

# ВИВЧЕННЯ ВУГЛЕВОДНОГО СКЛАДУ МЕДУ НАТУРАЛЬНОГО ПОРОШКОПОДІБНОГО З ВИКОРИСТАННЯМ ЯМР-СПЕКТРОСКОПІЇ

Богдан Н. С., \* Тихонов А. І.

Буковинський Державний медичний університет, м.Чернівці

\*Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вуглеводний склад меду натурального порошкоподібного вивчали в порівнянні з медом натуральним (МН) з використанням ЯМР-спектроскопії. Висока інформативність ЯМР-аналізу в поєднанні з швидкістю і легкістю використовуваного способу обробки отриманих даних дозволяє досконально вивчити особливості складу декількох сортів меду натурального та його стандартизованої субстанції.

Відомо, що глюкоза і фруктоза присутні в меді натуральному тільки в піранозній формі. При нагріванні меду знижується вміст сахарози і фруктози, причому для посліднього змінюється ставлення  $\alpha/\beta$ -форм, а при тривалому зберіганні збільшується вміст глюкози (хоча ставлення  $\alpha/\beta$ -форм змінюється несуттєво) і одночасно знижується вміст фруктози зі зміною для неї відношення  $\alpha/\beta$ -форм. Виявлено мінливість вільних конфірмаційних енергій аномерних форм фруктопіранози, що вказує на залежність реакційної здатності від властивостей меду. ЯМР-аналіз показав, що відмінності досліджуваних медів за основними цукрами визначаються головним чином фруктозою.

Для визначення складу ізомерної суміші вуглеводів МНП був проведений ЯМР-аналіз декількох сортів меду, що відрізняються як своїм ботанічним походженням, так і перенесеними температурними впливами.

Вуглецеві спектри були отримані на ЯМР-спектрометрі фірми «Bruker», що має робочу частоту по вуглецю 125 МГц для натурального меду і натурального порошкоподібного меду, розчинених у важ-

кій воді (99,8% - D<sub>2</sub>O). Хімічний склад меду до теперішнього часу досить добре вивчений, тому шляхом порівняння знятих спектрів зі спектрами таких моносахаридів, як D-glucopyranose (C<sub>2</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) і D-fructopyranose (C<sub>2</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>), були ідентифіковані практично всі лінії. У випадках, коли лінії в знятих спектрах виявлялися невирішеними, їх сумарна інтенсивність розподілялася між лініями в пропорції, яка визначається за спектрами. Зовсім інша залежність спостерігається в разі фруктози, для якої в нормальному водному розчині рівноважний стан досягається при 28% α-фруктопіранози і 72% β-фруктопіранози. Слід зазначити також дуже високий вміст фруктози в меді натурального порошкоподібному, який практично не поступається її змістом в меді натуральному. На підставі викладеного, можна зробити висновок про те, що стандартизована субстанція меду натурального порошкоподібного не поступається за змістом вуглеводів меду натурального. (Рис. 1, Рис. 2, Рис. 3)

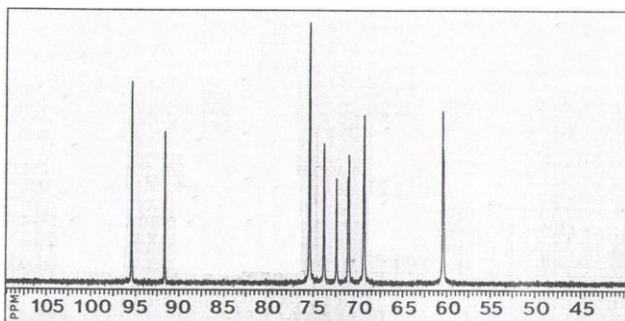


Рис. 1. Спектр ЯМР глюкози

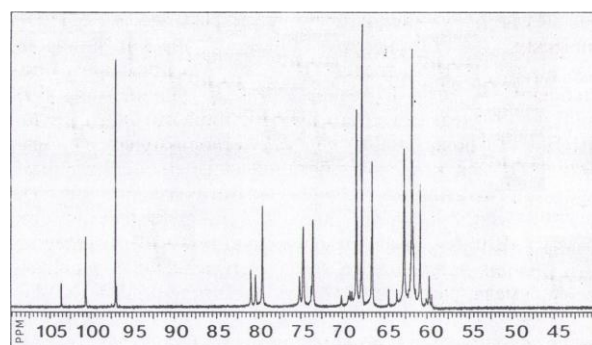


Рис. 2. Спектр ЯМР фруктози

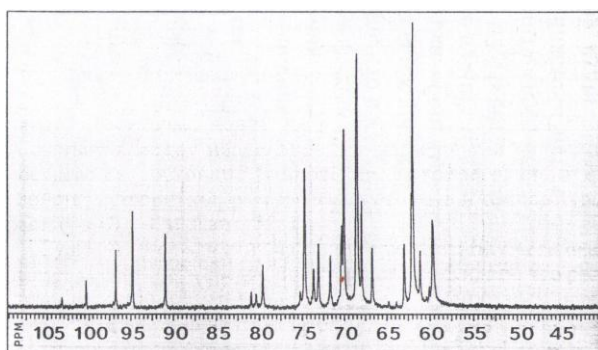


Рис. 3 Спектр ЯМР глюкози натурального порошкоподібного