

УДК 611.013:616.341-092.9:546.48

Тимчук К. М.

викладач, аспірант

Дніпровський державний медичний університет,

Шаторна В. Ф.

д.біол.н., професор

Дніпровський державний медичний університет

### ВПЛИВ ХЛОРИДУ КАДМІЮ НА ПОКАЗНИКИ ЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ЩУРА В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Важкі метали та їх сполуки надходять з повітря до водних резервів та ґрунтів, і стають однією з пріоритетних груп токсикантів. Збільшення урбанізації призводить до погіршення екологічної ситуації на площах, зайнятих промисловими підприємствами, транспортними магістралями, а і на прилеглих до них територій. [1]. Кадмій - важкий метал, є широко поширеним і не піддається біологічному розкладу забрудником, та накопичується в організмі. Отруєння ним відбувається при потраплянні його в травну систему або інгаляційним шляхом, а великі дози кадмію і накопичення можуть мати ембріотоксичну дію. Токсична дія хімічних елементів пов'язана з їхньою всмоктуваністю у шлунково-кишковому тракті яка залежить від форми та ступеню розчинності елементів [2]. Проте вплив сполук кадмію на морфогенез тонкої кишки є малодослідженою галуззю.

Мета роботи: визначити вплив хлориду кадмію у дозі 2,0 мг/кг на показники ембріонального розвитку щура в експерименті.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проведено на 32 молодих самицях щурів лінії Wistar (розплідник “Далі 2000” м. Київ), масою 180-300 г. Для виконання поставлених завдань отримували самиць з датованим терміном вагітності. В експерименті вагітні самиці розподілялись на такі групи: I група – контроль; II група – ізолюваного введення розчину кадмію хлориду у дозі 2,0 мг/кг.

Результати дослідження. Як показав експеримент, в контрольній групі обидва роги матки самиці були рівномірно заповнені ембріонами і кількість ембріонів була достовірно більшою в порівнянні до групи впливу хлоридом кадмію. В групі впливу кадмієм ембріони розташовувались з інтервалами, що свідчить про наявність доімплантаційної смертності або резорбцію ембріонів. Нами обраховувались показники загальної, доімплантаційної та післяімплантаційної ембріональної смертності. У групі впливу хлоридом кадмію спостерігається високий рівень загальної ембріональної смертності, як на 13-ій так і на 19-ій добі розвитку ембріонів. У контрольній групі завжди визначається ембріональна смертність, але в надто низьких показниках. На 13-тій добі експерименту показник ЗЕС в групі ізолюваного впливу кадмієм  $0,22 \pm 0,03$ , який у 4,4 рази перевищував контрольні показники. Така різниця мала достовірність  $p=0,001$  і свідчить про високий рівень ступеню ембріотоксичності хлориду кадмію. На 19-ту добу ембріогенезу в групі кадмієвої інтоксикації показник ЗЕС збільшувався до  $0,25 \pm 0,04$ , що у 4,2 рази перевищувало контрольні показники

( $0,06 \pm 0,02$ ). Такий високий ступінь загальної ембріональної смертності свідчить про високі показники резорбції та невідповідності кількості жовтих тіл яєчників самиць до кількості живих ембріонів в матці тварин.

Показник загальної ембріональної смертності прямо корелює з показниками доімплантаційної та післяімплантаційної смертностей. Доімплантаційна ембріональна смертність в групі ізольованого впливу хлоридом кадмію на 13-ій добі збільшувалась до  $0,07 \pm 0,02$  (контроль –  $0,02 \pm 0,02$ ), тобто у 3,5 разів перевищувала контрольні показники (достовірність різниці  $p=0,001$ ). На 19-ту добу дослідження вплив кадмію призводив до підвищення показників доімплантаційної ембріональної смертності до  $0,15 \pm 0,03$ . Таким чином, показник доімплантаційної ембріональної смертності при хронічному впливі хлоридом кадмію в зазначених дозах достовірно зростає в порівнянні до контрольних показників як на 13-тій так і на 19-тій добі експерименту в порівнянні до контролю, що свідчить про високий рівень ембріотоксичності хлориду кадмію в даному способі та дозі введення. Післяімплантаційна ембріональна смертність, в розрахунках якої враховувався показник резорбції ембріонів після імплантації, в групі впливу хлоридом кадмію також достовірно зростала на обох термінах дослідження. На 13-ту добу даний показник в групі впливу кадмію становив  $0,15 \pm 0,03$  проти контролю  $0,03 \pm 0,01$ . На 19-ту добу показник становив  $0,11 \pm 0,03$  проти контрольної групи –  $0,04 \pm 0,02$ .

Обраховування показників загальної, доімплантаційної та післяімплантаційної ембріональної смертності показали, що в групі впливу хлоридом кадмію спостерігається високий рівень загальної ембріональної смертності, як на 13-ій так і на 19-ій добі розвитку ембріонів. Таким чином, аналіз отриманих результатів довів високий рівень ембріотоксичності хлориду кадмію в порівнянні до контролю при ентеральному хронічному введенні в дозі 2,0 мг/кг в експерименті на щурах. Таким чином, при практично однаковій кількості жовтих тіл вагітності спостерігається достовірне ( $p \leq 0,05$ ) зниження кількості живих плодів як на 13-ій добі, так і на 19-ій добі ембріогенезу в групах впливу кадмієм, що відбувається за рахунок збільшення показників всіх видів ембріональної смертності та кількості ембріонів.

#### Список літератури

1. Arustamyan OM, Tkachishin VS, Aleksíychuk OYu. Vpliv spoluk kadmíyu na organizm lyudini. Meditsina neotlozhnykh sostoyaniy. 2016; 7:109-114. (Ukrainian)
2. Shatorna V, Kononova I, Rudenko K. Investigation of the effect of cadmium and kuprum on the digestive system of living organisms (literature review) Modern Science — Moderní věda. 2020; 3: 142-149.