ID: 2015-05-2076-T-4574 Тезис

Мамедова К.М.

Изменение биохимических показателей сыворотки крови под влиянием нанопорошка никеля

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра биологической химии

Научный руководитель: к.б.н. Чесовских Ю.С.

Нанотехнологии представляют собой направление в науке и технологиях, активно развивающееся в последние десятилетия. Объектами для изучения в нанотехнологиях являются материалы размером, не превышающем значения 100 нанометров. Использование нанотехнологий в биологии легло в основу создания отдельной отрасли - нанобиотехнологии, одним из приоритетных направлений которой является использование нанопорошков металлов в качестве биодобавок, связанных с необходимостью применения микроэлементов.

Цель: изучить влияние нанопорошков никеля при пероральном их введении на показатели обмена углеводов, липидов и белков.

В эксперименте изучали действие четырех концентраций ультрадисперсного нанопорошка никеля: 0,05 мг/кг, 1,25 мг/кг, 2,5 мг/кг и 5,0 мг/кг. Объектом изучения были самцы мышей весом 20гр, которые были распределены на 5 групп по 10 мышей в каждой, Первые четыре группы получали суспензии нанопорошка в растительном масле в соответствие указанным концентрациям в объеме 10мкл однократно в сутки перорально с использованием зонда. Пятая группа мышей служила контролем и получала только растительное масло в объеме 10мкл. Продолжительность эксперимента 6 суток. Биохимический анализ крови проводился на полуавтоматическом анализаторе «Hospitex» с использованием стандартных наборов реактивов фирмы «Диакон ДС» по общепризнанным методикам. Полученные данные обработаны статистически.

Анализ сыворотки крови установил, что основные показатели углеводного обмена – глюкоза, молочная кислота и пируват во всех исследуемых группах увеличивались прямо пропорционально концентрации вводимого нанопорошка никеля. Концентрация лактата и пирувата менялась в сторону усиления анаэробного окисления. В липидном обмене уровень холестерина увеличился, особо значимый рост при введении концентрации 1,25 мг/кг (в 2,49 раза), что наблюдается при повреждении мембран, структурным элементом которых является холестерин. Концентрация общего белка, альбумина, креатинина и мочевины повышается, особенно при введении в концентрации 1,25 мг/кг, что способствуют интенсификации катаболизма белков.

Суммируя вышеизложенное, наночастицы никеля в концентрациях 0,05-5,0 мг/кг при пероральном введении мышам вызывают стойкие изменения углеводного обмена в сторону усиления анаэробных процессов и способствуют активации катаболизма белков. Наиболее выраженным действием на обменные процессы обладает нанопорошок в концентрации 1,25 мг/кг.

Ключевые слова: наночастицы, никель, метаболизм, биохимические показатели