

Биологическая химия

ID: 2023-02-2076-T-19699

Тезис

Датаев Я.Л., Кокарева А.А.

Изучение активности ферментов в сыворотке крови при введении мышам нанопорошков марганца per os

*ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра биохимии**Научный руководитель: к.б.н. Чесовских Ю.С.*

Актуальность. Применяемые в медицине наночастицы металлов выполняют большой спектр задач: от дезинфекции ран, выявления злокачественных образований до применения в качестве БАД и лекарственных препаратов. Это свидетельствует о перспективности дальнейшего развития данной отрасли медицины. Несмотря на достоинства применения наночастиц остаются открытыми вопросы их токсичности.

Цель: изучение активности ферментов сыворотки крови мышей при пероральном введении нанопорошков марганца.

Материал и методы. Эксперимент проведен на самцах белых беспородных мышей.

Были сформированы 4 экспериментальные группы мышей. Первой группе вводили 0,05 мг/кг, второй – 1,25 мг/кг; третьей – 2,5 мг/кг, четвертой – 5,0 мг/кг нанопорошка марганца в виде суспензии с растительным маслом ежедневно с использованием зонда. Контрольная группа получала растительное масло. Длительность эксперимента – 6 дней.

Результаты. Установлено достоверное увеличение активности индикаторных ферментов крови – аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), креатинфосфокиназы (КФК), при введении всех концентраций нанопорошков марганца. Значительные изменения активности АСТ наблюдались при введении наночастиц в концентрации 0,05 мг/кг (увеличена в 7 раз) и 1,25 мг/кг (активность увеличена в 3,8 раза). Активность АЛТ увеличена при введении всех концентраций нанопорошка в 2-2,3 раза по сравнению с контролем. Активность ЛДГ повышена в 3,8 раза и 5,3 раза при введении наночастиц марганца в концентрации 1,25 мг/кг и 2,50 мг/кг соответственно. Активность КФК увеличена в 1,3-2 раза во всех группах.

Выводы. Так как активность исследуемых ферментов в крови обусловлена их выходом в кровь при нарушении целостности клеточных мембран, то можно предположить, что нанопорошки марганца в концентрациях 0,05 – 5,0 мг/кг при введении их per os вызывают массивный цитолиз, что характеризует их как гепато- и кардио-токсичные вещества.

Ключевые слова: наночастицы, нанопорошки марганца, наночастицы металлов, ферменты