

FTIR – METODA ZA BRZU DETEKCIJU GLUTENA U PREHRAMBENIM PROIZVODIMA

Vesna Gojković Cvjetković¹, Željka Marjanović-Balaban², Radoslav Grujić³

¹Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet Zvornik, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

²Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

³JU Visoka Medicinska škola, Prijedor, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Furijeova infracrvena spektroskopija (FTIR) je metoda koja identifikuje funkcionalne grupe i strukturu različitih molekula. IR spektar predstavlja sliku apsorbovane svjetlosti u funkciji talasne dužine. Sadrži veliki broj pikova. ATR tehnika je jedna od najčešće korištenih tehnika u infracrvenoj spektroskopiji. Infracrvena spektroskopija (IR) omogućava identifikaciju proteina (glutena) na osnovu položaja i stoga cilj ovog rada je određivanje glutena u različitim prehranbenim proizvodima što je moguće brže. IR spektri molekula su snimljeni iz uzoraka pšeničnog brašna, bezglutenskog brašna i prehranbenog proizvoda nabavljenih na tržištu Republike Srpske/Bosne i Hercegovina. Uzorci su snimljeni u čvrstom stanju, na Agilent Cary 630 FTIR instrumentu, u rasponu od 4000 do 650 cm^{-1} . Spektri su obrađeni u softveru Agilent MicroLab. Koristeći GRAMS/AL softver, uzorci su predstavljani kao zavisnost talasnog broja i transmitancije. Na osnovu snimljenih spektara uočeno je da su funkcionalne grupe apsorbovale na približno istoj frekvenciji, bez obzira na uzorke u kojima se nalaze. Na talasnom broju 1641 cm^{-1} (amid I) površina pika kod pšeničnog brašna iznosi $X_{av}=1248,33$ (SD=73,23, CV=5,87%), kod bezglutenskog brašna $X_{av}=729,03$ (SD=33,98, CV=4,66%) i kod prehranbenog proizvoda $X_{av}=715,16$ (SD=78,29, CV=10,95%). Uzimajući u obzir da se svakim danom povećava broj ljudi koji su alergični na gluten, ovom metodom se može brzo i jednostavno identifikovati gluten u prehranbenim proizvodima.

Ključne riječi: FTIR, gluten, pšenično brašno, bezglutensko brašno, prehranbeni proizvod

FTIR – METHOD FOR THE RAPID DETECTION OF GLUTEN IN FOOD PRODUCTS

Vesna Gojković Cvjetković¹, Željka Marjanović-Balaban², Radoslav Grujić³

¹University of East Sarajevo, Faculty of Technology Zvornik, Republic of Srpska,
Bosnia and Herzegovina,

²University of Banja Luka, Faculty of Forestry Banja Luka, Republic of Srpska,
Bosnia and Herzegovina,

³School of Applied Medical Sciences Prijedor, Republic of Srpska, Bosnia and Hercegovina

Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) is a method that identifies functional groups and the structure of different molecules. The IR spectrum is an image of the absorbed light, as a function of wavelength. It usually contains a large number of peaks. The ATR technique is one of the most commonly used techniques in infrared spectroscopy. Infrared spectroscopy (IR) enables the identification of proteins (gluten) based on the position and therefore the aim of this work is to determine the presence of gluten in different food products as soon as possible. The IR spectrum of molecules from wheat flour samples, gluten-free flour and food product purchased on the market of the territory of the Republic of Srpska/Bosnia and Herzegovina. Samples were recorded in solid state, on an Agilent Cary 630 FTIR instrument, in the range of 4000 to 650 cm^{-1} . Spectra were processed in Agilent MicroLab software. Using the GRAMS/AI software, the samples are presented at the dependence of the wave number and transmittance. Based on the recorded spectra, it can be seen that the functional groups absorbed at approximately the same frequency, regardless of the samples in which they are located. On the wave number 1641 cm^{-1} (amide I) the peak area in wheat flour is $X_{av}=1248.33$ ($SD=73.29$, $CV=5.87\%$), in gluten-free flour $X_{av}=729.03$ ($SD=33.98$, $CV=4.66\%$) and in food product $X_{av}=715.16$ ($SD=78.29$, $CV=10.95\%$). Considering that the number of people who are allergic to gluten is increasing every day, this method can quickly and easily identify gluten in food products.

Key words: FTIR, gluten, wheat flour, gluten-free flour, food product