

Volodymyr V. Tkach<sup>1,2</sup>, Marta V. Kushnir<sup>1</sup>, Yana G. Ivanushko<sup>3</sup>, Silvio C. De Oliveira<sup>2</sup>, Maria João Monteiro<sup>4</sup>,  
Petro I. Yagodynets<sup>1</sup>, Zholt O. Kormosh<sup>5</sup>, Laziz N. Niyavov<sup>6</sup>, Mehriban Baratova<sup>6</sup>, Tetiana V. Morozova<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Chernivtsi, 58000, Calle de Kotsyubyns'ky. 2, Chernivtsi, Ucrania

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Av. Sen. Felinto. Müller, 1555, C/P. 549, 79074-460, Campo Grande, MS, Brasil

<sup>3</sup>Universidad Estatal de Medicina de Bucovina, 58000, Plaza Teatral. 9, Chernivtsi, Ucrania

<sup>4</sup>Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801, Folhadela, Vila Real, Portugal

<sup>5</sup>Universidad Nacional del Este Europeo, 43000, Av. de Libertad, 13, Lutsk, Ucrania

<sup>6</sup>Instituto Estatal de Medicina de Bujará Abu Alí ibn Sino, 705018, Calle de Navoi, 1, Bujará, Uzbekistán

<sup>7</sup>Universidad Nacional de Transportes y Rodaje de Ucrania, 01001, Kiev, Calle de Omelianovych-Pavlenko, 1, Kiev, Ucrania

## LA DESCRIPCIÓN TEÓRICA DE LA DETECCIÓN Y REMOCIÓN DE LA SUCRALOSA Y BISFENOL C2 EN ALIMENTOS MEDIANTE UN PROCESO ELECTROANALÍTICO CATÓDICO

El relato, publicado en el septiembre de 2023 por la Comisión Europea, indica el crecimiento claro del consumo de plásticos peligrosos, basados en poliésteres, entre ellos politereftalatos y policarbonatos de bisfenoles. Los bisfenoles constituyen un grupo de compuestos bifenólicos, que suelen usarse como monómeros de estos plásticos, pero son peligrosos para el ambiente. Aunque el bisfenol A sea el más conocido y el más usado entre ellos, vale la pena también poner una atención especial también al bisfenol C2 (Fig. 1, a la izquierda), que, por ser un compuesto cloroorgánico, es extremadamente estable y ambientalmente peligroso.

Por otro lado, la sucralosa (triclorogalactosacarosa) es uno de los edulcorantes más usados en el mundo. Se considera uno de los edulcorantes más dulces en el mundo, siendo 2 veces más dulce que la sacarina, 3 veces más dulce que el aspártamo y hasta 1000 veces más dulce que el azúcar común. Contrariamente a los edulcorantes sintéticos supramencionados, la sucralosa posee un dulzor expresamente intenso, porque su estructura se basa en la de los carbohidratos verdaderos (Fig. 1 a la derecha):

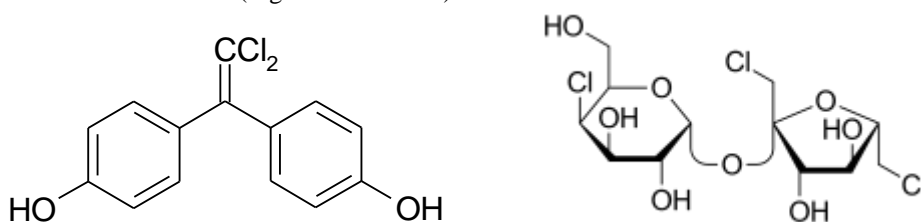


Fig. 1. Bisfenol C2 y sucralosa

Aunque la sucralosa se considere segura para la alimentación humana, no puede ser usada en productos, que requieren el empleo del horno. Su descomposición térmica rinde productos cloroorgánicos asaz tóxicos como dioxinas y tetraclorodibenzofuranos. Otrosí, la sucralosa se considera peligrosa para el ambiente, porque es muy estable y difícil de degradar. Se considera que todos los efectos medioambientales de la sucralosa todavía no se hicieron sentir.

Si el producto con sucralosa viene calentado en un vaso, hecho de policarbonato/politereftalato con bisfenol C2, estos compuestos estarán juntos, lo que provocará peligro para la vida y el ambiente. Por eso, el desarrollo de nuevos métodos de detección electroanalítica de la sucralosa sigue siendo una tarea actual.

En este trabajo, se evalúa la posibilidad de la detección electroanalítica de la sucralosa en la presencia del bisfenol C2. La detección se realizará en el medio ligeramente ácido o neutro sobre el cátodo, modificado por el polímero conductor. Para evitar el traspaso del cloruro inorgánico (producto de la reducción) hacia la celda anódica, se introducirá un conjunto de membranas semipermeables, que lo impide de pasar, realizándose la electrólisis sel agua en el compartimiento anódico.

El análisis del modelo matemático correspondiente confirma la eficiencia del proceso de la reducción y deshalogenación catódica de bisfenol C2 y la sucralosa tanto para fines electroanalíticos, como para los de eliminación electroquímica de aguas putativas.