

Изменения в биохимическом составе крови под влиянием производных гидразина

Бейсенова Райхан Рымбаевна

Старший преподаватель, кандидат биологических наук

Карагандинский государственный университет им. Е. А. Букетова, биолого-географический факультет, г. Караганда, Республика Казахстан

Гидразины – высокотоксичные соединения, которые используются в разных отраслях и вызывают различные нарушения функций организма при отравлениях ими.

Цель и задачи исследования: Исследовать воздействие производного несимметричного диметилгидразина, используемого в качестве ракетного топлива - нитрозодиметиламина, и производного гидразина - гидразида изоникотиновой кислоты, используемого в медицине в качестве противотуберкулезного препарата, на биохимический состав крови.

Материалы и методы: Эксперименты проводились на 60 белых беспородных крысах массой 250-300 гр., которые были разделены на 5 групп. Первую группу (n=20) составляли контрольные животные, вторую группу (n=20) составляли животные, которым внутривенно вводили 4 мг/кг нитрозодиметиламина (НДМА) в течение 3 месяцев, третью группу (n=20) составляли животные, которым внутривенно вводили 45 мг/кг гидразид изоникотиновой кислоты (ГИНК) в течение 3 месяцев.

Результаты исследования: Содержание глюкозы при хронической загрузке НДМА увеличено в 2 раза ($p < 0,001$), при хронической загрузке ГИНК на 16,21% ($p < 0,001$) в третьей группе животных, что свидетельствует о значительном нарушении в обмене углеводов при интоксикации НДМА по сравнению с третьей группой животных. Характер изменений активности α -амилазы у второй группы животных - снижение на 30,06% ($p < 0,001$), а в третьей группе животных активность этого фермента возросла на 24,76% ($p < 0,001$) и это показывает нарушение обмена углеводов, видимо, связанного с замедлением или ускорением распада их в тканях.

Активность аминотрансфераз в экспериментальных группах достоверно была выше контрольных данных, активность АлАТ во второй группе выше в 2,5 раза, а в третьей группе животных - на 35,56% ($p < 0,001$), активность АсАТ повышена во второй группе животных в 3 раза ($p < 0,001$), а в третьей группе животных понижена незначительно, что может свидетельствовать о поражениях гепатоцитов в обеих экспериментальных группах, но при интоксикации НДМА эти изменения проявляются отчетливо. Коэффициент де Ритиса, который показывает соотношение аминотрансфераз, при хронической интоксикации НДМА равен 2; а при введении ГИНК АсАТ/АлАТ < 1 . Это свидетельствует о поражении сердечной мышцы при хронической интоксикации НДМА.

В сыворотках крови животных при хронической интоксикации НДМА и ГИНК содержание общего билирубина в крови меняется незначительно, а показатели связанного билирубина таковы – во второй группе понижен на 15% ($p < 0,01$), в третьей группе животных – повышен на 18,98% ($p < 0,01$) по сравнению с контрольными животными. Эти данные доказывают нарушение пигментного обмена печени при интоксикациях производными гидразина, а характер нарушения этой функции органа разный в разных группах.

Выводы.

Итак, загрузка НДМА и ГИНК вызывает изменения в обмене белков, углеводов, жиров: повышение активности аминотрансфераз, что свидетельствует о неблагоприятных изменениях в клетках паренхимы печени и сердечной мышцы, особенно при интоксикации НДМА; со стороны углеводного обмена наблюдалось повышение уровня глюкозы и понижение активности альфа-амилазы, что, может быть связано с нарушением функции поджелудочной железы.