	Марганец	Цинк	Марганец + хлороформ	Цинк + хлороформ
Средний показатель МДА	0,0093	0,0082	0,0092	0,0052	0,0103

Результаты исследования указывают на то, что ионы всех испытуемых тяжелых металлов не имели повреждающего эффекта. Длительное введение тяжелых металлов в организм экспериментальных животных обычно приводит к развитию мощного окислительного стресса, характеризующегося увеличением содержания продуктов перекисного окисления липидов в крови, здесь же мы наблюдаем удовлетворительную работу антиоксидантной системы.

При комбинированном поступлении цинка с хлороформом, наблюдается отклонение показателей от нормы примерно на 10%. Следовательно, присутствует незначительное нарушение работы антиоксидантной системы.

При комбинированном поступлении марганца и хлороформа отмечается отклонение показателей на 55%, что свидетельствует о подавлении процесса перекисного окисления липидов, в свою очередь это может привести к нарушению структурного гомеостаза.

В норме, реакции ПОЛ постоянно происходят в организме в определенной степени, которая не должна изменяться, во избежание повреждающего действия.