



УДК 575.827:604.6:582.683.2

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ БІОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ КОЛИВАНЬ ГЕОМАГНІТНОГО ПОЛЯ

Студ. Т.В. Замирайло, гр. БМ-61мп¹

Науковий керівник доц. І.О. Грецький²

Науковий керівник проф. Ю.П. Горго¹

¹НТУ України «Київський політехнічний інститут»

²Київський національний університет технологій та дизайну

Проблематика. Сучасною проблемою є визначення особливостей характеристик різних мікроорганізмів для біоіндикації активності стану геофізичних параметрів середовища.

Мета і завдання. Виявлення кореляційних залежностей між значеннями інтенсивності світіння бактерій *Photobacterium phosphoreum* та факторами, що визначають геомагнітну активність.

Методика реалізації. Визначались оптимальні параметри суспензії для досліджень інтенсивності біоломінесценції як біоіндикатора стану геомагнітного поля. Протягом двох місяців проводили моніторинг питомої інтенсивності світіння бактерій і порівнювали її зі щоденними значеннями активності геомагнітного поля в умовах м. Києва в години проведення досліджень біоломінесценції. Визначення варіацій геомагнітного поля проводилось за даними Центру прогнозу космічної погоди Національного управління океанічних і атмосферних досліджень США. Опис сонячної активності проводили для «чисел Вольфа» та потоку сонячного радіовипромінювання на довжині хвилі 10,7 см.

Результати дослідження. Було розраховано коефіцієнти кореляції змін щоденних значень інтенсивності біоломінесценції бактерій та порівняно їх зі значенням К-індексу та Ар-індексу, «чисел Вольфа» і потоку сонячного радіовипромінювання. Визначено обернено пропорційний достовірний середній кореляційний зв'язок $R = -0,41$ між значеннями питомої бактеріальної люмінесценції та К-індексами геомагнітного поля, а зі значеннями потоку сонячного радіовипромінювання встановлено достовірний прямо пропорційний зв'язок. Показано, що при збільшенні інтенсивності варіацій геомагнітного поля відбувається зменшення значень питомої інтенсивності біоломінесценції бактерій.

Висновки. Показано наявність достовірної оберненої залежності між К-індексами геомагнітного поля та питомою інтенсивністю люмінесценції *P. phosphoreum*, коефіцієнт кореляції у місяці з підвищеною геомагнітною активністю дорівнював $R = -0,51$. Використання автоматизованої системи моніторингу інтенсивності світіння люмінесцентних бактерій дає можливість краще прогнозувати в часі наявність збурень магнітного поля Землі.

Ключові слова: геомагнітна активність, біоломінесценція, біоіндикація, *Photobacterium phosphoreum*.

ЛІТЕРАТУРА

1. Gromozova EN, Voychuk SI, Zelena LB, Gretskey IA. Microorganisms as model system for studying the biological effects of electromagnetic non-ionizing radiation. Safety Eng. 2012; 2(3): 89-92. DOI: 10.7562/SE2012.2.02.06
2. Ermolaev YuI, Ermolaev MYu. Sun and interplanetary sources of geomagnetical storms: the aspects of space weather. Geophysical Processes and Biosphere. 2009; 8(1):5-35.
3. Klimenco MO, Prischepa AM, Voznjuk NM. Monitoring of environment. Kyiv: Academy; 2006. 360 p.
4. Berganskaya LYu. Biological activity of bacteria how the indicator of geomagnetical perturbation. Biophysics. 1995; 40(4):780-81.
5. Kuts VV, Ismailov AD. Physiological and emission descriptions *Photobacterium phosphoreum* from the White sea. Microbiology. 2009; 78(5):612-17.