

УДК 577.1: 599.232.4

ПРОНИКНЕННЯ У КЛІТИНИ ТА ДЕПОНУВАННЯ В ОРГАНІЗМІ ЩУРІВ НАНОПОЛІМЕРУ GLULA-DPG-PEG600-F

Б. О. Чех¹, аспірант, М. В. Ференс², Д. Д. Остапів¹, д. с.-г. н., В. В. Влізло¹, д. вет. н, академік НААН
bogdancheikh@gmail.com

¹Інститут біології тварин НААН, м. Львів

²Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Серед сполук, здатних зв'язувати і транспортувати в органи та тканини ссавців різноманітні речовини, можуть бути псевдополіамінокислоти, які за складом подібні до поліпептидів, але, на відміну від останніх, не містять пептидних зв'язків. При надходженні в організм та розчепленні вказані сполуки не викликають в оптимальних концентраціях побічних ефектів. Крім цього, в їх склад можна включати флюоресцеїн як біологічно нейтральний маркер, що забезпечує можливість виявляти проникання комплексів нанорозмірних полімерних носіїв з діючими речовинами в органи і тканини, а також візуалізувати місця депонування чи метаболізм сполуки в організмі.

З'ясувати здатність нанополімеру GluLa-DPG-PEG600-F проникати у клітини і тканини ссавців та дослідити його вплив на окисні процеси та виживання спермій бугаїв.

Для дослідження локалізації GluLa-DPG-PEG600-F у тканинах щурів (*Rattus norvegicus* var. Alba, лінії Wistar), дослідним тваринам внутрішньом'язово вводили 2 % водну дисперсію GluLa-DPG-PEG600-F. Контролем були інтактні щурі, яким вводили фізіологічний розчин. Декапітацію тварин контрольної і дослідної груп проводили на 1, 4 та 18 год експерименту, відбирали тканини м'язів у місці введення нанополімеру чи фізіологічного розчину, а також тканини мозку, печінки, нирок та селезінки. З використанням кріостату виготовляли гістозрізи тканин. Здатність нанополімеру GluLa-DPG-PEG600-F проникати у клітини і зв'язуватись зі структурними елементами тканин визначали за допомогою люмінесцентної мікроскопії.

Для оцінювання впливу GluLa-DPG-PEG600-F на метаболічну активність клітин проби сперми ділили на: контрольну, яку розріджували 1:4 середовищем — «Оптидил» та дослідні: з додаванням 2 % водної дисперсії GluLa-DPG-PEG600-F у середовище в дозах: 0,01, 0,05 та 0,100 мл/мл. Визначали: *ex tempore* — дихальну активність (полярографічно; нг-атом O/0,1мл сперми (C)×хв), відновну здатність (потенціометрично; mV/0,1мл C×хв), активність сукцинатдегідрогенази (СДГ, од/0,1мл C×год), а також за тривалої дії — виживання спермій (год) до припинення прямолінійного поступального руху в збережених за температури 2–4 °C спермі.

За різних доз полімеру (0,01, 0,05 та 0,1 мл/мл розрідженої сперми) визначено активність окисно-відновних процесів у сперміях та їх виживання за додавання GluLa-DPG-PEG600-F. Нанополімер GluLa-DPG-PEG600-F має здатність зв'язуватися з мембранами та проникати в структурні компоненти клітин. При цьому, GluLa-DPG-PEG600-F депонується у м'язах шляхом зв'язування з протеїнами. Піврозпад нанополімеру триває впродовж 18 год.

Вплив нанополімеру GluLa-DPG-PEG600-F на метаболізм клітин (спермій бугаїв) за доз 0,01, 0,05 та 0,1 мл/мл розрідженої сперми характеризується зменшенням споживання кисню на 26,2; 40,0 та 56,2 % та відновної здатності дихального ланцюга мітохондрій на 73,34; 80,0 та 86,67 % відповідно.