

БІОЛОГІЧНА ДІЯ НОВОСТВОРЕНОГО КОМПЛЕКСУ ЕНРОФЛОКСАЦИНУ У СКЛАДІ ПОЛІМЕРНОГО ТРАНСПОРТЕРА З ПСЕВДОПОЛІАМІНОКИСЛОТ

О. Зеленіна¹, В. Олекса²

¹Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

²Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

Одним з найперспективніших полімерних матеріалів для використання в системах постачання лікарських препаратів, зокрема антибіотиків, у клітину є транспортери з псевдополіамінокислот. Це пов'язано з їх високими транспортними властивостями та відсутністю токсичної дії як самого полімеру, так і продуктів його біодеградації в організмі.

Мета — дослідити вплив традиційної форми енрофлораксацину і його комплексу у складі транспортера з псевдополіамінокислот на метаболізм клітин.

Дослідження проведені в Інституті біології тварин НААН, кафедрі органічної хімії Національного університету «Львівська політехніка» та НВО «Західплемресурси». Для вивчення впливу енрофлораксацину (традиційна форма) та комплексу енрофлораксацин з PEG400 на фізіолого-біохімічні характеристики спермійів бугаїв використано водну дисперсію комплексу енрофлораксацину (енрофлораксацин-PEG400; вміст антибіотика 1,6 %).

Для встановлення дії енрофлораксацину і комплексу енрофлораксацин-PEG400 на біологічні характеристики спермійів розріджені 1:4 лактозо-жовтково-гліцериним розріджувачем еякуляти ділили на частини: контрольну — без антибіотика та дослідні — з антибіотиком у традиційній формі і комплексі (енрофлораксацин-PEG400). Готували вихідні розчини антибіотика (0,16 %) і в дослідні проби до 1 мл розрідженої сперми додавали енрофлораксацин (у традиційній формі або енрофлораксацин-PEG400) в дозах: у першу — 100 мкл/мл, в другу — в два рази (50 мкл/мл) і третю — в 10 разів (10 мкл/мл) нижчу. Таким чином, в дослідних пробах енрофлораксацину було 0,16, 0,08, 0,016 мг/мл розрідженої сперми. Досліджували виживання статевих клітин за температури 2–4 °С до припинення прямолінійного поступального руху (год), активність сукцинатдегідрогенази (СДГ) з використанням 2,3,5-трифенілтетразолію і натрію сукцинату (од/год×0,1 мл розрідженої сперми).

Встановлено, що додавання до розрідженої сперми наростаючих доз енрофлораксацину неоднозначно впливає на обмінні процеси в клітинах і залежить від дози діючої речовини: за наростання доз енрофлораксацин у традиційній формі і в складі PEG400 гальмує активність сукцинатоксидазного шляху окиснення субстратів у мітохондріях клітин. При цьому додавання наростаючих доз енрофлораксацину у традиційній формі, порівняно з комплексом з PEG400, з більшою силою знижує активність СДГ ($\eta^2=0,459$ проти 0,414).

Додавання наростаючих доз енрофлораксацину в традиційній формі зумовлює тенденцію до зниження виживання спермійів, величина значення якого за 0,1 мл/мл антибіотика нижча на 12,3 год ($P>0,05$). Проте внесення 10 мкл/мл енрофлораксацин-PEG400 підвищує на 34,5 год ($P<0,01$) величину фізіологічного показника. За збільшення до 50 мкл/мл і більше комплексу енрофлораксацин-PEG400 величина показника була в межах 129,6–132,0 год, що вище віж контролю на 14,7–17,7 год, однак нижче від максимуму на 16,8–19,2 год ($P>0,05$). Енрофлораксацин-PEG400 з середньою силою впливає на виживання спермійів ($\eta^2=0,305$), а максимальна величина значення фізіологічного показника проявляється за 10 мкл/мл вказаного комплексу.

Новий комплекс синтетичного полімеру «псевдополіамінокислот» з енрофлораксацином може бути використаний для розроблення нового препарату з антибактеріальними властивостями.