

УДК 546.881:616

ДІЯ ЦИТРАТУ ВАНАДІЮ НА АКТИВНІСТЬ ЕНЗИМІВ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ У СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗАХ ВАГІТНИХ САМОК ЩУРІВ

О. З. Сварчевська, к. с.-г. н., с. н. с., Г. В. Климець, аспірант,
Р. Я. Іскра, д. біол. н., заступник директора з наукової роботи
oksanasvarchevska@ukr.net

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Вагітність супроводжується перебудовою метаболічних процесів (інтенсифікацією білкового, ліпідного і вуглеводного обміну), які адаптують організм до нових умов життєдіяльності, а недостатність фізіологічних можливостей організму призводить до збільшення перинатальної захворюваності та порушення в системі мати-плацента-плід. При цьому відмічається порушення всіх видів обміну речовин, зокрема вуглеводного, що зумовлює виникнення гестаційного діабету. Поглинання глюкози тканинами під впливом інсуліну знижується. Глюкоза, жирні кислоти й амінокислоти при підвищенні вмісту в крові стимулюють синтез і секрецію інсуліну та гальмують продукцію гормонів з гіперглікемічним ефектом. Порушення чутливості клітин до інсуліну проявляється зниженням метаболізму глюкози в скелетних м'язах, порушенням гальмівної дії інсуліну на продукцію глюкози в печінці, гальмуванням здатності інсуліну інгібувати ліполіз в жировій тканині. Відомо, що сполуки Ванадію мають інсуліноподібні властивості. Солі Ванадію проявляють гіпоглікемічні та антигіперліпідемічні ефекти і зменшують ймовірність вторинних ускладнень у тварин.

Тому метою нашої роботи було дослідити дію цитрату ванадію на активність ензимів вуглеводного обміну — глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (Г-6-ФДГ) та лактатдегідрогенази (ЛДГ) у скелетних м'язах вагітних самок щурів.

Дослідження проведені на самках лабораторних щурів лінії *Wistar* масою тіла 140–160 г, які були розділені на п'ять груп: I група — невагітні самки; II — вагітні самки, які споживали чисту воду без добавок; щури III, IV, V груп у період спаровування і вагітності отримували розчин цитрату ванадію в концентраціях 0,03, 0,125 та 0,5 мкг V/мл води відповідно. Самки утримувались в умовах віварію на стандартному раціоні для лабораторних тварин. Матеріалом для досліджень були гомогенати стегнового м'язу вагітних самок щурів, у яких визначали активність Г-6-ФДГ та ЛДГ. Активність Г-6-ФДГ та ЛДГ визначали спектрофотометричним методом, який базується на окисненні-відновленні нікотинамідних коензимів.

Як відомо, глюкоза, проникаючи в клітини тканин організму, окиснюється в гліколітичному та пентозофосфатному шляхах. Активність Г-6-ФДГ у скелетних м'язах вагітних самок II групи знижувалася на 31,3 %, тоді як активність ЛДГ зростала на 13,1 % порівняно і їх активністю у невагітних щурів I групи. Зниження активності Г-6-ФДГ у скелетних м'язах свідчить про пригнічення ПФШ окиснення глюкози у вагітних самок. Зростання активності ЛДГ у м'язовій тканині вагітних тварин може свідчити про активацію гліколізу в міоцитах та інтенсивне використання в енергетичному метаболізмі глюкози.

У результаті проведених досліджень встановлено, що за дії цитрату ванадію активність Г-6-ФДГ у скелетних м'язах знижувалася у тварин III та IV груп на 39,3 та 12,7 % відповідно, проте зростала у V групі на 11,1 % порівняно з вагітними самками II групи. Активність ЛДГ у м'язах вагітних щурів III та IV груп знижувалась на 16,5 та 3,6 % відповідно, а в V групі дещо зростала — на 6,5 % порівняно із II групою тварин.

За дії цитрату ванадію у скелетних м'язах вагітних самок щурів нормалізується активність ензимів ПФШ (у V групі) та гліколізу (у III групі), що може бути зумовлене метаболічними особливостями дії Ванадію під час вагітності.

Таким чином, застосування цитрату ванадію під час вагітності може бути основою при розробці препарату для корекції розвитку ускладнень, які спричиняють порушення вуглеводного обміну.