

РІСТСТИМУЛЮЮЧА АКТИВНІСТЬ СОЛЕЙ ЦЕРІЮ (III ТА IV) *IN VITRO*

Жолуденко Є.Р.¹, Жолобак Н.М.²

¹Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини» КНУ ім. Т. Шевченка, м. Київ, Україна

²Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, м. Київ, Україна
Evgenia_Zh@ukr.net

Сполуки на основі церію є одними з найбільш перспективних об'єктів в біотехнології, що пов'язано з їх високою біологічною активністю: антивірусною, антибактеріальною, антифунгальною, нейро- та радіопротекторною дією, антиоксидантною активністю, а також здатністю збільшувати тривалість життя мікро- та макроорганізмів [Шидловська, 2018].

Таким чином, сполуки на основі церію мають ряд унікальних властивостей, але не зважаючи на успіхи їх використання в біотехнологічних сферах, механізм їх дії на біологічні об'єкти потребує детального дослідження. Метою нашої роботи було дослідити вплив солей трьох- та чотирьохвалентного церію на життєздатність культури клітин нирки африканської зеленої мавпи – MA104 з колекції культур клітин Інституту мікробіології і вірусології ім.Д.К. Заболотного НАН України.

Життєздатність клітин MA104 через 72 год після внесення солей церію $\text{CeCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ та $(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$ («Sigma», США) в концентраціях від 100 мкМ до 10 пМ до їх моношару визначали, застосовуючи метод фарбування кристалічним фіолетовим, що дозволяє швидко проаналізувати кількість життєздатних адгезованих клітин.

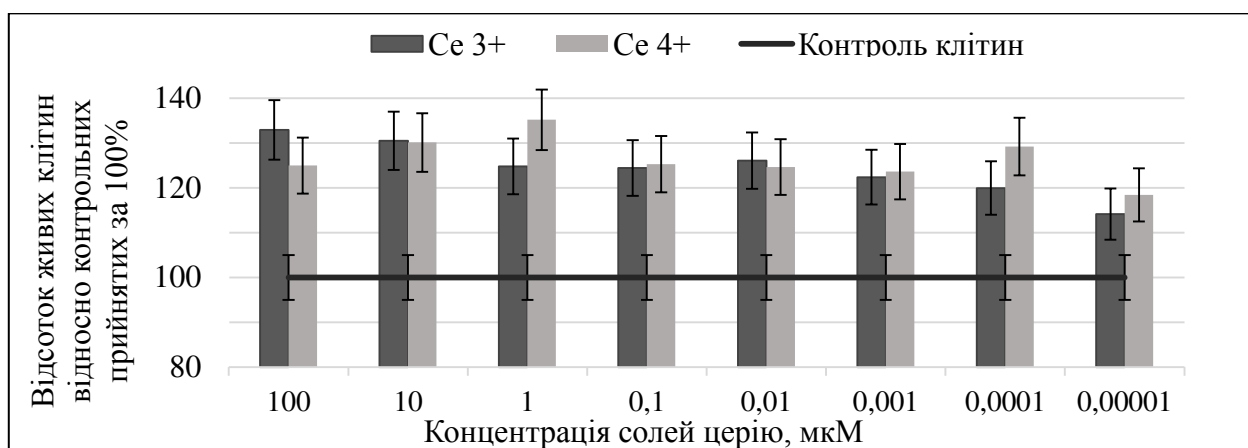


Рис. 1. Кількість клітин MA-104 через 72 год контакту з різними концентраціями солей церію тривалентного – $\text{CeCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ та чотиривалентного – $(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$

Нами показано, що обидві солі $\text{CeCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ та $(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$ в усіх досліджених концентраціях не проявляли будь-якої цитотоксичної дії, а навпаки – стимулювали ріст клітин. Максимальна досліджена концентрація солі тривалентного церію (100 мкМ) за умови 72 год присутності в середовищі культивування викликала максимальне збільшення кількості клітин, і цей показник склав 133% відносно контрольних інтактних клітин (рис.1). Максимальне збільшення кількості клітин – 135% відносно контрольних – показане для солі $(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$ в концентрації 1 мкМ. Оскільки навіть у мінімальних досліджених концентраціях (10 пМ) обидві солі викликали достовірне, порівняно з інтактними, збільшення кількості клітин, можна припустити, що такий ефект може спостерігатись і в діапазоні ще нижчих концентрацій.

Отже, солі церію (III та IV) здатні стимулювати ріст нормальних перещеплених еукаріотичних клітин навіть при наднизьких концентраціях. Подальші дослідження потрібні щоб відповісти на запитання: «Яким саме чином реалізується виявлений ефект?».