

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПЛУК ЦЕРІЮ В УМОВАХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ВИЖИВАНІСТЬ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

Бойко Т.О.¹, Драгунов Є.П.¹, Грецький І.О.^{1,2}, Жолобак Н.М.^{1,2}

¹Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна

²Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України, м. Київ, Україна
ihorhretskyi@gmail.com

У зв'язку з інтенсивним розвитком мобільних засобів комунікації вивчення наслідків впливу електромагнітного випромінювання (ЕМВ) на навколишню біоту є надзвичайно важливим. Класичним модельним об'єктом таких досліджень є еукаріотичні мікроорганізми – дріжджі *Saccharomyces cerevisiae*. Вплив енергії ЕМВ викликає ряд змін у природних мікробних асоціаціях, а присутність в них рідкоземельних елементів може суттєво змінювати наслідки такого впливу. Саме тому метою роботи було визначення вкладу сполук церію у відповідь *S. cerevisiae* на короткочасне ЕМВ.

Дослідження було проведено на двох штаммах модельних еукаріотичних мікроорганізмів – дріжджах *S. cerevisiae* УКМ Y-517 та Y-2519 з Української колекції мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України. До 18 год суспензії *S. cerevisiae* УКМ Y-517 (1×10^6 мікробних клітин/мл) та Y-2519 (1×10^5 мікробних клітин/мл) вносили наночастинки діоксиду церію (CND, синтезовані О.Б.Щербаковим) чи сіль CeCl_3 (Sigma, USA) в концентрації $C = 1$ мМ. Як джерело ЕМВ було використано апарат для СМХ-терапії “Луч-11” з потужністю опромінення 15 Вт на частоті 2450 МГц. Через 30 хв після опромінення проводили висів дріжджів та через 72 год визначали кількість живих клітин *S. cerevisiae* як у неопромінених, так і у опромінених зразках.

Результати, отримані на однодобовій культурі дріжджів, показали, що у порівнянні з неопроміненими зразками кількість життєздатних клітин *S. cerevisiae* УКМ Y-517 після 15 хв впливу ЕМВ зменшувалась вдвічі, тоді як для штаму *S. cerevisiae* УКМ Y-2519 показано зменшення кількості живих клітин на ~30%. Внесення CND чи CeCl_3 у неопромінену культуру *S. cerevisiae* УКМ Y-517 на 50% пригнічувало кількість життєздатних клітин, тоді як за дії ЕМВ показано відсутність токсичної дії CND чи навпаки – збільшення кількості життєздатних клітин до рівня контрольних неопромінених в присутності CeCl_3 . Культура *S. cerevisiae* УКМ Y-2519 виявилась значно чутливішою до дії досліджених зразків церію: зниження кількості життєздатних клітин в присутності CND чи CeCl_3 показано як без опромінення, так і за дії ЕМВ на 20-70% та 50-70% відповідно.

Таким чином, з'ясовано, що за дії ЕМВ наявність сполук церію в середовищі або не впливає на життєздатність дикого штаму *S. cerevisiae* УКМ Y-517, або стимулює його ріст, тоді як високоспеціалізована культура *S. cerevisiae* УКМ Y-2519 на 20-70% втрачає свою життєздатність. Виявлені особливості зумовлені певними біохімічними змінами в процесі створення нових високопродуктивних штамів *S. cerevisiae* та потребують подальшого вивчення.