

ДИНАМІКА МАСИ ТІЛА І РЕПРОДУКТИВНА ФУНКЦІЯ САМОК ЩУРІВ ТА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ ПРИПЛОДУ ЗА ВИПОЮВАННЯ РІЗНИХ КІЛЬКОСТЕЙ ЦИТРАТУ ГЕРМАНІЮ

Р. С. Федорук, д. вет. н, професор, членкор НААН, г. н. с., *М. І. Храбко*, аспірант
ecology@inenbiol.com.ua

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Відомо, що органічні сполуки Германію мають низьку токсичність і широкий спектр біологічної дії, зокрема імунобіологічну, гепатозахисну, антигіпоксичну. Активно вивчаються фізіологічні властивості сполук Германію з різними біолігандами, в тому числі з іншими мінералами — Cu, Fe, органічними кислотами. Розроблена низка препаратів на їх основі — медгерм, гермавіт, астрогерм, тощо. Тому дослідження тривалого впливу цитрату германію, отриманого методом нанотехнології (Косінов М. В., Каплуненко В. Г., 2009), на ріст і розвиток організму самок тварин і приплоду та його життєздатність, що виконані вперше, є актуальними, оскільки можуть дати теоретичну основу застосування нових сполук Германію в біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Метою досліджень було встановити зміни вікової динаміки маси тіла і приплоду самок щурів та вивчити особливості їх репродуктивної функції за дії різних доз германію цитрату.

Дослідження виконані у віварії Інституту біології тварин НААН на молодих самках лабораторних щурів лінії Вістар, сформованих у віці 2,5 місяці у 4 групи: I — контрольна, стандартний комбікорм (СК); II — дослідна, СК + з питною водою германій цитрат (ГЦ) в кількості 1 частка Ge/кг м.т.; III — СК + ГЦ в кількості 2 частини Ge/кг м.т.; IV — СК + ГЦ в кількості 20 частин Ge/кг м.т. Випоювання ГЦ розпочинали у віці 2,5 місяці, що включало періоди до запліднення, впродовж вагітності та лактації. Динаміку маси тіла тварин контролювали кожні 10 діб. Визначали заплідненість, тривалість вагітності, кількість і якість щуренят, інтенсивність їх росту та розвитку, збереженість, середню масу тіла до відлучення. Встановлено, що маса тіла самок щурів II та IV груп на 20, 30 і 40 доби випоювання германію цитрату була нижчою на 3-10 % і становила $178,2 \pm 0,98$ і $170,0 \pm 0,58$ г на 40 добу проти $183,0 \pm 0,52$ г у тварин контрольної групи. У самок III групи відзначено вищу інтенсивність росту за вказаними періодами на 3-6 % і досягнення $194,2 \pm 0,79$ г маси тіла на 40 добу, що свідчить про фізіологічно виражений стимулюючий вплив цієї кількості ГЦ на розвиток організму молодих самок до запліднення та в період спарювання.

Оцінка репродуктивної функції самок вказує на 100 %-ну їх заплідненість в усіх чотирьох групах з коливаннями дати народження щуренят в окремих самок у 8-12 діб. Характерно, що ГЦ вірогідно вплинув на кількість приплоду в самок дослідних груп, яка становила в I групі 41; II — 42 (102,4 %); III — 53 (129,3 %) і IV — 60 (146,3 %) щуренят на першу добу життя. Однак збереженість приплоду у самок контрольної (I) і дослідних груп на 40-ову добу була різною. Найвищою вона була у самок II групи (88,6 %), але зменшувалася в III — 83 % і IV — 77 %, проти 85,3 % у першій групі. Незважаючи на високі показники загибелі щуренят їхня кількість у II, III і IV дослідних групах залишалася вищою (31, 44 і 46 або 6,2; 7,3 і 7,7 на одну самку) на 40 добу, ніж у контрольній (35 або 5,8 на самку) групі. Це може вказувати на стимулюючий вплив ГЦ як на багатоплідність самок щурів, так і на їх молочність, а також резистентність організму щуренят та їх життєздатність. Про це свідчить збереженість приплоду за кількістю щуренят у гніздах в наступні періоди, яка на 50-60 доби становила у контрольній групі 32 і 29, тоді як у II — 31, III — 44, IV — 46 тварин. Вищою в цей період була також і середня кількість щуренят на самку у дослідних групах: в II — 6,2; III — 7,3 і IV — 7,7 проти 5,3 і 4,8 у контрольній. Важливою є також динаміка середнього показника маси тіла щуренят, яка на 10 і 20 доби в II групі становила 18,9 (122,7 %) і 29,0 г (115,5 %), III- 20,4 (132,5 %) і 28,1 г (112,1 %) проти 15,4 і 25,1 г у контролі. Інтенсивність росту щуренят дослідних груп знижувалась на 30 і 40 доби, але була вищою на 13,4 % в II, 10,4 % — III і 1,7 % — IV групах на 50 добу. Найнижча інтенсивність росту відзначена у тварин IV групи, що зумовлено найвищою багатоплідністю самок (в середньому 10 щуренят на самку) цієї групи та нижчою на 7,7 % масою тіла одного щуреняти на першу добу життя порівняно з контролем.

Отже, випоювання германію цитрату самкам щурів 30 діб перед заплідненням і впродовж вагітності та лактації зумовлює виражений вплив на ріст і розвиток організму як самок, так і їхнього приплоду, що характеризується такими відмінностями порівняно до цих показників у тварин контрольної групи:

- вищою інтенсивністю росту самок III групи, а щуренят II і III груп;
- підвищенням показників багатоплідності, життєздатності та кількості збережених щуренят у самок дослідних груп на 60 добу порівняно до контролю;
- вираженням дозо залежним впливом германію цитрату на ріст і розвиток організму самок щурів та їх репродуктивну здатність, кількість приплоду та його збереженість.

Отримані результати виконаних досліджень дають підставу продовжити вивчення фізіолого-біохімічних процесів в організмі тварин за дії застосованих кількостей Германію у вигляді водного розчину його цитрату з визначенням функціональної активності репродуктивної, імунобіологічної, антиоксидантної та дезінтоксикаційної систем.