

Касенов Б.Ж.

ВЛИЯНИЕ КОМБИНАЦИИ СОЕДИНЕНИЙ КАДМИЯ И СВИНЦА НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ КРЫС

В реальных условиях человек имеет дело с комбинированным, комплексным и сочетанным воздействием средовых факторов, что еще более осложняет проблему. При совместном поступлении в организм нескольких металлов и без того сложные взаимоотношения между металлом и организмом усложняются тем, что возникает еще и взаимодействие между эффектами самих металлов. Гипотетические высказывания о тесной взаимосвязи между эффектом комбинированного действия металлов и их конкурирующим взаимодействием в организме требуют всесторонней разработки [1,2,3].

Целью настоящего исследования было исследование двигательной активности у экспериментальных крыс в тесте «Открытое поле», при комбинированном воздействии кадмием и свинцом.

Материал и методы. Контрольные животные (10 крыс) получали физиологический раствор в эквивалентных опытным крысам, количествах. Опытным животным (10 голов) вводили оксид кадмия 1 мг/кг в комбинации с ацетатом свинца 10 мг/кг в течение 2 недель, перорально с помощью зонда.

Исследование структуры поведения крыс проводили в тесте «открытого поля» [4,5]. В течение четырёх дней до начала затравки и в течение четырёх дней после двухнедельной затравки.

Животные помещенные в открытое поле, начинали двигаться вдоль стен. Их исследовательское поведение было ограничено внешними квадратами. Максимум передвижений регистрировался в первую минуту, затем постепенно активность снижалась. По сравнению с первым днём в последующие исследовательское поведение животных ослаблялось. Скорее всего снижение горизонтальной двигательной активности, связано с привыканием к условиям эксперимента. Введение тяжелых металлов,

Таблица 1. Количество пересеченных внешних квадратов

	1 день	2 день	3 день	4 день
Контроль	41,1±3,77	33,9±3,62	25,4±3,83	22,2±3,45
	40,2±3,38	31,3±2,28	21,1±2,49	18,4±2,69
Комбинация металлов	41,9±3,01	30±4,46	27,7±4,65	19±2,66
	24,1±2,31*	19,7±3,03*	14,3±2,17*	9±1,62*
Рк контролю	0,001	0,001	0,001	0,001

привело к резкому угнетению исследовательской активности (табл. 1). Исследование внутренних квадратов из-за дня в день увеличивалось, что может быть проявлением снижения страха, так как животные начинали выходить в центральную зону открытого поля (табл. 2).

Таблица 3. Длина пробега

	1 день	2 день	3 день	4 день
Контроль	8,58±0,83	7,22±0,72	5,72±0,82	5,46±0,78
	8,32±0,71	6,82±0,48	5,06±0,66	4,82±0,66
Комбинация металлов	8,14±0,90	6,56±0,91	6,36±0,96	4,84±0,6
	2,68±0,1*	2±0,21*	1,86±0,18*	1,58±0,13*
Рк контролю	0,001	0,001	0,001	0,001

Объективное отражение, передвижения в метрической системе измерения представлено в таблице 3, обозначенное как длина пробега, высчитываемое как производное от количества пройденных квадратов на их значение в сантиметрах.

Одним из параметров отражающих исследовательскую и вертикальную двигательную активность крыс считается количество стоек на двух лапах, без опоры (табл. 4).

Таким образом, в результате проведенных исследований, обнаружено, что комбинированное введение тяжелых металлов (ацетата свинца и оксида кадмия) оказало угнетающее влияние на двигательную активность животных.

Таблица 2. Количество пересеченных внутренних квадратов

	1 день	2 день	3 день	4 день
Контроль	1,8±0,57	2,2±0,44	3,2±0,59	5,1±0,75
	1,4±0,47	2,8±1,01	4,2±1,04	5,7±0,97
Комбинация металлов	1,8±0,32	2,8±0,41	4,1±0,52	5,2±0,72
	1,3±0,53*	0,5±0,26*	0,3±0,21*	0,6±0,33*
Рк контролю	0,01	0,001	0,001	0,001

Таблица 4.

Количество стоек на двух лапах без опоры

группы	1 день	2 день	3 день	4 день
Контроль	13,7±2,08	12,5±1,8	10,4±1,46	13,6±2,45
	9±1,54	7,8±1,78	10,4±1,92	10,3±1,66
Комбинация металлов	11,4±0,47	11,6±0,49	13,1±0,95	12,6±1,24
	4,8±0,51*	4,1±0,60*	2,2±0,72*	3,5±0,54*
Рк контролю	0,001	0,001	0,001	0,001

Литература

1. Рошин А.В. Металлы. Гигиенические аспекты оценки и оздоровления окружающей среды, Москва, 1983, С. 7-14.
2. Казимов М.А., Рошин А.В. К изучению закономерностей комбинированного действия металлов // Гигиена труда и проф. Заболевания, 1986, №3, С. 11-16.
3. Казимов М.А., Рошин А.В. О прогнозировании комбинированного действия металлов по показателям токсичности // Гигиена и санитария, 1987, №8, С. 13-16.
4. Нурмухамбетов А.Н., Иксымбаева Ж.С. Влияние хлористого кадмия на процессы обучения и памяти у крыс // Журн. Высш. нерв. деятельности. – 1989. – Т.34, №4. – С.640-644.
5. Фролова А.Д., Дворкин Э.А., Лисман М.Б., Луковникова Л.В., Нечаева Е.Н., Сидорин Г.И. К использованию показателей поведенческих реакций в токсикологическом эксперименте. Гигиена и санитария. 1980. - №8. – С.53-56.

Рецензент: к.мед., доцент Ибрагимов А.А.