

7. Vidal C., Ruiz A., Ortiz J., Larama G., Perez R., Santander C., Ferreira P., Cornejo P. Antioxidant Responses of Phenolic Compounds and Immobilization of Copper in *Imperata Cylindrica*, a Plant with Potential Use for Bioremediation of Cu Contaminated Environments. *Plants*. Basel, Switzerland. 2020. V. 9 (10). P. 1397. <https://doi.org/10.3390/plants9101397>

8. Delangiz N., Khoshru B., Asgari Lajayer B., Ghorbanpour M., Kazemalilou S. Molecular Mechanisms of Heavy Metal Tolerance in Plants. Cellular and Molecular Phytotoxicity of Heavy Metals. *Nanotechnology in the Life Sciences*. 2020. P 125-136. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45975-8_8

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-183-1-13>

ІДЕНТИФІКАЦІЯ НАФТОПРОДУКТІВ

Троценко О. В.

*аспірант кафедри технології переробки нафти,
газу та твердого палива
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»*

Григоров А. Б.

*доктор технічних наук,
доцент кафедри технології переробки нафти, газу та твердого палива
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
м. Харків, Україна*

Забруднення навколишнього середовища об'єктами техносфери на сьогоднішній день є значною проблемою, що набула глобального характеру і яка потребує свого своєчасного вирішення. Це, у свою чергу, враховується при формуванні державної політики країн Європейського Союзу (ЄС) в галузі охорони навколишнього середовища, де особливу роль відведено забезпеченню екологічної безпеки країни в цілому, що складається з заходів по збереженню природних систем і здоров'ю населення [1, с. 12]. При реалізації екологічної політики ЄС значну увагу приділяють контролю вмісту нафтопродуктів у літосфері та гідро-сфері, які є помірно та мало небезпечними речовинами (III або IV клас

небезпеки), але все ж характеризуються шкідливим впливом на здоров'я людини та екосистеми в цілому [2, с. 42].

Під час екологічного моніторингу довкілля дуже часто виникає потреба ідентифікації джерела забруднення, якими частіше за все виступають як нафтопереробні підприємства так і нафтобази, нафтосховища, трубопроводи.

Значно спростити процедуру ідентифікації джерела забруднення довкілля нафтопродуктами дозволяє введення до їх складу спеціальних хімічних речовин – барвників або маркерів, які будуть характеризувати їх індивідуальність. При цьому, до цих речовин також висувається ряд вимог: низька вартість, безпечність у застосуванні, хімічна стабільність, відсутність взаємодії з основними компонентами нафтопродуктів тощо.

Проведені нами лабораторні дослідження показали, що задовольнити цим вимогам здатні речовини, які сьогодні використовуються у хімічній промисловості для отримання матеріалів широкого спектру застосування та відносяться до класу ароматичних діазосполук [3, с. 732]. Дані сполуки володіють властивостями барвників та здатні надавати нафтопродуктам стійкий колір, який в залежності від виду нафтопродукту та концентрації барвника може змінюватися від світло-жовтого до червоного кольору.

Проведені нами практичні дослідження дозволили встановити, що раціональна робоча концентрація барвників даного типу у складі нафтопродуктів коливається у межах від 0,1 % мас. до 1,0 % мас.).

Окрім цього, означені вище речовини проявляють поліфункціональні властивості, тобто окрім кольору володіють яскраво вираженими антиокислювальними, антикорозійними та депресорними властивостями, що є позитивним моментом при їх використанні у складі нафтопродуктів.

Ідентифікація нафтопродуктів за цими речовинами може здійснюватися безпосередньо на місці забруднення шляхом візуальної оцінки (за кольором) або в лабораторних умовах, з використанням методів, які сьогодні застосовуються для аналізу зразків різних барвників – вискоєфективної рідинної хроматографії (HPLC) і ІЧ-спектрофотометрії (FTIR) [4, с. 429].

Враховуючи той факт, що такі речовини відсутні у нафтопродуктах, отриманих за класичною технологією в умовах нафтопереробних підприємств, їх можна розглядати у якості додаткового ідентифікаційного признаку при встановленні джерела забруднення довкілля нафтопродуктами.

Література:

1. Improving environment and health in Europe: how far have we gotten? Copenhagen: World Health Organization. Regional Office for Europe, 2015. 134 p.
2. Лапенко А.О. Особливості негативного впливу нафтогазової промисловості на навколишнє середовище. *Вісник СумДУ. Серія Економіка*. 2010. № 2. С.41-47.
3. Шабаров Ю.С. Органическая химия: Часть 2. Циклические соединения. М.: Химия, 1994. 848с.
4. Mottaleb M.A., Littlejohn D. Application of an HPLC-FTIR modified thermospray interface for analysis of dye samples. *Analytical Sciences*. 2001. № 17. С. 429-434.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-183-1-14>

GLOBOROTALIA MENARDII (D'ORBIGNY, 1826) PARKER, JONES & BRADY, 1865 IN SECTIONS OF THE MIOCENE OF PODILLYA (WESTERN UKRAINE)

Tuzyak Ya. M.

*Candidate of Geological Sciences,
Head of Paleontological museum
Ivan Franko National University of Lviv
Lviv, Ukraine*

For the first time, a microfaunistic analysis of Miocene formations in Podillya (Western Ukraine) revealed planktonic forms of foraminifera belonging to the globorotaliid family. They are represented by *Globorotalia menardii* taxa with morphological varieties of two generations.

The name *Globorotalia menardii* combines a group of tropical planktonic foraminifera, rapidly evolving over the past 16–12 Ma [2], found in marine sediments of the Middle Miocene and up to modern sediments, characterized by a wide distribution range and a variety of forms. At the present stage, they are found in the Neogene formations of the regions belonging to the Paratethys, Mediterranean basins, as well as in the Pacific, Indian and Atlantic oceans. *G. menardii* is valuable for evolutionary, biostratigraphic, paleoecological and paleogeographic constructions. From the point of view of evolutionary development, Neogene menardiform globorotalids are unique