

## КЛІТИННА КУЛЬТУРА ФІБРОБЛАСТІВ ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ КСЕНОБІОТИКІВ НА ПРИКЛАДІ НАНОЧАСТИНОК $GdYVO_4:Eu^{3+}$

Прокопюк В. Ю.<sup>1,2</sup>, Онищенко А. І.<sup>1</sup>, Ткаченко А. С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

<sup>2</sup>Інститут проблем кріобіології та кріомедицини

Національної академії наук України, м. Харків, Україна

v.yu.prokopiuk@gmail.com

**Вступ.** Клітинні культури дозволяють досліджувати вплив ксенобіотиків в максимально спрощеній живій системі, нівелюючи загальну реакцію організму. Фібробласти є одними з найбільш розповсюджених та найменш спеціалізованих клітин організму, що робить їх ідеальною модельною системою для дослідження. Відомо, що наночастинки  $GdYVO_4:Eu^{3+}$  змінюють свої редокс властивості після дії ультрафіолетового (УФ) опромінення та розглядаються в якості агентів для фотодинамічної терапії онкозахворювань. Їх вплив на клітини потребує вивчення.

**Мета** дослідження – оцінити вплив активованих та неактивованих ультрафіолетовим випромінюванням частинок  $GdYVO_4:Eu^{3+}$  на культуру клітин фібробластів.

**Матеріали та методи.** Фібробласти ембріону щурів отримували ферментативним методом, для роботи застосовували 3-4 пасаж клітин. Клітини культивували з розчинами УФ-активованих та неактивованих наночастинок  $GdYVO_4:Eu^{3+}$  протягом 24 годин у порядку зростання концентрацій (0-20-40-80-160-320 мкг/мл). Мікроскопічно досліджували форму, розмір клітин, конфлюентність моношару, ступінь адгезії. Метаболічну активність (функцію мітохондрій) – методом МТТ, піноцитоз – методом поглинання нейтрального червоного, міграцію – за допомогою скретч-тесту, проліферативну активність – методом подвоєння популяції, генотоксичність – методом мікронуклеосів.

**Результати дослідження.** Продемонстровано, що наночастинки пригнічують адгезивні властивості клітин в концентраціях більше 80 мкг/мл. Вплив активованих частинок більш виражений. Концентрації 40-80 мкг/мл збільшують проліферативну та міграційну функції, а більш високі концентрації – пригнічують. Метаболічна активність підвищується під впливом наночастинок в високих концентраціях. Впливу на генетичну стабільність та піноцитоз не виявлено.

**Висновки.** Комплекс обраних методів дозволяє швидко всебічно оцінити вплив ксенобіотиків на клітинну культуру. Наночастинки  $GdYVO_4:Eu^{3+}$  можуть бути перспективними для загоєння ран та виразок в низьких концентраціях без активації та для фотодинамічної терапії раку при активації ультрафіолетовим випромінюванням в високих концентраціях.