

Шевляков В.В., Баранов С.А., Крыж Т.И.

Влияние на биохимические показатели крови лабораторных животных субхронического ингаляционного воздействия белоксодержащих субстанций органической пыли

РУП «НПЦ Гигиены», Минск, Республика Беларусь

В ингаляционных экспериментах при воздействии на белых крыс полученными из разных видов органической пыли (далее – ОП) экстрактами-аллергенами (далее – ЭА) с достаточно высоким содержанием белоксодержащих субстанций (далее – БС) как антигенного комплекса ОП установлены по типичным проявлениям иммунотоксического и гематоксического действия эффективно действующие, пороговые и недействующие концентрации. На этой основе обоснованы по критерию ведущего вредного аллергического действия БС на организм предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны изученных ОП животного и растительного происхождения соответственно на

уровне 0,1 и 0,2 мг/м³ по белку. При этом у опытных животных установлено также развитие общетоксических эффектов, выявленных по существенным сдвигам в биохимическом статусе их организма, что актуально для оценки механизмов дозозависимого вредного действия на организм ОП.

Цель – установить характерные проявления токсического действия белоксодержащих субстанций различных видов ОП при ингаляционном поступлении в организм лабораторных животных по сдвигам биохимических показателей крови.

Материалы и методы исследования. Для определения дозозависимого биологического действия БС ОП использована модель интраназального динамического введения в течение месяца полученных ЭА из ОП лабораторным животным в объеме по 0,1 см³/животного в последовательно снижающихся расчетных концентрациях по белку. Для оценки токсического действия БС ОП у подопытных животных определяли комплекс биохимических показателей сыворотки крови на автоматическом анализаторе «Ассент 200» (Польша), а также известными методами в гемолизате крови показатели системы перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты.

Результаты. В сыворотке крови опытных белых крыс после субхронического ингаляционного воздействия полученными ЭА из ОП животного происхождения (пыль шерстяная, птицеводческого и животноводческого производств, сухих пищевых дрожжей, молочных продуктов и др.) в основном в высоких концентрациях (3,0-1,0 мг/м³ по белку) преимущественно установлено существенное снижение содержания общего билирубина, креатинина и мочевины, увеличение содержания белка и глюкозы на фоне активации ферментов лактатдегидрогеназы и аланинаминотрансферазы как отражение компенсаторного возрастания в организме метаболических процессов и функционального состояния печени.

На воздействие ЭА из растительной ОП (пыль комбикормовая, мучная, крупяная, льняная) только в высоких концентрациях (на уровне 5 мг/м³ по белку) в сыворотке крови опытных животных, наоборот, в основном определены существенное нарастание содержания креатинина, мочевины и белка, активности ферментов лактатдегидрогеназы и сукцинатдегидрогеназы на фоне снижения активности аспартатаминотрансферазы. Причем на их более низкие концентрации значимые сдвиги всех изученных показателей биохимического статуса у опытных животных не выявлены.

В большинстве случаев на воздействие ЭА из всех видов ОП в крови опытных животных отмечались активация ферментов антиоксидант-

ной защиты (глутатионредуктазы и глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы), увеличение уровня SH-групп на фоне снижения содержания глутатиона восстановленного. Но наиболее характерно определение у опытных животных, даже на низкие концентрации ЭА из животной пыли, высокой активности фермента супероксиддисмутазы.

Выводы:

1. наиболее информативными в оценке дозозависимого общетоксического действия на организм белых крыс белоксодержащих субстанций органической пыли при их ингаляционном воздействии являлись биохимические показатели системы перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты;
2. изучение основных показателей биохимического статуса организма лабораторных животных должно быть обязательным в методологии доказательного экспериментального обоснования гигиенических нормативов содержания ОП в воздухе рабочей зоны.