

форм кисню, підвищення стійкості до окислювального стресу. Зміни метаболічного стану інкапсульованих клітин сприяли більш тривалому збереженню життєздатності при зберіганні клітин за гіпотермічних умов. Проте відкритим є питання, чи зберігають клітини, зокрема ендотеліальні, свій ангіогенний потенціал після їх введення в культуру з гіпотермічного зберігання, вивільнення з альгінатних мікросфер (АМС).

Експерименти проводили на ендотеліальних клітинах пупкової вени людини (HUVEC, Thermo Scientific, A1460901). Клітини культивували при 37°C, 5% CO₂ і 95% вологості в середовищі, що складалося з Medium 200 (Gibco, ready for use grade), 50 мкг/мл пеніциліну, 50 мкг/мл стрептоміцину. Інкапсуляцію проводили шляхом електророзпилення. Інкапсульовані HUVEC у АМС зберігали в 35 мм чашках (Eppendorf) за температури 22 °C в середовищі культивування протягом 3 діб. Кожну добу брали зразок мікросфер для аналізу життєздатності клітин методом подвійного фарбування флуоресцеїну діацетатом / бромідом етидію. Через 3 доби зберігання в інкапсульованому стані, клітини вивільняли з мікросфер, відмивали від залишків альгінатної оболонки та ресуспендували в середовищі, що складалося з Medium 200 (Gibco) та розчину-індуктору ангіогенного диференціювання LVEs (Gibco) у складі набору «Gibco Angiogenesis Starter Kit» (Thermo Scientific, A1460901). На основі суспензії клітин та матриксу Geltrex (Thermo Scientific) була сформована тривимірна культура клітин, індукованих в ангіогенному напрямку. Здатність клітин до ангіогенезу оцінювали протягом 72 години кожні 24 години за інтенсивністю проліферації клітин, морфологією клітин та здатністю утворювати прокапілярні структури з використанням наборів «Angiogenesis Assay Kit In Vitro» (Abcam, ab204726) та «Cell Proliferation Staining Reagent - Deep Red Fluorescence – Cytopainter» (Abcam, ab176736). Візуалізацію клітин, їх автоматичний підрахунок та морфометрію проводили з використанням лазерної скануючої мікроскопії (Olympus FV10i-LIV) та програмного забезпечення CellSense.

Виявлено, що після інкапсуляції та зберігання в гіпотермічних умовах протягом 3 діб, ендотеліальні клітини зберігають здатність диференціювання в ангіогенному напрямку – клітини активно проліферують та утворюють розгалужені прокапілярні структури.

Висловлюємо подяку к.б.н. Н. А. Труфановій (Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України) за допомогу при інкапсуляції клітин; к.б.н. Ю. Г. Коту (Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна) за допомогу та консультації при проведенні дослідження.

Козир Ю.¹, Губеня О.², Арістова Д.³

**ВПЛИВ НОВИХ ПЕНТАМЕТИНОВИХ ЦІАНІНОВИХ ФЛУОРЕСЦЕНТНИХ
БАРВНИКІВ НА СТУПІНЬ УШКОДЖЕННЯ ЯДЕРНОЇ ДНК МЕЗЕНХІМАЛЬНИХ
СТОВБУРОВИХ КЛІТИН ЛЮДИНИ *IN VITRO***

¹ Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи 4, м. Харків, 61022, Україна

² Інститут молекулярної біології і генетики НАН України
вул. Академіка Заболотного 150, м.Київ, 03143, Україна

³ Інститут проблем кріобіології та кріомедицини НАН України
вул. Переяславська 23, м. Харків, 61016, Україна
e-mail: juli.akozyr777@gmail.com

Kozyr Yu., Hubenia O. Aristova D. THE EFFECT OF NEW PENTAMETHINE CYANINE DYES ON LEVEL OF hMSC NUCLEAR DNA DAMAGE *IN VITRO*. We have studied the series of pentamethine cyanine dyes derived from benzothiazole heterocycles with different substituents emitted on near-infrared region. Incubation of human skin-derived mesenchymal stem cells with cyanine dyes 1871SI and 1749SI (1μM) leads to an increase in the induction of apoptosis in cells, increase in level of apoptosis-induced nuclear DNA fragmentation.